

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 • № 5 • 2023

Saint Petersburg



2023

ВЕСТНИК ХИРУРГИИ

имени И. И. Грекова

Научно-практический журнал
Основан в 1885 году

Том 182 • № 5 • 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)
А. Ю. КОРОЛЬКОВ — 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. СЕМЕНОВ — 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. Г. Аванесян — д-р мед. наук (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)
В. Ю. Черемилло — д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург)
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, Dr. Sci. (Med.), professor, academician RAS (Saint Petersburg)

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

EDITORIAL COUNCIL

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

Решением ВАК Минобрнауки России 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.

Научный редактор С. М. Лазарев
Корректор В. В. Бутакова
Верстка А. А. Чиркова
Секретарь редакции Д. А. Точилиня

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 05.02.2024. Подписан в печать 16.04.2024. Формат бумаги 60×84¹/₈. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 12,5. Заказ № 99/24.

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.

Редакция журнала не несет ответственности за содержание рекламных объявлений.

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.

Scientific Editor Sergei M. Lazarev
Corrector Victoria V. Butakova
Layout designer Alla A. Chirkova
Editorial Secretary Daria A. Tochilina

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 05.02.2024. Passed for printing 16.04.2024. Paper format 60×84¹/₈. Offset printing.

Conventional printed sheets 12,5. Order № 99/24.

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.

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



© «Вестник хирургии имени И. И. Грекова», 2023

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

Галерея отечественных хирургов*Хубулава Г. Г., Немков А. С.*Профессор Лев Валерьевич Лебедев
(к 100-летию со дня рождения)**Опыт работы***Некрасов Д. А., Чупаленков С. М., Лебедев И. А.,
Кокухин А. В., Бородулин А. В., Лазарев С. М.,
Гавриленко А. В.*Факторы риска каротидной эндалтеректомии
в раннем периоде острого нарушения
мозгового кровообращения*Молохоев Е. Б., Давтян А. Г., Киракосян В. Р.,
Панков А. С., Литвинов Н. И., Белков Д. С.,
Журавлёв С. В., Ардашев В. Н., Закарян Н. В.,
Бояринцев В. В.*Рентгенэндоваскулярная хирургия
внутригоспитального острого
ишемического инсульта*Юрий А. В., Тевс Д. С., Коптеев Н. Р., Тищенко Д. А.,
Захарова Д. К., Орлов Б. Б., Кащенко В. А.*Профилактика послеоперационного
хронического болевого синдрома
после герниопластики по Лихтенштейну*Натальский А. А., Филимонов В. Б., Шадский С. О.,
Пашкин К. П.*Применение лигирующей петли
при эндоскопическом удалении полиповидных
образований слизистой толстой кишки*Суздальцев С. Е., Сулиманов Р. А., Вахитов К. М.,
Суковаткин С. И., Коротков И. В., Калюжная О. Ю.,
Гасайниев Т. М., Григорян М. Д.,
Кицальмагомедова А. Д.*Результаты открытого протезирования
аневризм брюшного отдела аорты
с использованием лапаротомного
и забрюшинного доступов**Эндоскопия и внутрипросветная хирургия***Аванесян Р. Г., Королев М. П., Федотов Л. Е.,
Антипова М. В., Русанов Д. С., Хафизов Л. З.*Эндоскопия в диагностике и лечении
гастродуоденальных кровотечений
у больных панкреатитом**Обзоры***Комаров Р. Н., Ногоинов В. К., Эфендиев В. У.,
Даначев А. О.*Варианты мини-доступа в хирургии
корня аорты*Лысенко А. В., Яременко А. И., Иванова Е. А.,
Верещачагина Е. А.*

Липомы полости рта

The Gallery of National Surgeons7 *Khubulava G. G., Nemkov A. S.*
Professor Lev Valeryevich Lebedev
(on the 100th anniversary of his birth)**Experience of Work**12 *Nekrasov D. A., Chupalenkov S. M., Lebedev I. A.,
Kokuhin A. V., Borodulin A. V., Lazarev S. M.,
Gavrilenko A. V.*
Risk factors for carotid endarterectomy
in the early period of stroke20 *Molokhoyev E. B., Davtyan A. G., Kirakosyan V. R.,
Pankov A. S., Litvinov N. I., Belkov D. S.,
Zhuravlev S. V., Ardashev V. N., Zakaryan N. V.,
Boyarintsev V. V.*
X-ray endovascular surgery for in-hospital acute
ischemic stroke29 *Yuri A. V., Tevs D. S., Kopteev N. R., Tishenko D. A.,
Zakharova D. K., Orlov B. B., Kashchenko V. A.*
Prevention of chronic postoperative pain syndrome
after Lichtenstein hernioplasty36 *Natalskiy A. A., Filimonov V. B., Shadskiy S. O.,
Pashkin K. P.*
Using of endoscopic band ligation for endoscopic
removal of colonic polyps41 *Suzdaltsev S. E., Sulimanov R. A., Vakhitov K. M.,
Sukovatkin S. I., Korotkov I. V., Kalyuzhnaya O. Yu.,
Gasainiev T. M., Grigoryan M. D.,
Kitsalmagomedova A. D.*
Results of open prosthetics of abdominal aortic
aneurysms using laparotomic and retroperitoneal
approaches**Endoscopy and Endoluminal Surgery**48 *Avanesyan R. G., Korolev M. P., Fedotov L. E.,
Antipova M. V., Rusanov D. S., Hafizov L. Z.*
Endoscopy in the diagnosis and treatment
of gastroduodenal bleedings in patients
with pancreatitis**Reviews**52 *Komarov R. N., Noginov V. K., Efendiev V. U.,
Danachev A. O.*
The possibilities of minimally invasive approach
in aortic root surgery59 *Lysenko A. V., Yaremenko A. I., Ivanova E. A.,
Vereshchagina E. A.*
Lipomas of the oral cavity

<p><i>Акопов А. Л.</i> Анализ современных международных клинических рекомендаций по лечению больных немелкоклеточным раком легкого III стадии</p>	68	<p><i>Akopov A. L.</i> The analysis of current international recommendations for the treatment of patients with stage III non-small cell lung cancer</p>
<p>Памятные даты <i>Курьгин Ал. А., Семенов В. В.</i> Академик Борис Васильевич Петровский (1908–2004) (к 115-летию со дня рождения)</p>	76	<p>Memorable Dates <i>Kurygin Al. A., Semenov V. V.</i> Academician Boris Vasilyevich Petrovsky (1908–2004) (on the 115th anniversary of his birth)</p>
<p><i>Коллектив авторов Онкологического центра имени Н. П. Напалкова</i> Памяти профессора Б. И. Мирошникова</p>	81	<p><i>Composite authors of the Cancer Center named after N. P. Napalkov</i> In memory of the Professor B. I. Miroshnikov</p>
<p>История хирургии <i>Гараев Г. Ш., Агарзаев К. А.</i> История коронарной хирургии и роль российских хирургов в ее развитии</p>	82	<p>History of Surgery <i>Garayev G. Sh., Agharzayev K. A.</i> History of coronary surgery and the role of Russian surgeons in its development</p>
<p>Протоколы заседаний хирургических обществ Протоколы заседаний Хирургического общества Пирогова № 2580, 2581</p>	89	<p>Proceeding of Sessions of Surgical Proceedings of the Pirogov Surgical Societies № 2580, 2581</p>
<p>Правила для авторов</p>	95	<p>Author guidelines</p>

© CC 0 Г. Г. Хубулава, А. С. Немков, 2023
УДК 616.13/.16-089 (092) Лебедев
DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-5-7-11

ПРОФЕССОР ЛЕВ ВАЛЕРЬЕВИЧ ЛЕБЕДЕВ (к 100-летию со дня рождения)

Г. Г. Хубулава, А. С. Немков*

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 10.01.2024 г.; принята к печати 05.02.2024 г.

Профессор Лев Валерьевич Лебедев работал на кафедре факультетской хирургии ПСПбГМУ им. И. П. Павлова 34 года, из них 17 лет в качестве заведующего кафедрой. К 100-летию со дня рождения хирурга, учителя и организатора ангиохирургической службы Санкт-Петербурга публикуем материалы, посвященные жизненному пути Л. В. Лебедева, научным направлениям, которые он развил в Ленинграде – Санкт-Петербурге и в 1 ЛМИ – ПСПбГМУ им. И. П. Павлова.

Ключевые слова: Лев Валерьевич Лебедев, 100 лет, сердечно-сосудистая хирургия, метаболическая хирургия

Для цитирования: Хубулава Г. Г., Немков А. С. Профессор Лев Валерьевич Лебедев (к 100-летию со дня рождения). *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2023;182(5):7–11. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-5-7-11.

* **Автор для связи:** Александр Сергеевич Немков, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail: nemk_as@mail.ru.

PROFESSOR LEV VALERYEVICH LEBEDEV (on the 100th anniversary of his birth)

Gennadiy G. Khubulava, Aleksandr S. Nemkov*

Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

Received 10.01.2024; accepted 05.02.2024

Professor Lev Valeryevich Lebedev worked at the Department of Faculty Surgery of the Pavlov University for 34 years, including 17 years as the head of the Department. On the occasion of the 100th anniversary of the birth of the surgeon, teacher and organizer of the angiosurgical service in St. Petersburg, we publish materials dedicated to the life of L. V. Lebedev, the scientific directions that he developed in Leningrad-St. Petersburg and in the 1st LMI – Pavlov University.

Keywords: Lev Valeryevich Lebedev, 100 years, cardiovascular surgery, metabolic surgery

For citation: Khubulava G. G., Nemkov A. S. Professor Lev Valeryevich Lebedev (on the 100th anniversary of his birth). *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(5):7–11. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-5-7-11.

* **Corresponding author:** Aleksandr S. Nemkov, Pavlov University, 6-8, L'va Tolstogo str., Saint Petersburg, 197022, Russia. E-mail: nemk_as@mail.ru.

Лев Валерьевич Лебедев родился 12 декабря 1923 г. в Пскове в семье внучки героя обороны Севастополя в Крымской войне 1855 г. полковника Льва Каэтановича Зданкевича – Александры Николаевны, и Валерия Андреевича Лебедева – молодого командира Красной Армии, устанавливающего советскую власть в республиках Средней Азии. Отец по роду своей службы длительное время находился в командировках, и Александра Николаевна воспитывала сына в основном самостоятельно. Через несколько лет после рождения Левы она вышла замуж за инженера Николая Сафонова. Родилась дочь Ия (в будущем тоже профессор Петрозаводского универ-

ситета). Именно отчим в дальнейшем занимался воспитанием Левы и дочери Ии.

В конце 1920-х гг. семья переезжает в Ленинград. Весной 1941 г. Лев Лебедев окончил среднюю школу и готов был поступать в Военно-медицинскую академию им. С. М. Кирова. Однако 22 июня 1941 г. фашистская Германия напала на нашу Родину, и вчерашний школьник Лев Лебедев, вступив в ряды Красной Армии, был направлен в Харьковское военно-медицинское училище. После коротких курсов он был направлен в действующую армию на фронт фельдшером (рис. 2).



Рис. 1. Лауреат Государственных премий СССР, профессор Л. В. Лебедев

Fig. 1. Laureate of the USSR State Prizes, Professor L. V. Lebedev

Военный фельдшер Лев Валерьевич Лебедев воевал в составе 260-го гвардейского стрелкового полка 86-й гвардейской стрелковой дивизии 10-го гвардейского стрелкового корпуса 46-й армии на Южном фронте, а затем на 4-м, 3-м и 2-м Украинских фронтах, был ранен. Закончил войну старшим лейтенантом медицинской службы, командиром санитарного взвода. Награжден двумя орденами Красной Звезды, орденом Отечественной войны 2 степени, медалями «За боевые заслуги» и «За победу над Германией».

В 1946 г. старший лейтенант медицинской службы, фельдшер Одесского военного округа Л. В. Лебедев поступил в Военно-медицинскую академию им. С. М. Кирова. Учился хорошо. 30-летие Советской Армии (1948 г.) встретил сталинским стипендиатом, с отличием окончил академию в 1951 г. После окончания ВМА был оставлен на кафедре факультетской хирургии в клинической ординатуре, руководимой известным хирургом академиком В. Н. Шамовым. В 1956 г. Л. В. Лебедев успешно защитил кандидатскую диссертацию «Применение дикумарина при лечении венозных тромбозов и тромбофлебитов». Становление Л. В. Лебедева как хирурга проходило в операционных клиниках факультетской хирургии ВМА имени С. М. Кирова, основное направление хирургической работы – абдоминальная хирургия, плановая и экстренная. С 1957 г. он – старший ординатор, младший преподаватель и старший преподаватель кафедры факультетской хирургии. В начале 1960-х гг. старший преподаватель Л. В. Лебедев активно занимается вопросами сосудистой хирургии. Он увлекает сотрудников ткацкого производственного объединения «Север» начать производство отечественных тканых синтетических сосудов. Большую роль в разработке технологии производства синтетических сосудов сыграл Лев Львович Плоткин – инженер ленинградского производственного объединения «Север» и друг Л. В. Лебедева (рис. 3).

В эти годы впервые в нашей стране стали производиться тканые синтетические протезы для артерий большого диаметра: аорты, подвздошных и бедренных артерий. Проводились многочисленные эксперименты по выбору материала для синтетических протезов, по типу плетения нитей протеза (тканый, плетеный, вязаный), проводилось изучение порозности протезов с точки зрения кровопотери, изучение вживления



Рис. 2. Военный фельдшер Л. В. Лебедев, 1942 г.

Fig. 2. Military paramedic L. V. Lebedev, 1942

синтетических сосудов в организм экспериментальных животных, изучение эндотелизации неоинтимы протезов – все, от чего зависит эффективность операции протезирования сосудов и длительность функционирования сосудистых протезов. В стране начато производство полностью отечественных сосудистых протезов и их клиническое применение (М. И. Лыткин, Л. В. Лебедев, 1961 г.) Стали выпускаться и бифуркационные протезы. Начато освоение тяжелых операций аорто-подвздошного и аорто-бедренного бифуркационного шунтирования при синдроме Лериша. Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова становится ведущим учреждением по разработке сосудистых операций с применением отечественных синтетических протезов. Первую успешную операцию в СССР при синдроме Лериша с применением отечественного бифуркационного лавсанового протеза выполнил руководитель Л. В. Лебедева Михаил Иванович Лыткин в 1962 г., а первую операцию на грудной аорте с использованием отечественного фторлон-лавсанового протеза выполнил Анатолий Пантелеймонович Колесов в 1963 г.

В 1967 г. Л. В. Лебедевым блестяще защищена докторская диссертация «Аллопластика артерий при их повреждениях». Этот объемный труд (более 800 страниц) стал итогом большой экспериментальной, технологической, организационной и клинической работы Л. В. Лебедева.

В этом же году полковника Л. В. Лебедева направляют главным хирургом группы советских войск в Польшу, где он служит 4 года – до 1971 г.

В 1971 г. полковник Л. В. Лебедев возвращается в ВМА им. С. М. Кирова и работает уже в должности заместителя начальника кафедры общей хирургии, где продолжает развивать новое по тем временам направление – ангиохирургию. В 1975 г. Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР Л. В. Лебедеву присуждают Государственную премию СССР «за создание, разработку технологии и промышленное изготовление специальных текстильных изделий медицинского назначения» (рис. 4).

С 1976 г. профессор Л. В. Лебедев избран по конкурсу на должность заведующего кафедрой факультетской хирургии 1 ЛМИ им. акад. И. П. Павлова. Он пришел на смену профессору Василию Ивановичу Колесову – всемирно известному



Рис. 3. Л. В. Лебедев (справа) и Л. Л. Плоткин – создатели отечественного бифуркационного сосудистого протеза, 1963 г.

Fig. 3. L. V. Lebedev (right) and L. L. Plotkin – the creators of the domestic bifurcation vascular prosthesis, 1963

хирургу, родоначальнику операций на коронарных артериях. Научные темы, получившие развитие на кафедре при В. И. Колесове, были сохранены и многократно приумножены в период руководства кафедрой профессора Л. В. Лебедева. Дар найти среди сотрудников людей с нужными качествами позволил Л. В. Лебедеву организовать несколько научных направлений хирургической деятельности кафедры и в довольно короткие сроки выйти на передовой уровень в каждом из них. Это касается следующих направлений:

- 1) сосудистая и микрососудистая хирургия;
- 2) хирургическое лечение ишемической болезни сердца;
- 3) хирургическое лечение брадиаритмий;
- 4) хирургическое лечение ишемической болезни головного мозга;
- 5) хирургическое лечение атеросклероза;
- 6) хирургическое лечение ожирения.

В рамках развития ангиохирургии в клинике факультетской хирургии создано отделение микрохирургии, в котором выполнялись плановые и экстренные операции с использованием микрохирургической техники: операционных микроскопов, микрохирургических инструментов, микрохирургического шовного материала (полипропилен 8/0–10/0). Множество ампутированных пальцев, кистей рук, конечностей были успешно реплантированы в 1970–1980-е гг. в этом отделении. Были разработаны специальные инструменты, помогающие выполнять эти операции, разработаны методы сохранения жизнеспособности ампутированных конечностей и их фрагментов, отработаны методы восстановления кровообращения и иннервации, способы борьбы с осложнениями и методы реабилитации пациентов после реплантации. В 1982 г. была присуждена Государственная премия СССР «за разработку экстренных микрохирургических операций при травматических ампутациях пальцев и кисти» научному коллективу этого направления: Льву Валерьевичу Лебедеву, Валерию Николаевичу Вавилову и Георгию Николаевичу Горбунову.

Направление хирургического лечения ишемической болезни сердца (ИБС) было не только подхвачено профессором Л. В. Лебедевым, но и существенно продвинуто как на основной базе кафедры – отделении сердечно-сосудистой хирургии, так и на клинической базе кафедры – кардиохирургическом отделении городской многопрофильной больницы № 2, где получили развитие операции множественного коронарного шунтирования, резекции аневризм сердца, хирургического



Рис. 4. Вручение Л. В. Лебедеву Государственной премии СССР, 1975 г.

Fig. 4. Presentation of the USSR State Prize to L. V. Lebedev, 1975

лечения тяжелой сердечной недостаточности с помощью нового метода – кардиомиопластики широчайшей мышцы спины, а также хирургии тахикардий с помощью операции «лабиринт». На эту работу профессор Л. В. Лебедев направил доцента А. С. Немкова и активно способствовал открытию и работе специализированного отделения. Объединение коллективов кардиохирургического отделения и Городского кардиохирургического центра, возглавляемого профессором А. Б. Зориним, позволило существенно улучшить результаты кардиохирургической помощи населению Санкт-Петербурга в тот период.

Хирургическое лечение брадиаритмий. Основы этого направления были заложены еще профессором В. И. Колесовым и Е. В. Колесовым. Л. В. Лебедев активно продвигал это направление хирургической деятельности вначале в клинике факультетской хирургии, а в дальнейшем на клинической базе кафедры – кардиохирургическом отделении городской больницы № 26. Туда Л. В. Лебедев направил талантливого старшего научного сотрудника кафедры факультетской хирургии Д. Ф. Егорова. Главная задача – формирование отделения для лечения брадикардий с помощью имплантации электрокардиостимуляторов (ЭКС) – в короткое время была выполнена. Кардиохирургическое отделение больницы № 26 стало имплантировать более 600 ЭКС в год пациентам с брадикардиями, обеспечивая этим видом помощи весь северо-запад СССР. Л. В. Лебедев регулярно проводил обходы этого отделения, организовал выполнение сосудистых операций, прежде всего на брахиоцефальных артериях (Г. Ю. Сокуринко), помогал в решении организационных и клинических вопросов.

Лечение ишемической болезни головного мозга – сложное и крайне необходимое направление сосудистой хирургии – также было организовано Л. В. Лебедевым в 1980-е гг. Первые операции на брахиоцефальных артериях показали их сложность и требования особого подхода для достижения желаемого результата без повреждения головного мозга, чрезвычайно чувствительного к интраоперационной ишемии. Последовательное изучение этого непростого вопроса, разработка и внедрение операций интра-экстра-каротидного шунтирования, разработка операций каротидной эндартерэктомии с учетом физиологии кровоснабжения головного мозга обеспечили хорошие непосредственные и отдаленные результаты этого вида лечения в клинике факультетской хирургии и на ее клинических базах.



Рис. 5. Философия жизни Л. В. Лебедева

Fig. 5. L. V. Lebedev's philosophy of life

Метаболическая хирургия. Этим термином позднее были объединены 2 направления хирургической деятельности Л. В. Лебедева – хирургия атеросклероза и хирургия алиментарного ожирения. Эти направления связаны с операциями на тонкой кишке и ориентированы на уменьшение всасывания липопротеидов (операция частичного илеошунтирования или операция Бухвальда при тяжелой гиперлипипротемии) и уменьшения всасывания белков, жиров и углеводов (операция еюно-илеошунтирования или операция Пейна при ожирении). Сложный путь реализации этого направления Л. В. Лебедев поручил перспективному старшему научному сотруднику и будущему профессору Ю. И. Седлецкому. Через 10 лет клиника факультетской хирургии стала ведущим центром в хирургии ожирения и хирургическом лечении атеросклероза. Были предложены и внедрены существенные модификации первичных операций, что значительно снизило процент осложнений, возникающих после первичных метаболических операций.

Строгость к исполнению своего дела, лечебного и преподавательского, ничуть не препятствовала созданию и вполне демократичному развитию театра миниатюр в клинике факультетской хирургии. Яркие образы, навеянные внутренней жизнью клиники, забавные сцены и незабываемые диалоги артистов театра факультетской хирургии остались для потомков в виде фотографий и личных воспоминаний.

Л. В. Лебедев был несменяемым главным сосудистым хирургом и ангиологом комитета по здравоохранению Ленинграда и затем Санкт-Петербурга. Его организационная деятельность на этом поприще позволила открыть целую сеть ангиологических консультативных приемов в наиболее крупных поликлиниках и диагностических центрах города.

Л. В. Лебедев неоднократно возглавлял Хирургическое общество Пирогова (сменная должность каждые 2 года), многократно выступал на заседаниях этого общества. Однако быстро развивающаяся специальность – сосудистая хирургия – требовала новых организационных решений. По инициативе Л. В. Лебедева была образована секция сердечно-сосудистых хирургов и ангиологов (ССХиА) на заседании правления Хирургического общества Пирогова 25 сентября 1991 г. 20 ноября 1991 г. состоялось первое заседание секции. Л. В. Лебедев выступил с докладом по уставу секции: «Секция сердечно-сосудистых хирургов и ангиологов

(ССХиА) создается с целью объединить усилия ленинградских (петербургских) сердечно-сосудистых хирургов и ангиологов в дальнейшем развитии научных исследований и повышении профессионального уровня...» Работа секции продолжается по настоящее время: заседания проходят каждую третью среду в 8 аудитории ПСПбГМУ им. И. П. Павлова, собирают опытных сердечно-сосудистых хирургов и молодежь. Через 32 года 295-е заседание секции 20 декабря 2023 г. было посвящено 100-летию со дня рождения Л. В. Лебедева. Присутствовали дочь Л. В. Лебедева Ольга Львовна и внук – онколог Константин Юрьевич Мусатов. Председатель секции академик РАН Г. Г. Хубулава после докладов профессора А. С. Немкова, профессора К. К. Мирчука и профессора А. Б. Сазонова, посвященных юбиляру, предложил завершить заседание аплодисментами в честь Л. В. Лебедева, что и было исполнено с энтузиазмом.

Достижения Л. В. Лебедева:

- заведующий кафедрой факультетской хирургии 17 лет (1976–1993) и 17 лет – профессор кафедры (1993–2010);
- главный сосудистый хирург и ангиолог комитета по здравоохранению Санкт-Петербурга;
- создал сеть ангиологических консультативных приемов в поликлиниках Санкт-Петербурга;
- научный консультант 10 докторских и научный руководитель 36 кандидатских диссертаций;
- автор свыше 500 научных трудов, 3 монографий и 10 патентов и свидетельств на изобретения;
- дважды лауреат Государственных премий СССР (1975 г. и 1982 г.);
- заслуженный деятель науки (1998).

Умер Л. В. Лебедев 14 марта 2010 г., ему было 86 лет. Он похоронен с воинскими почестями на Смоленском кладбище в Санкт-Петербурге.

К 100-летию со дня рождения Л. В. Лебедева кафедра факультетской хирургии, которой он отдал 34 года своей жизни, стала основой для создания Центра сердечно-сосудистой хирургии, созданного по инициативе ректора ПСПбГМУ им. И. П. Павлова академика РАН С. Ф. Багненко. Возглавляет Центр сердечно-сосудистой хирургии и кафедру факультетской хирургии академик РАН Г. Г. Хубулава, сохраняя и приумножая традиции таких предшественников, как В. И. Колесов и Л. В. Лебедев.

В качестве своеобразного напутствия можно привести рисунок Л. В. Лебедева, отражающий его жизненные принципы: наиболее важные качества врача и человека нынешнего общества он видел в максимально представленном профессионализме, обладании высокой духовностью, умении всегда руководствоваться здравым смыслом, соблюдать социальную справедливость и обладать разумной достаточностью (рис. 5).

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. Лебедев Л. В. Аллопластика артерий при их повреждениях: автореф. дисс. докт. Л., 1966.
2. Лыткин М. И., Плоткин Л. Л., Лебедев Л. В. Бифуркационный протез брюшной аорты из лавсана и непосредственный результат его применения в клинике // Вестн. хир. 1963. № 12. С. 122.
3. Лебедев Л. В., Плоткин Л. Л., Смирнов А. Д. Протезы кровеносных сосудов. Л., 1975. 159 с.
4. Лебедев Л. В., Плоткин Л. Л., Смирнов А. Д. и др. Протезы кровеносных сосудов. Изд. 4-е. СПб, 2001. 285 с.
5. Лебедев Л. В., Седлецкий Ю. И. Хирургическое лечение ожирения и гиперлиппротеидемии. Л., 1987 г., 214 с.

REFERENCES

1. Lebedev L. V. Alloplasty of arteries at their injuries: autoref. dissertation doctoral thesis. L., 1966.
2. Lytkin M. I., Plotkin L. L., Lebedev L. V. Bifurcation prosthesis of the abdominal aorta from lavsan and the immediate result of its use in the clinic // Vestn. hir. 1963;(12):122.
3. Lebedev L. V., Plotkin L. L., Smirnov A. D. Prostheses of blood vessels. L., 1975:159.
4. Lebedev L. V., Plotkin L. L., Smirnov A. D. et al. Prostheses of blood vessels. 4th edition. SPb, 2001:285.
5. Lebedev L. V., Sedletsy Y. I. Surgical treatment of obesity and hyperlipoproteidemia. L., 1987:214.

Информация об авторах:

Хубулава Геннадий Григорьевич, доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, зав. кафедрой хирургии факультетской с курсом лапароскопической хирургии и сердечно-сосудистой хирургии с клиникой, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-8873-7071; **Немков Александр Сергеевич**, д-р мед. наук, профессор, врач-сердечно-сосудистый хирург кардиохирургического отделения, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-5152-0001.

Information about authors:

Khubulava Gennadiy G., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Academician of RAS, Head of the Department of Faculty Surgery with Courses of Laparoscopic and Cardiovascular Surgery with Clinic, Pavlov University (Saint-Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-8873-7071; **Nemkov Aleksandr S.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Cardiovascular Surgeon of the Cardiac Surgery Department, Pavlov University (Saint-Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-5152-0001.

© CC 0 Коллектив авторов, 2023
 УДК 616.133-089:616.831-005-036.111-02
 DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-5-12-19

ФАКТОРЫ РИСКА КАРОТИДНОЙ ЭНДАРТЕРАКТОМИИ В РАННЕМ ПЕРИОДЕ ОСТРОГО НАРУШЕНИЯ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

Д. А. Некрасов^{1*}, С. М. Чупаленков², И. А. Лебедев³, А. В. Кокухин⁴,
 А. В. Бородулин⁵, С. М. Лазарев⁶, А. В. Гавриленко¹

¹ Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский научный центр хирургии имени академика Б. В. Петровского», Москва, Россия

² Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий ФМБА России», Москва, Россия

³ Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Тюмень, Россия

⁴ Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Тюменской области «Областная клиническая больница № 2», г. Тюмень, Россия

⁵ Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Городская больница Святой преподобномученицы Елизаветы», Санкт-Петербург, Россия

⁶ 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 25.12.2023 г.; принята к печати 05.02.2024 г.

ЦЕЛЬ. Выявить значимые факторы риска возникновения осложнений после каротидной эндартерэктомии в остром периоде ишемического инсульта, тем самым улучшить исходы хирургического лечения симптомного стеноза внутренней сонной артерии.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. Факторному анализу подвергнуты результаты лечения 776 пациентов после каротидной эндартерэктомии в остром периоде инсульта оперированных в ГБУЗ ТО «Областная клиническая больница № 2». Катамнез заболевания прослеживался на протяжении не менее года от хирургического вмешательства.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Повторный ипсилатеральный инсульт возник у 13 пациентов. Значимыми факторами оказались извитость целевой артерии (ОШ – 6,94; 95 % ДИ=2,21–21,86; $p=0,003$), аневризма в зоне извитости (ОШ – 138,5; 95 % ДИ=11,6–1643,1; $p=0,001$), наличие у пациента электрокардиостимулятора (ОШ – 31,71; 95 % ДИ=2,69–373,84; $p=0,05$) и необходимость резекции ВСА (ОШ – 6,83; 95 % ДИ=2,1–21,48; $p=0,004$). Фактором риска контралатерального острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) в раннем послеоперационном периоде являлось использование временного внутрипросветного шунта (ОШ – 35,86; 95 % ДИ=2,17–592,92; $p=0,05$). Извитость целевой артерии (ОШ – 4,6; 95 % ДИ=1,1–18,3; $p=0,017$), необходимость резекции ВСА и при наличии осложненной атеросклеротической бляшки в зоне реконструкции (ОШ – 6,84; 95 % ДИ=1,89–24,85; $p=0,01$) оказались значимыми рисками летального исхода в ближайшем послеоперационном периоде.

ВЫВОДЫ. Значимыми факторами риска повторного инсульта и смерти после операции каротидной эндартерэктомии, выполненной в остром периоде инсульта, оказались извитость целевой артерии, аневризма в зоне извитости, наличие у пациента электрокардиостимулятора и необходимость резекции ВСА при наличии осложненной атеросклеротической бляшки в зоне реконструкции. Единственным фактором риска контралатерального ОНМК в раннем послеоперационном периоде являлось использование временного внутрипросветного шунта. Для уточнения полученных результатов необходимы дальнейшие крупные исследования.

Ключевые слова: стеноз сонной артерии, ишемический инсульт, каротидная эндартерэктомия, острое нарушение мозгового кровообращения

Для цитирования: Некрасов Д. А., Чупаленков С. М., Лебедев И. А., Кокухин А. В., Бородулин А. В., Лазарев С. М., Гавриленко А. В. Факторы риска каротидной эндартерэктомии в раннем периоде острого нарушения мозгового кровообращения. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2023;182(5):12–19. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-5-12-19.

* **Автор для связи:** Дмитрий Александрович Некрасов, ФГБНУ «Российский научный центр хирургии имени академика Б. В. Петровского», 119991, Россия, Москва, ГСП-1, Абрикосовский пер., д. 2. E-mail: da.nekrasov@mail.ru.

RISK FACTORS FOR CAROTID ENDARTERECTOMY IN THE EARLY PERIOD OF STROKE

Dmitrii A. Nekrasov^{1*}, Sergey M. Chupalenkov², Iliya A. Lebedev³, Alexey V. Kokuhin⁴,
Andrei V. Borodulin⁵, Sergey M. Lazarev⁶, Alexander V. Gavrilenko⁷

¹ Russian Research Center of Surgery named after Academician B. V. Petrovsky, Moscow, Russia

² Federal Scientific and Clinical Center for Specialized Medical Assistance and Medical Technologies of the Federal Medical Biological Agency, Moscow, Russia

³ Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia

⁴ Regional Clinical Hospital № 2, Tyumen, Russia

⁵ City Hospital of St. Martyr Elizabeth, Russia, Saint Petersburg

⁶ Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

Received 25.12.2023; accepted 05.02.2024

The OBJECTIVE was to identify significant risk factors of complications after carotid endarterectomy in the acute period of ischemic stroke, thus improving the outcomes of surgical treatment of symptomatic internal carotid artery stenosis. METHODS AND MATERIALS. The results of treatment of 776 patients after carotid endarterectomy in the acute period of stroke operated in the State Budgetary Institution of Tuberculosis «Regional Clinical Hospital № 2» were subjected to the factor analysis. Catamnesis of the disease was traced for at least one year from the surgical intervention.

RESULTS. Repeated ipsilateral stroke occurred in 13 patients. Significant factors were tortuosity of the target artery (OR, 6.94; 95 % CI=2.21–21.86; p=0.003), aneurysm in the tortuosity zone (OR, 138.5; 95 % CI=11.6–1643.1; p=0.001), the presence of an electric cardiac pacemaker in the patient (OR, 31.71; 95 % CI=2.69–373.84; p=0.05), and need for ICA resection (OR, 6.83; 95 % CI=2.1–21.48; p=0.004). The risk factor for contralateral stroke in the early postoperative period was the use of a temporary intraluminal shunt (OR – 35.86; 95 % CI=2.17–592.92; p=0.05). Tortuosity of the target artery (OR – 4.6; 95 % CI=1.1–18.3; p=0.017), the need for ICA resection and in the presence of complicated atherosclerotic plaque in the reconstruction area (OR – 6.84; 95 % CI=1.89–24.85; p=0.01) turned out to be the significant risk of death in the immediate postoperative period.

Conclusions. Significant risk factors for recurrent stroke and death after carotid endarterectomy performed in the acute period of stroke were the tortuosity of the target artery, an aneurysm in the tortuosity zone, the presence of an electric cardiac pacemaker in the patient and the need for ICA resection in the presence of complicated atherosclerotic plaque in the reconstruction zone. The only risk factor for contralateral stroke in the early postoperative period was the use of a temporary intraluminal shunt. Further large trials are needed to clarify the obtained results.

Keywords: carotid artery stenosis, ischemic stroke, carotid endarterectomy, stroke

For citation: Nekrasov D. A., Chupalenkov S. M., Lebedev I. A., Kokuhin A. V., Borodulin A. V., Lazarev S. M., Gavrilenko A. V. Risk factors for carotid endarterectomy in the early period of stroke. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(5):12–19. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-5-12-19.

* **Corresponding author:** Dmitrii A. Nekrasov, Russian Research Center of Surgery named after Academician B. V. Petrovsky, , 2, Abrikosovsky lane, City Service Post Office-1, Moscow, 119991, Russia. E-mail: da.nekrasov@mail.ru.

Введение. Ишемический инсульт остается одной из основных причин инвалидности и смертности во всем мире. В Российской Федерации ежегодно диагностируется около 500 тыс. инсультов, более 80 % которых обусловлены острыми нарушениями мозгового кровообращения по ишемическому типу [1, 2]. Показатели заболеваемости в настоящее время растут, поскольку распространенность и смертность увеличились на 19,3 и 5,3 % соответственно [3]. Каротидная эндартерэктомия (КЭА) применяется с целью профилактики возникновения ишемического инсульта [4, 5]. В многочисленных исследованиях доказана эффективность и безопасность этой операции как у пациентов с симптомным, так и с бессимптомным стенозом внутренней сонной артерии (ВСА) [6–8]. Однако снижение частоты послеоперационных осложнений является актуальной задачей по сей день. В настоящее время в Российской Федерации проводится около 20000 КЭА ежегодно [9]. Однако исследований, посвященных рискам возникновения осложнений после КЭА в остром периоде ишемического инсульта, не так много.

Целью данного исследования является выявить значимые факторы риска возникновения осложнений после КЭА в остром периоде ишемического инсульта и, тем самым, улучшить исходы хирургического лечения симптомного стеноза внутренней сонной артерии.

Методы и материалы. Проведен ретроспективный анализ факторов риска развития осложнений после КЭА, выполненной в раннем периоде ишемического инсульта (ИИ) различной степени тяжести. В период с 2017 по 2022 г. в базу данных включали пациентов, которым выполнялась КЭА в ранние сроки после ИИ. Всего в исследование включены 776 пациентов, оперированных по поводу симптомного стеноза ВСА в сроки до 30 дней после ИИ. Критерии включения пациентов в исследование: пациенты с сочетанием значимого ипсилатерального атеросклеротического поражения сонных артерий и острого нарушения мозгового кровообращения по ишемическому типу, которым выполнена операция каротидной эндартерэктомии с или без предшествующей тромболитической терапии в срок до 28 дней от возникновения нарушения мозгового кровообращения и судьбу которых удалось проследить на протяжении года после оперативного вмешательства. Степень инвалидизации по модифицированной шкале Рэнкин от 0 до 3 баллов. Отсутствие грубого неврологического

Структура послеоперационных осложнений
Structure of postoperative complications

Осложнение	n, %
Кровотечение	10 (1,2 %)
Тромбоз зоны реконструкции	2 (0,26 %)
Повреждение XII пары черепно-мозговых нервов	1 (0,13 %)
Геморрагическая трансформация	4 (0,52 %)
Синдром гиперперфузии	6 (0,78)
Транзиторная ишемическая атака ипсилатерально госпитально	8 (1,0 %)
Острое нарушение мозгового кровообращения контрлатерально госпитально	2 (0,26 %)
Острое нарушение мозгового кровообращения ипсилатерально госпитально	13 (1,6 %)
Смерть госпитальная	10 (1,2 %)

дефицита (nondisabling – «неинвалидизирующий инсульт»). Зона ишемии менее 1/3 бассейна СМА, выявленная по данным МСКТ и/или МРТ головного мозга.

Критерии исключения: возраст <18 лет и >85 лет, транзиторная ишемическая атака и ретинальная ишемия, время от начала инсульта до 72 часов, тяжелые инвалидизирующие инсульты (по шкале NIHSS >22; mRS >4), зона ишемии более 1/3 бассейна ипсилатеральной средней мозговой артерии, инфаркт головного мозга с геморрагическим компонентом, геморрагический инсульт в анамнезе, инсульт, манифестирующий эпилептическими припадками, ранее перенесенный инсульт, другие заболевания центральной нервной системы с выраженными неврологическими нарушениями, сопутствующая выраженная кардиальная патология (инфаркт миокарда в течение 1 месяца) или полиорганная недостаточность, операции по поводу рестеноза, окклюзии ипсилатеральной ВСА или средней мозговой артерии, каротидное стентирование.

Перед операцией оценивали сопутствующую патологию, коморбидный статус. Неврологический статус оценивался при поступлении и после операции по шкалам NIHSS (0–5 – малый, 6–15 – умеренный, >15 – большой инсульт) и mRS (малый инсульт – mRS 0–2, большой инсульт – 3–5).

По данным ультразвукового исследования (УЗИ) и компьютерной томографии брахиоцефальных артерий оценивали степень и протяженность стеноза сонной артерии, наличие извитости, аневризмы в зоне извитости, структуру и локализацию атеросклеротической бляшки. Хирургическое лечение проводилось под комбинированным эндотрахеальным наркозом. Для нейромониторинга применяли церебральную оксиметрию (ЦО) (оксиметр Invos). При снижении ЦО на 20 % или в абсолютных значениях ниже 40 % применяли временное внутрипросветное шунтирование. Также пациенты были разделены в различные группы в зависимости от метода КЭА и применения ТЛТ в ранние сроки ИИ.

Статистический анализ полученных данных: данные о больных были внесены в электронную таблицу Excel программного обеспечения Microsoft Office для Windows. Статистический анализ проводили при помощи программного обеспечения SPSS 23.0 для Windows. Для оценки факторов риска отношение шансов (ОШ) определяли при помощи четырехпольных таблиц с 95 % доверительным интервалом. Многофакторный анализ с логистической регрессией проводили для исключения взаимозависимых факторов. Оценку уровня логистической регрессии проводили по значению χ^2 и стандартизованному коэффициенту. Определение точек отсечки (Cut-off point) для количественных параметров проводили при помощи ROC-анализа с построением ROC-кривой (Receiver

Operating Characteristic) и определением критерия Йодена. Различия признавали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты. Факторному анализу подвергнуты результаты лечения 776 пациентов после КЭА в остром периоде инсульта, исходы которых были прослежены на протяжении не менее года от хирургического вмешательства.

Осложнения, потребовавшие активной клинической тактики, возникли у 33 пациентов (таблица). При этом у 10 пациентов ранний послеоперационный период завершился летальным исходом. У 21 пациента произошло более 1 осложнения.

При унивариантном анализе факторов риска осложнений в раннем послеоперационном периоде единственным статистически значимым показателем являлось наличие осложненной атеросклеротической бляшки в зоне операции (ОШ – 0,46; 95 % ДИ=0,22–0,94; $p=0,04$) (рис. 1).

В результате анализа факторов риска, влияющих на развитие кровотечений, потребовавших повторной ревизии послеоперационной раны, повреждения XII пары черепно-мозговых нервов, геморрагической трансформации, тромбоза зоны реконструкции или синдрома гиперперфузии выявлено не было (все $p > 0,05$).

При анализе факторов риска повторного ипсилатерального острого нарушения мозгового кровообращения достоверно значимыми факторами оказались извитость целевой артерии (ОШ – 6,94; 95 % ДИ=2,21–21,86; $p=0,003$), аневризма в зоне извитости (ОШ – 138,5; 95 % ДИ=11,6–1643,1; $p=0,001$), наличие у пациента электрокардиостимулятора (ОШ – 31,71; 95 % ДИ=2,69–373,84; $p=0,05$) и необходимость резекции внутренней сонной артерии (ОШ – 6,83; 95 % ДИ=2,1–21,48; $p=0,004$).

Единственным значимым фактором риска контрлатерального ОНМК в раннем послеоперационном периоде являлось использование временного внутрипросветного шунта (ОШ – 35,86; 95 % ДИ=2,17–592,92; $p=0,05$).

При анализе факторов риска летального исхода в ближайшем послеоперационном периоде установлено, что значимо чаще данное осложнение наступало у пациентов с извитостью целевой

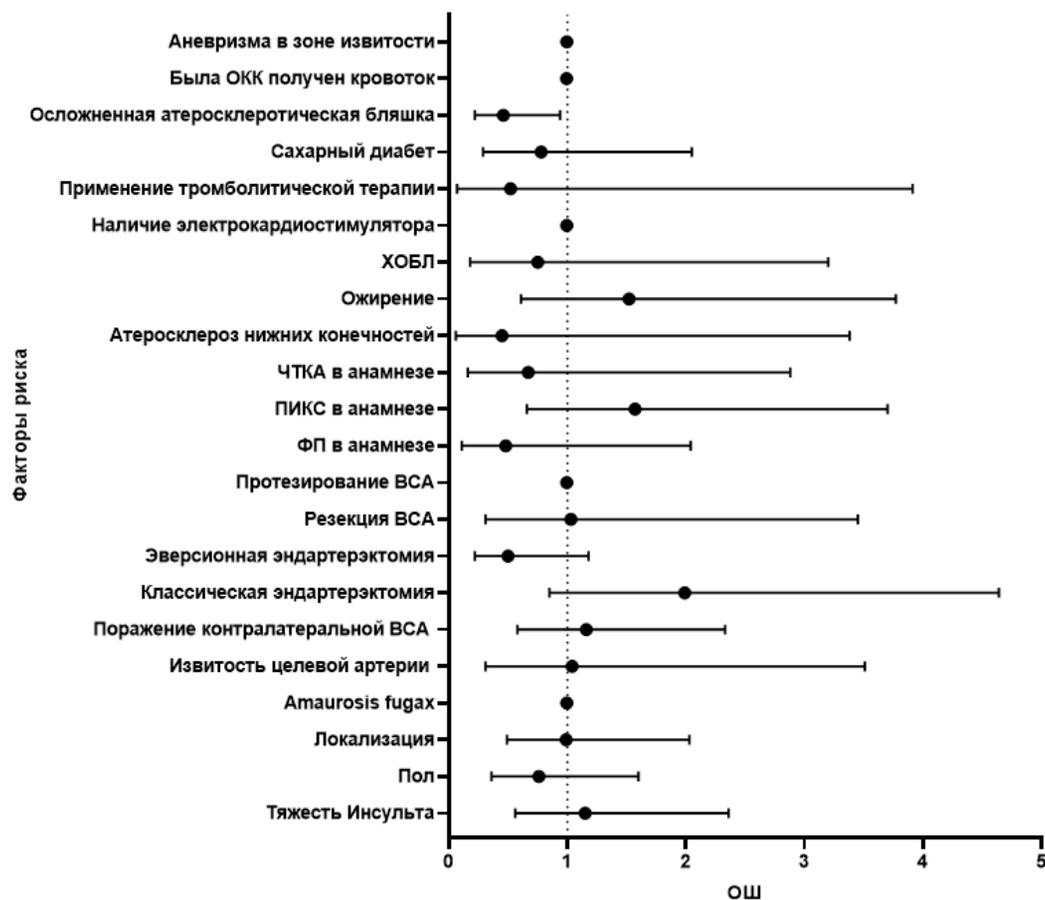


Рис. 1. Госпитальные осложнения: ОКК – окклюзия ВСА, ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких, ЧТКА – чрескожная транслюминальная коронарная ангиопластика, ПИКС – постинфарктовый кардиосклероз, ФП – фибрилляция предсердий, ВСА – внутренняя сонная артерия

Fig. 1. Hospital complications: OCC – ICA occlusion, COPD – chronic obstructive pulmonary disease, CTCA – percutaneous transluminal coronary angioplasty, PICC – postinfarction cardiosclerosis, AF – atrial fibrillation, ICA – internal carotid artery

артерии (ОШ – 4,6; 95 % ДИ=1,1–18,3; $p=0,017$), при необходимости резекции ВСА и при наличии осложненной атеросклеротической бляшки в зоне реконструкции (ОШ – 6,84; 95 % ДИ=1,89–24,85; $p=0,01$) (рис. 2).

В отдаленном периоде более 1 года наблюдения прослежено 776 пациентов. ОНМК в отдаленном периоде произошло у 5 из прослеженных пациентов. Достоверно значимых факторов, влияющих на развитие данного исхода, выявлено не было, однако единственным фактором, приближающимся к статистически значимым различиям, было поражение контралатеральной артерии ($p=0,06$) (рис. 3).

Из группы прослеженных больных в течение года умерло 8 пациентов. Достоверно значимых факторов, влияющих на риск летального исхода, выявлено не было, однако к статистически значимым величинам приближались поражение контралатеральной артерии (ОШ – 6,8; 95 % ДИ=0,83–55,7; $p=0,07$) и атеросклероз нижних конечностей (ОШ – 5,11; 95 % ДИ=1,05–26,3; $p=0,08$).

Обсуждение. Согласно данным проведенных ранее исследований, риск повторного ипсилатерального инсульта при выполнении КЭА в первые 14 дней после перенесенного ИИ составляет 17 %, в то время как без операции этот показатель может достигать 27 % [10, 11].

Непрерывно корректируются протоколы ведения больных, повысился технический уровень операций. Несмотря на это, хирургическое лечение атеросклеротического поражения ВСА сопряжено с рисками.

Согласно действующим рекомендациям Европейского общества сосудистых хирургов, пороговые значения для серьезных неблагоприятных сердечно-сосудистых событий в виде смерти или инсульта после КЭА составляют <3 % для бессимптомного стеноза и <6 % для симптомного [12].

В настоящее время КЭА считается предпочтительным методом лечения стеноза ВСА [13–15]. Однако возникает еще один вопрос: правильно ли выбраны сроки операции?

Ряд авторов утверждает, что проведение хирургического лечения пациентов в сроки до 14 дней после ОНМК сопряжено с низкими послеоперационными рисками и лучшим клиническим исходом заболевания [16]. Другие авторы обнаружили, что

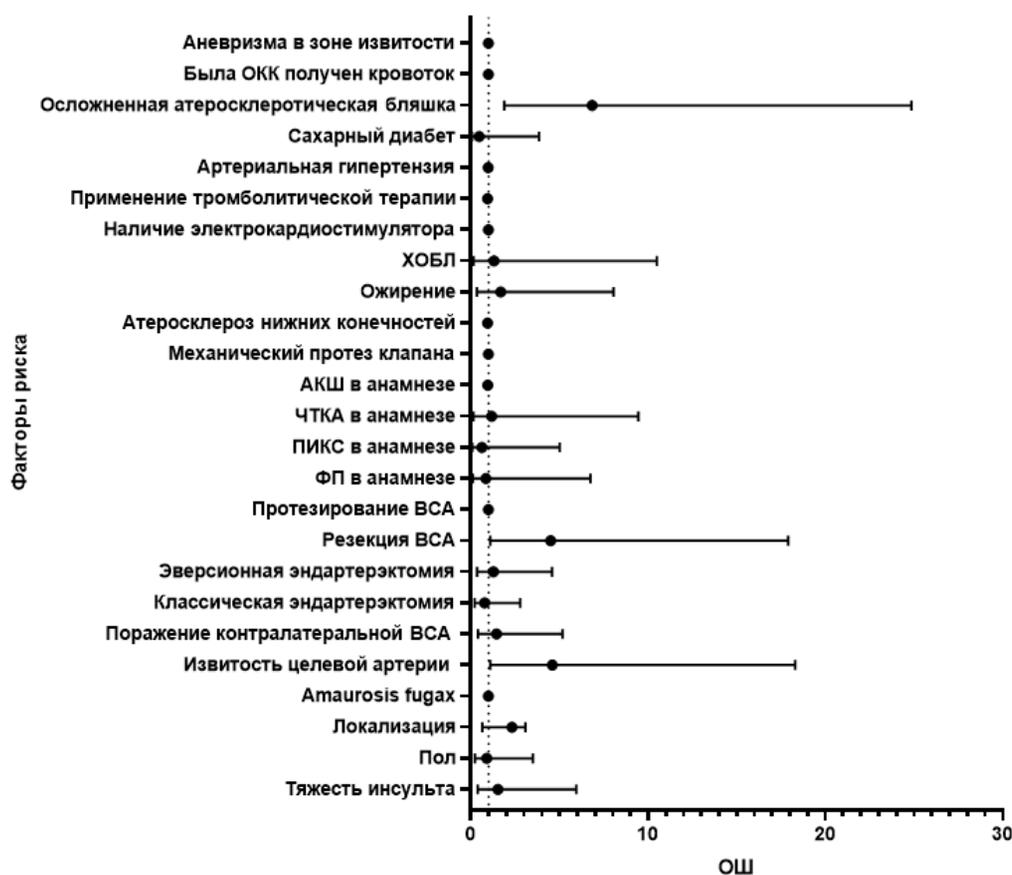


Рис. 2. Смерть госпитальная: ОКК – окклюзия ВСА, ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких, ЧТКА – чрескожная транслюминальная коронарная ангиопластика, ПИКС – постинфарктовый кардиосклероз, ФП – фибрилляция предсердий, ВСА – внутренняя сонная артерия

Fig. 2. Hospital death: OCC – ICA occlusion, COPD – chronic obstructive pulmonary disease, CTCA – percutaneous transluminal coronary angioplasty, PISC – postinfarction cardiosclerosis, AF – atrial fibrillation, ICA – internal carotid artery

проведение раннего хирургического лечение оказало негативное влияние на послеоперационные результаты [17]. В исследовании S. Stromberg et al. (2012) показано, что при выполнении КЭА в первые двое суток после ОНМК резко увеличивается риск периоперационного инсульта и летального исхода [18]. Также, согласно результатам исследования I. Barbetta et al. (2014), проведение неотложной КЭА сопряжено с высоким риском повторного ИИ и смерти в послеоперационном периоде [19]. В исследовании P. De Rango et al. (2015) было показано, что риск периоперационного инсульта после КЭАЭ после всех острых нарушений мозгового кровообращения составил 5,3 % [20].

В ретроспективном исследовании P. A. Якубова и др. (2022) был проведен анализ результатов ранней каротидной эндартерэктомии у 88 пациентов с симптомным стенозом внутренней сонной артерии в сроки до 30 дней после ИИ. Проведен однофакторный и регрессионный анализ предикторов инсульта, инфаркта миокарда, 30-дневной летальности. Среди значимых факторов риска при однофакторном анализе выявлены женский пол ($p=0,009$; ОШ=5,31; ДИ 95 %: 3,42–8,26), стеноз оперированной артерии $<70\%$ ($p=0,037$; ОШ=3,15; ДИ 95 %: 2,31–4,29) и наличие множественных оча-

гов поражения по данным компьютерной томографии/магнитно-резонансной томографии (КТ/МРТ) ($p=0,04$; ОШ=16,80; ДИ 95 %: 1,39–205,3). В ходе многофакторного анализа не выявлено значимых факторов риска 30-дневного инсульта и смерти после операции [21]. По результатам исследования авторы не обнаружили доказательств того, что структура бляшки является предиктором осложнений ранних КЭА. Была выявлена слабая корреляция данных гистоморфологического исследования с УЗИ перед операцией. Однако в нашей работе наличие осложненной атеросклеротической бляшки в зоне операции являлось единственным статистически значимым фактором риска осложнений в раннем послеоперационном периоде (ОШ – 0,46; 95 % ДИ=0,22–0,94; $p=0,04$).

Вопрос влияния пола на риск развития осложнений при выполнении ранней КЭА остается дискуссионным. В нашем исследовании не выявлено корреляции между полом пациента и риском развития осложнений в послеоперационном периоде после ранней КЭА.

В крупном метаанализе D. G. Kokkinidis et al. (2020), включавшем 43 исследования с общей выборкой в 96 658 пациентов, было определено, что пациенты с окклюзией контралатеральной сонной

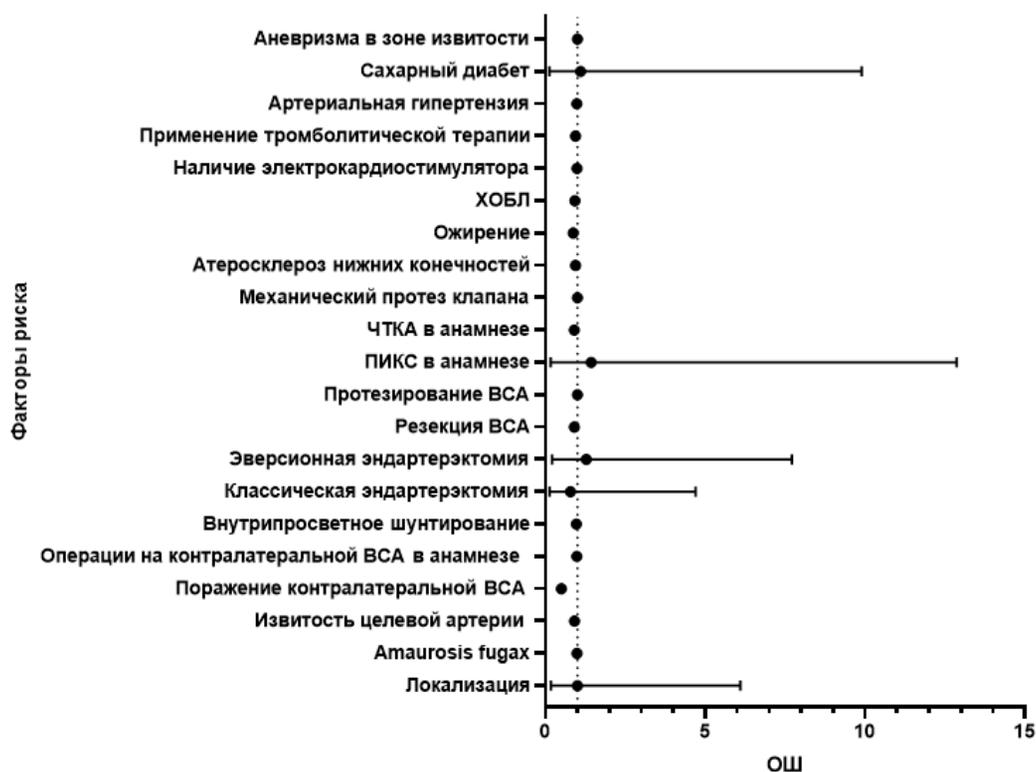


Рис. 3. ОНМК в отдаленном периоде: ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких, ЧТКА – черескожная транслюминальная коронарная ангиопластика, ПИКС – постинфарктивный кардиосклероз, ВСА – внутренняя сонная артерия

Fig. 3. ACVA in the long term: COPD – chronic obstructive pulmonary disease, PTCA – percutaneous transluminal coronary angioplasty, PICC – postinfarction cardiosclerosis, ICA – internal carotid artery

артерии имеют повышенный риск повторного ОНМК и летального исхода после операции [22]. Между тем, в нашем исследовании поражение контралатеральной артерии являлось приближающимся к статистически значимым фактором риска развития повторного ОНМК в отдаленном периоде после операции ($p=0,06$).

В исследовании S. R. Levin et al. (2020) при анализе 5683 проведенных каротидных эндалтерэктомий авторы пришли к выводу, что использование внутрипросветного шунта не влияет на риск развития периоперационного ОНМК [23]. Однако в исследовании С. В. Kannanich et al. (2019) использование селективного шунтирования оказалось значимым фактором риска развития повторного ОНМК в 30-дневный срок после КЭА [24]. В нашей работе применение внутрипросветного шунта являлось единственным значимым фактором риска контралатерального ОНМК в раннем послеоперационном периоде (ОШ – 35,86; 95 % ДИ=2,17–592,92; $p=0,05$).

Повторный ипсилатеральный ИИ является серьезным осложнением ранней КЭА. В нашем исследовании наиболее значимыми факторами риска возникновения данного осложнения являлись извитость целевой артерии (ОШ – 6,94; 95 % ДИ=2,21–21,86; $p=0,003$), аневризма в зоне извитости (ОШ – 138,5; 95 % ДИ=11,6–1643,1; $p=0,001$), наличие у пациента электрокардиостимулятора

(ОШ – 31,71; 95 % ДИ=2,69–373,84; $p=0,05$) и необходимость резекции ВСА (ОШ – 6,83; 95 % ДИ=2,1–21,48; $p=0,004$). Более того, летальный исход в раннем послеоперационном периоде значимо чаще наступал у пациентов с извитостью ВСА и осложненной атеросклеротической бляшкой в зоне реконструкции. Мы не нашли исследований, в которых указывалось влияние данных факторов риска на развитие повторного ОНМК или смерти в раннем послеоперационном периоде после КЭА.

Выводы. Значимыми факторами риска повторного инсульта и смерти после операции каротидной эндалтерэктомии, выполненной в остром периоде инсульта оказались извитость целевой артерии, аневризма в зоне извитости, наличие у пациента электрокардиостимулятора и необходимость резекции ВСА при наличии осложненной атеросклеротической бляшки в зоне реконструкции. Единственным фактором риска контралатерального ОНМК в раннем послеоперационном периоде являлось использование временного внутрипросветного шунта. Однако необходимо продолжать проводить дальнейшие исследования для более полного понимания значимости факторов риска и разработки новых алгоритмов лечения и профилактики ишемического инсульта.

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., Абугов С. А., Алекин Б. Г. и др. Национальные рекомендации по ведению пациентов с заболеваниями брахиоцефальных артерий. М., 2013. 70 с.
2. Крылов В. В., Лемнев В. Л. Операции ревазуляризации головного мозга в сосудистой нейрохирургии. М.: БИНОМ, 2014. 272 с.
3. Saini V., Guada L., Yavagal D. R. Global epidemiology of stroke and access to acute ischemic stroke interventions // *Neurology*. 2021. Vol. 97. P. 6–16. PMID: 34785599. DOI: 10.1212/WNL.0000000000012781.
4. Гавриленко А. В., Кузлин А. В., Хрипков А. С. Ранняя каротидная эндартерэктомия у пациентов, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения // *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2019. Т. 25, № 2. С. 186–192. DOI: 10.33529/ANGIO2019203.
5. Фокин А. А., Вардугин И. В. Определение показаний к экстренным операциям на сонных артериях при острых ишемических нарушениях мозгового кровообращения // *Регионарное кровообращение и микроциркуляция*. 2002. Т. 1. С. 27–31.
6. Лукшин В. А., Усачев Д. Ю., Пронин И. Н. и др. Критерии эффективности хирургической ревазуляризации головного мозга у больных с хронической церебральной ишемией // *Вопросы нейрохирургии. Журн. им. Н. Н. Бурденко*. 2016. Т. 80, № 2. С. 53–62.
7. Якубов Р. А., Хайрутдинов А. И., Тарасов Ю. В. и др. Эффективность и безопасность каротидной эндартерэктомии в остром периоде ишемического инсульта // *Медицинский совет*. 2021. № 10. С. 10–20. DOI: 10.21518/2079-701X-2021-10-10-20.
8. Чернявский М. А., Иртыга О. Б., Янишевский С. Н. и др. Российский консенсус по диагностике и лечению пациентов со стенозом сонных артерий // *Российский кардиологический журнал*. 2022. Т. 27, № 11. С. 5284. DOI: 10.15829/1560-4071-2022-5284.
9. Покровский А. В., Ивандяев А. С. Состояние сосудистой хирургии в России в 2017 году. М.: Российское общество ангиологов и сосудистых хирургов, 2018. 67 с.
10. Liu X., Dornbos D., Pu Y. et al. Collateral circulation alters downstream hemodynamic stress caused by intracranial atherosclerotic stenosis // *Neurol Res*. 2017. Vol. 39, № 6. P. 498–503.
11. Tsantilas P., Kühnl A., Kallmayer M. et al. Stroke risk in the early period after carotid related symptoms: A systematic review // *J Cardiovasc Surg (Torino)*. 2015. Vol. 56, № 6. P. 845–852.
12. Naylor R., Rantner B., Ancetti S. et al. European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2023 Clinical Practice Guidelines on the Management of Atherosclerotic Carotid and Vertebral Artery Disease // *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. 2023. Vol. 65, Issue 1. P. 7–111. DOI: 10.1016/j.ejvs.2022.04.011.
13. Howie B. A., Witek A. M., Hussain M. S. et al. Carotid endarterectomy and carotid artery stenting in a predominantly symptomatic real-world patient population // *World Neurosurg*. 2019. Vol. 127. P. e722e726.
14. Babu M. A., Meissner I., Meyer F. B. The durability of carotid endarterectomy: longterm results for restenosis and stroke // *Neurosurgery*. 2013. Vol. 72, № 5. P. 835–838, discussion 838–839; quiz 839.
15. Wangqin R., Krafft P. R., Piper K. et al. Management of de novo carotid stenosis and postintervention restenosis-carotid endarterectomy versus carotid artery Stenting – a review of literature // *Transl. Stroke Res*. 2019. Vol. 10, № 5. P. 460–474.

16. Rothwell P. M., Eliasziw M., Gutnikov S. A. et al. Endarterectomy for symptomatic carotid stenosis in relation to clinical subgroups and timing of surgery // *Lancet*. 2004. Vol. 363, № 9413. P. 915–924.
17. Rerkasem K., Rothwell P. M. Systematic review of the operative risks of carotid endarterectomy for recently symptomatic stenosis in relation to the timing of surgery // *Stroke*. 2009. Vol. 40, № 10. P. e564–572.
18. Stromberg S., Gelin J., Osterberg T. et al. Very urgent carotid endarterectomy confers increased procedural risk // *Stroke*. 2012. Vol. 43, № 5. P. 1331–1335.
19. Barbeta I., Carmo M., Mercandalli G. et al. Outcomes of urgent carotid endarterectomy for stable and unstable acute neurologic deficits // *J. Vasc. Surg*. 2014. Vol. 59, № 2. P. 440–446.
20. De Rango P., Brown M. M., Chaturvedi S. et al. Summary of evidence on early carotid intervention for recently symptomatic stenosis based on meta-analysis of current risks // *Stroke*. 2015. Vol. 46, № 12. P. 3423–36.
21. Якубов Р. А., Хайрутдинов А. И., Тарасов Ю. В. и др. Анализ факторов риска осложнений каротидной эндартерэктомии в ранний период после инсульта // *Саратовский научно-медицинский журнал*. 2022. Т. 18, № 3. С. 341–349. EDN: AQSWMJ.
22. Kokkinidis D. G., Chaitidis N., Giannopoulos S. et al. Presence of contralateral carotid occlusion is associated with increased periprocedural stroke risk following cea but not CAS: A meta-analysis and meta-regression analysis of 43 studies and 96,658 patients // *J Endovasc Ther*. 2020. Vol. 27, № 2. P. 334–44.
23. Levin S. R., Farber A., Goodney P. P. et al. Shunt intention during carotid endarterectomy in the early symptomatic period and perioperative stroke risk // *J Vasc Surg*. 2020. Vol. 72. P. 1385e94.
24. Knappich C., Kuehnl A., Haller B. et al. Associations of perioperative variables with the 30-day risk of stroke or death in carotid endarterectomy for symptomatic carotid stenosis // *Stroke*. 2019. Vol. 50. P. 3439e48.
25. Angle N., Loja M., Angle A. et al. Outcomes of preferential early carotid endarterectomy following recent stroke // *Ann Vasc Surg*. 2022. Vol. 83. P. 26–34. DOI: 10.1016/j.avsg.2022.02.015. PMID: 35257915.
26. Mono M. L., Steiger I., Findling O. et al. Risk of very early recurrent cerebrovascular events in symptomatic carotid artery stenosis // *J. Neurosurg*. 2013. Vol. 119. P. 1620–1626.
27. Tsantilas P., Kühnl A., Kallmayer M. et al. Stroke risk in the early period after carotid related symptoms: A systematic review // *J Cardiovasc Surg (Torino)*. 2015. Vol. 56, № 6. P. 845–852.

REFERENCES

1. Pokrovsky A. V., Abugov S. A., Alekian B. G. et al. National recommendations for the management of patients with brachiocephalic artery disease. Moscow, 2013:70.
2. Krylov V. V., Lemenev V. L. Operations of cerebral revascularization in vascular neurosurgery. Moscow, BINOM, 2014:272.
3. Saini V., Guada L., Yavagal D. R. Global epidemiology of stroke and access to acute ischemic stroke interventions // *Neurology*. 2021;97:6–16. PMID: 34785599 DOI: 10.1212/WNL.0000000000012781.
4. Gavrilenco A. V., Kuklin A. V., Khripkov A. S. Early carotid endarterectomy in patients with acute cerebral circulatory failure // *Angiology and Vascular Surgery*. 2019;25(2):186–192. DOI: 10.33529/ANGIO2019203.
5. Fokin A. A., Vardugin I. V. Determination of indications for emergency operations on carotid arteries in acute ischemic cerebral circulation disorders // *Regional blood circulation and microcirculation*. 2002;1:27–31.
6. Lukshin V. A., Usachev D. Yu., Pronin I. N. et al. Criteria for the effectiveness of surgical revascularization of the brain in patients with chronic cerebral ischemia // *Burdenko's Journal of Neurosurgery*. 2016;80(2):53–62.
7. Yakubov R. A., Khairutdinov A. I., Tarasov Yu. V. et al. Effectiveness and safety of carotid endarterectomy in the acute period of ischemic stroke // *Medical Council*. 2021;(10):10–20. DOI: 10.21518/2079-701X-2021-10-10-20.
8. Chernyavsky M. A., Irtyuga O. B., Yanishevsky S. N. et al. Russian consensus on the diagnosis and treatment of patients with carotid artery stenosis // *Russian Cardiology Journal*. 2022;27(11):5284. DOI: 10.15829/1560-4071-2022-5284.
9. Pokrovsky A. V., Ivandayev A. C. State of vascular surgery in Russia in 2017. M.: Russian Society of Angiologists and Vascular Surgeons, 2018:67.
10. Liu X., Dornbos D., Pu Y., et al. Collateral circulation alters downstream hemodynamic stress caused by intracranial atherosclerotic stenosis // *Neurol Res*. 2017;39(6):498–503.

11. Tsantilas P., Kühnl A., Kallmayer M. et al. Stroke risk in the early period after carotid related symptoms: A systematic review // *J Cardiovasc Surg (Torino)*. 2015;56(6):845–52.
12. Naylor R., Rantner B., Ancetti S. et al. 2023 clinical practice guidelines on the management of atherosclerotic carotid and vertebral artery disease // *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. 2023;65(Issue 1):7–111. DOI: 10.1016/j.ejvs.2022.04.011.
13. Howie B. A., Witek A. M., Hussain M. S. et al. Carotid endarterectomy and carotid artery stenting in a predominantly symptomatic real-world patient population // *World Neurosurg*. 2019;127:e722–e726.
14. Babu M. A., Meissner I., Meyer F. B. The durability of carotid endarterectomy: longterm results for restenosis and stroke // *Neurosurgery*. 2013;72(5):835–838, discussion 838–839; quiz 839.
15. Wangqin R., Krafft P. R., Piper K. et al. Management of de novo carotid stenosis and postintervention restenosis-carotid endarterectomy versus carotid artery Stenting – a review of literature // *Transl. Stroke Res*. 2019;10(5):460–474.
16. Rothwell P. M., Eliasziw M., Gutnikov S. A. et al. Endarterectomy for symptomatic carotid stenosis in relation to clinical subgroups and timing of surgery // *Lancet*. 2004;363(9413):915–924.
17. Rerkasem K., Rothwell P. M. Systematic review of the operative risks of carotid endarterectomy for recently symptomatic stenosis in relation to the timing of surgery // *Stroke*. 2009;40(10):e564–572.
18. Stromberg S., Gelin J., Osterberg T. et al. Very urgent carotid endarterectomy confers increased procedural risk // *Stroke*. 2012;43(5):1331–1335.
19. Barbeta I., Carmo M., Mercandalli G. et al. Outcomes of urgent carotid endarterectomy for stable and unstable acute neurologic deficits // *J. Vasc. Surg*. 2014;59(2):440–446.
20. De Rango P., Brown M. M., Chaturvedi S. et al. Summary of evidence on early carotid intervention for recently symptomatic stenosis based on meta-analysis of current risks // *Stroke*. 2015;46(12):3423–36.
21. Якубов П. А., Хайрутдинов А. И., Тарасов Ю. В. и др. Анализ факторов риска осложнений каротидной эндартерэктомии в ранний период после инсульта // Саратовский научно-медицинский журнал. 2022;18(3):341–349. EDN: AQSWMJ.
22. Kokkinidis D. G., Chaitidis N., Giannopoulos S. et al. Presence of contralateral carotid occlusion is associated with increased periprocedural stroke risk following cea but not CAS: A meta-analysis and meta-regression analysis of 43 studies and 96,658 patients // *J Endovasc Ther*. 2020;27(2):334–44.
23. Levin S. R., Farber A., Goodney P. P. et al. Shunt intention during carotid endarterectomy in the early symptomatic period and perioperative stroke risk // *J Vasc Surg*. 2020;72:1385e94.
24. Knappich C., Kuehnl A., Haller B. et al. Associations of perioperative variables with the 30-day risk of stroke or death in carotid endarterectomy for symptomatic carotid stenosis // *Stroke*. 2019;50:3439e48.
25. Angle N., Loja M., Angle A. et al. Outcomes of preferential early carotid endarterectomy following recent stroke // *Ann Vasc Surg*. 2022;83:26–34. DOI: 10.1016/j.avsg.2022.02.015.
26. Mono M. L., Steiger I., Findling O. et al. Risk of very early recurrent cerebrovascular events in symptomatic carotid artery stenosis // *J. Neurosurg*. 2013;119:1620–1626.
27. Tsantilas P., Kühnl A., Kallmayer M. et al. Stroke risk in the early period after carotid related symptoms: A systematic review // *J Cardiovasc Surg (Torino)*. 2015;56(6):845–852.

Информация об авторах:

Некрасов Дмитрий Александрович, зав. дневным стационаром хирургического профиля, Российский научный центр хирургии им. акад. Б. В. Петровского (Москва, Россия), ORCID: 0000-0002-8179-2059; **Чупаленков Сергей Михайлович**, врач-нейрохирург отделения нейрохирургии, Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий ФМБА России (Москва, Россия), ORCID: 0000-0001-5994-3124; **Лебедев Илья Аркадьевич**, доктор медицинских наук, профессор кафедры топографической анатомии и оперативной хирургии с курсом остеопатии, Тюменский государственный медицинский университет (г. Тюмень, Россия), ORCID: 0000-0001-5405-7182; **Кокухин Алексей Васильевич**, врач-невролог регионального сосудистого центра, Областная клиническая больница № 2 (г. Тюмень, Россия) ORCID: 0000-0002-4611-3284; **Бородулин Андрей Владимирович**, кандидат медицинских наук, зав. кардиохирургическим отделением № 1, Городская больница Святой преподобномученицы Елизаветы (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-4944-2593; **Лазарев Сергей Михайлович**, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры госпитальной хирургии № 1, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-5269-5233; **Гавриленко Александр Васильевич**, доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, руководитель отделения хирургии сосудов, профессор кафедры сердечно-сосудистой хирургии № 1 им. акад. Б. В. Петровского, Российский научный центр хирургии им. акад. Б. В. Петровского (Москва, Россия) ORCID: 0000-0001-7267-7369.

Information about authors:

Nekrasov Dmitrii A., Head of the Surgical Day Hospital, Russian Research Center of Surgery named after Academician B. V. Petrovsky (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0002-8179-2059; **Chupalenkov Sergey M.**, Neurosurgeon of the Department of Neurosurgery, Federal Scientific and Clinical Center for Specialized Medical Assistance and Medical Technologies of the Federal Medical Biological Agency (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0001-5994-3124; **Lebedev Iliya A.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Topographic Anatomy and Operative Surgery with the Course of Osteopathy, Tyumen State Medical University (Tyumen, Russia), ORCID: 0000-0001-5405-7182; **Kokuhin Alexey V.**, Neurologist of the Regional Vascular Center, Regional Clinical Hospital № 2 (Tyumen, Russia) ORCID: 0000-0002-4611-3284; **Borodulin Andrei V.**, Cand. of Sci. (Med.), Head of Cardiac Surgery Department № 1, City Hospital of St. Martyr Elizabeth (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-4944-2593; **Lazarev Sergey M.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Professor of the Department of Hospital Surgery № 1, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-5269-5233; **Gavrilenko Alexander V.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Head of the Department of Vascular Surgery, Professor of the Department of Cardiovascular Surgery № 1 named after Academician B. V. Petrovsky, Russian Research Center of Surgery named after Academician B. V. Petrovsky (Moscow, Russia) ORCID: 0000-0001-7267-7369.

РЕНТГЕНЭНДОВАСКУЛЯРНАЯ ХИРУРГИЯ ВНУТРИ-ГОСПИТАЛЬНОГО ОСТРОГО ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА

Е. Б. Молохоев^{1*}, А. Г. Давтян¹, В. Р. Киракосян¹, А. С. Панков¹, Н. И. Литвинов¹, Д. С. Белков¹, С. В. Журавлёв¹, В. Н. Ардашев¹, Н. В. Закарян¹, В. В. Бояринцев²

¹ Федеральное государственное бюджетное учреждение «Клиническая больница № 1» (Волинская) Управления делами Президента РФ, Москва, Россия

² Федеральное государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального образования «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента РФ, Москва, Россия

Поступила в редакцию 29.11.2023 г.; принята к печати 05.02.2024 г.

ЦЕЛЬ. Определить эффективность эндоваскулярных операций при внутригоспитальных ишемических инсультах (ВГИИ) и выявить предикторы неблагоприятного исхода ишемического инсульта (ИИ).

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. Выполнены 42 эндоваскулярные тромбэктомии при острых ВГИИ, возникших у больных, лечившихся в стационаре по другой патологии. Неврологический дефицит определялся по шкале NIHSS, эффективность тромбэктомии оценивали по степени ревааскуляризации головного мозга по шкале mTICI, функциональный исход определялся по шкале Рэнкина (mRS). Выполнен многофакторный анализ с оценкой клинико-лабораторных, нейровизуализационных данных и анализ техники операции для выявления факторов, способствующих неблагоприятному исходу инсульта.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Средний возраст больных составил 73,8±11,8 лет. Неврологический дефицит до операции составил 12,8±6,7 баллов по NIHSS. Тромболитическая терапия применена в трети случаев, в 92,9 % – тромбэкстракция, в 2 случаях стентирование сонной артерии. Успешная ревааскуляризация (mTICI2b-3) достигнута в 83,3 % случаев. Достигнуто значительное снижение неврологического дефицита после операции NIHSS 6,0±5,9 балла, mRS 2,7±2,1. Летальность составила 16,7 % случаев. Плохой функциональный исход (mRS3-5) достоверно ассоциирован с женским полом, пожилым возрастом, наличием сердечно-сосудистой патологии, повторным инсультом, тахикардией после операции, низкой скоростью клубочковой фильтрации почек, гипокоагуляцией, низкой фракцией выброса сердца, низкой амплитудой раскрытия аортального клапана, высокой легочной гипертензией, большим объемом левого предсердия, исходно тяжелым неврологическим дефицитом, плохими коллатеральными в области ишемии головного мозга, проксимальной окклюзией внутренней сонной артерии, геморрагическим пропитыванием, увеличением времени операции, низкой степенью ревааскуляризации (mTICI0–2a).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Эндоваскулярная хирургия продемонстрировала свою безопасность и высокую эффективность в лечении ВГИИ у больных хирургического стационара. Эндоваскулярные тромбэктомии позволяют значительно уменьшить неврологический дефицит и снизить летальность у тяжелой категории больных с кардиоэмболическим инсультом. Определены клинико-лабораторные, гемодинамические и нейровизуализационные факторы, влияющие на плохой функциональный исход острого ВГИИ.

Ключевые слова: ишемический инсульт, внутригоспитальный, тромбоз, головной мозг, эндоваскулярная хирургия, тромбэкстракция

Для цитирования: Молохоев Е. Б., Давтян А. Г., Киракосян В. Р., Панков А. С., Литвинов Н. И., Белков Д. С., Журавлёв С. В., Ардашев В. Н., Закарян Н. В., Бояринцев В. В. Рентгенэндоваскулярная хирургия внутригоспитального острого ишемического инсульта. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова.* 2023;182(5):20–28. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-5-20-28.

* **Автор для связи:** Евгений Борисович Молохоев, ФГБУ «Клиническая больница № 1» (Волинская) Управления делами Президента РФ, 121352, Россия, Москва, ул. Старовольнская, д. 10. E-mail: dr.molokhoviev@mail.ru.

X-RAY ENDOVASCULAR SURGERY FOR IN-HOSPITAL ACUTE ISCHEMIC STROKE

Evgeny B. Molokhoviev^{1*}, Arman G. Davtyan¹, Vardan R. Kirakosyan¹, Alexey S. Pankov¹, Nikita I. Litvinov¹, Dmitry S. Belkov¹, Sergey V. Zhuravlev¹, Vyacheslav N. Ardashev¹, Narek V. Zakaryan¹, Valery V. Boyarintsev²

¹ Clinical Hospital № 1 of the Administrative directorate of the President of the Russian Federation, Moscow, Russia

² Central State Medical Academy of the Administrative directorate of the President of the Russian Federation, Moscow, Russia

Received 29.11.2023; accepted 05.02.2024

The OBJECTIVE was to determine the efficacy of endovascular surgery for in-hospital acute ischemic stroke (AIS) and to identify predictors of unfavorable AIS outcome.

METHODS AND MATERIALS. We performed 42 endovascular thrombectomies for in-hospital AIS in patients treated in the hospital for another pathology. Neurological deficit was determined by NIHSS scale, thrombectomy efficacy was evaluated by the degree of cerebral revascularization by mTICI scale, functional outcome was determined by Rankin scale (mRS). Multivariate analysis with evaluation of clinical and laboratory, neuroimaging data, and analysis of surgical technique was performed to identify factors contributing to adverse stroke outcome.

RESULTS. The mean age of patients was 73.8±11.8 years old. Neurological deficit before surgery was 12.8±6.7 points by to NIHSS. Thrombolytic therapy was used in one third of cases, thrombectomy in 92.9 %, and carotid artery stenting in 2 cases. Successful revascularization (mTICI2b-3) was achieved in 83.3 % of cases. The significant reduction in neurological deficit after surgery was achieved to NIHSS 6.0±5.9 points, mRS 2.7±2.1. The mortality rate amounted to 16.7 % of cases. Poor functional outcome (mRS3-5) was significantly associated with: female gender, older age, presence of cardiovascular pathology, recurrent stroke, postoperative tachycardia, low renal tubular filtration rate, hypocoagulation, low cardiac ejection fraction, low aortic valve opening amplitude, high pulmonary hypertension, large left atrial volume, initial severe neurological deficit, poor collaterals in the area of cerebral ischemia, proximal internal carotid artery occlusion, hemorrhagic saturation, increased operation time, low degree of revascularization (mTICI0-2a).

CONCLUSION. Endovascular surgery has demonstrated its safety and high efficacy in the treatment of in-hospital AIS in surgical hospitalized patients. Endovascular thrombectomies allow to significantly reduce neurological deficit and decrease mortality in the severe category of patients with cardioembolic AIS. Clinical, laboratory, hemodynamic and neuroimaging factors influencing on poor functional outcome of in-hospital AIS have been determined.

Keywords: *ischemic stroke, in-hospital, thrombosis, brain, endovascular surgery, thrombectomy*

For citation: Molokhoev E. B., Davtyan A. G., Kirakosyan V. R., Pankov A. S., Litvinov N. I., Belkov D. S., Zhuravlev S. V., Ardashev V. N., Zakaryan N. V., Boyarintsev V. V. X-ray endovascular surgery for in-hospital acute ischemic stroke. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(5):20–28. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-5-20-28.

* **Corresponding author:** Evgeny B. Molokhoev, Clinical Hospital № 1 of the Administrative directorate of the President of the Russian Federation, 10, Starovolynskaya str., Moscow, 121352, Russia. E-mail: dr.molokhoev@mail.ru.

Введение. Общеизвестно, что инсульт является одной из ведущих причин смертности и инвалидности во всем мире [1, 2]. Менее известно, что от 2,2 % до 17 % всех внутригоспитальных ишемических инсультов (ВГИИ) приходится на госпитализированных пациентов по другой патологии, причем более высокий показатель ВГИИ регистрируется в многопрофильных стационарах, занимающихся лечением сердечно-сосудистой патологии [3]. ВГИИ определяется как инсульт, возникающий во время госпитализации у пациента, первоначально поступившего с другим диагнозом. В стационарах хирургического профиля присутствуют значительные ограничения для проведения тромболитической терапии (ТЛТ) у больных с ВГИИ, при котором летальность может достигать 60 % [4, 5]. Эпидемиология распространенности и летальности ВГИИ в Российской Федерации неизвестна, есть лишь отдельные публикации 2020–2022 гг., где летальность при ВГИИ в многопрофильных стационарах достигала 37–44 %, что в 2 раза выше, чем у больных с внегоспитальным ИИ [6, 7]. Высокая летальность при ВГИИ обусловлена широким распространением кардиоэмболического подтипа инсульта с частой окклюзией крупного церебрального сосуда (КЦС) [8]. Профилактика и определение стратегии лечения ВГИИ у стационарных пациентов кардиологического профиля являются чрезвычайно актуальной темой.

В последние годы эндоваскулярная тромбэктомия (ЭВТ) продемонстрировала убедительную эффективность в снижении смертности и улучшении функциональных исходов у пациентов с острым ишемическим инсультом при окклюзии крупного проксимального сегмента экстра- и интракраниальных артерий [9, 10]. В условиях ограниченных

возможностей проведения ТЛТ у больных хирургического профиля с ВГИИ эндоваскулярные вмешательства при окклюзии крупного церебрального сосуда должны стать одним из основных методов лечения данной патологии. В литературе практически не освещены результаты эндоваскулярных тромбэктомий при ВГИИ.

В данной статье приводятся основные результаты эндоваскулярного лечения ВГИИ в многопрофильном стационаре с высокой хирургической активностью. Выявление предикторов и контролируемых факторов риска неблагоприятного исхода ВГИИ после тромбэктомий имеет большое значение в мультидисциплинарном подходе лечения больных с сочетанной сердечно-сосудистой и неврологической патологиями.

Цель исследования – определить эффективность эндоваскулярных операций при ВГИИ и выявить предикторы неблагоприятного исхода ишемического инсульта (ИИ).

Методы и материалы. *Отбор пациентов.* На основе ретро- и проспективного анализа в исследование вошли пациенты (n=42) с ВГИИ и окклюзией КЦС, которым выполнена ЭВТ в ФГБУ «Клиническая больница № 1» УДП РФ в период 2016–2022 гг.

Неврологический статус до и после операции оценивался с помощью шкалы National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) и модифицированной шкалы Рэнкина (mRS). Производился забор анализов крови: общий анализ крови, биохимический анализ крови; коагулограмма. Инструментальные исследования проводились в объеме: антропометрические измерения (вес, рост, индекс массы тела (ИМТ)), электрокардиограммы (ЭКГ), измерение артериального давления (АД), частоты сердечных сокращений (ЧСС) и пульса, частоты дыхательных движений (ЧДД), пульсоксиметрия. После выполненной мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) при наличии окклюзии КЦС пациент обсуждался коллегиально, и при наличии показаний выполнялась ЭВТ.

Таблица 1

Общая характеристика всех оперированных пациентов (N=42)

Table 1

Overall characteristics of all operated patients (n=42)	
<i>Возрастно-половой состав, антропометрические данные</i>	
Мужчины, абс. (%)	22 (52,4)
Женщины, абс. (%)	20 (47,6)
Возраст (лет), M±σ	73,8±11,8
Индекс массы тела (кг/м ²), M±σ	29,2±7,2
Патогенетический подтип ишемического инсульта по TOAST	
Кардиоэмболический, абс. (%)	28 (66,7)
Атеротромботический, абс. (%)	14 (33,3)
<i>Сопутствующие заболевания</i>	
Ишемическая болезнь сердца, абс. (%)	27 (64,3)
Стенокардия напряжения I–IV ФК, абс. (%)	21 (50)
Фибрилляция предсердий, абс. (%)	28 (66,7)
Хроническая сердечная недостаточность по NYHA, абс. (%): I–II (a-b) ст. III–IV ст.	23 (54,8) 6 (14,3)
Повторный ишемический инсульт	5 (11,9)
Пневмония	30 (71,4)
Постинфарктный кардиосклероз	10 (23,8)
Сахарный диабет 2 типа	14 (33,3)
Хроническая болезнь почек	9 (21,4)
Периферический атеросклероз	40 (95,2)
Артериальная гипертония: 1–2 ст. 3 ст.	11 (26,2) 31 (73,8)
<i>Тяжесть неврологического дефицита до операции</i>	
Тяжесть инсульта по шкале NIHSS до операции (балл), M±σ	12,8±6,7
Малый (1–4 балла), абс. (%)	4 (9,5)
Умеренный (5–15 баллов), абс. (%)	17 (40,5)
Умеренно-тяжелый (16–20 баллов), абс. (%)	13 (31)
Тяжелый (>20 баллов), абс. (%)	8 (19)

В послеоперационном периоде проводилась трансторакальная и чреспищеводная эхокардиография (ЭхоКГ), лабораторные анализы, холтеровское мониторирование ЭКГ, ультразвуковое исследование брахиоцефальных артерий (БЦА), гистологическое исследование извлеченного тромб-эмбола. Патогенетический подтип ИИ уточнялся по критериям TOAST (Trial of Org in Acute Stroke Treatment. H. P. Adams et al. 1993).

Методика эндоваскулярных вмешательств. ЭВТ проводилась на ангиографической установке «GEInnova3100IQ» (GeneralElectric, США). Все операции выполнялись под местной анестезией в комбинации с внутривенной седацией.

Целевая БЦА катетеризировалась проводниковым гайд-катетером крупного калибра. При наличии проксимальной окклюзии КЦС использовали баллонный проводниковый катетер. Проводилась постоянная промывка физиологическим раствором через инфузионную систему применяемых катетеров. Через гайд-катетер в зону окклюзии заводился аспирационный катетер, подсоединяемый к системе вакуумной аспирации. Через аспирационный катетер на микрокатетерах непосредственно в зоне предполагаемого тромба доставлялся и разворачивался стент-ретриever для захвата тромба. Применялись комбинированные методы тромбэктомии (solumbra).

Во время процедуры проводился мониторинг и коррекция гемодинамических показателей, в частности АД. После экспозиции положения в сосуде аспирационного катетера и стент-ретриever в течение 10 мин выполнялось извлечение инструментов из гайд-катетера с аспирацией из направляющего катетера до 20 мл крови шприцем. После извлечения тромба выполнялась контрольная ангиография для оценки степени реваскуляризации сосудов ГМ. Оценка результатов тромбэктомии проводилась по шкале mTICI (Modified treatment in cerebral ischemia score). По окончании операции пациент переводился в реанимационный блок отделения.

Нейровизуализация. В кабинете лучевой диагностики выполнялась МСКТ головы в нативном режиме, МСКТ-перфузия головы и ангиография БЦА. Степень коллатерального кровотока в ишемизированную зону ГМ определялась по шкале ACG (American Society of Interventional and Therapeutic Neuroradiology collateral grading).

В послеоперационном периоде через 1–2 и 24 часа выполнялась контрольная МСКТ головы для исключения геморрагических изменений зоны инфаркта мозга для решения вопроса о назначении антикоагулянтной и/или дезагрегантной терапии.

Таблица 2

Показатели нейровизуализационных методов исследований

Table 2

Indicators of neuroimaging examination methods

Показатель	n=42
Внутренняя сонная артерия, абс. (%)	10 (23,8)
Средняя мозговая артерия (M1 – 2 сегменты), абс. (%)	35 (83,3)
Позвоночная артерия (V4 сегменты), абс. (%)	1 (2,4)
Основная артерия, абс. (%)	3 (7,1)
Коллатерали в головном мозге (ACG шкала), абс. (%)	
хорошие коллатерали	18 (42,9)
плохие коллатерали	24 (57,1)
Ядро (мл), M±σ	7,8±1,3
Пенумбра (мл), M±σ	97,1±7,1
Mismatch, M±σ	27,6±2,1

Таблица 3

Методы реваскуляризации головного мозга

Table 3

Methods of cerebral revascularization

Показатель	n=42
Тромболитическая терапия, абс. (%)	12 (28,6)
Аспирационный катетер + баллонный катетер, абс. (%)	10 (23,8)
Стент-ретриever, абс. (%)	3 (7,1)
Аспирационный катетер + стент-ретриever, абс. (%)	29 (69,1)
Стентирование брахиоцефальной артерии, абс. (%)	3 (7,1)
mTICI после тромбэкстракции, абс. (%)	
0–2a	7 (16,7)
2b–3	35 (83,3)

Статистический анализ. Количественные переменные описывались следующими статистическими показателями: числом пациентов, средним арифметическим значением (M), стандартным отклонением от среднего арифметического значения (σ), 25-м и 75-м квартилями, медианой. Качественные переменные описывались абсолютными и относительными частотами. Различия считались статистически значимыми при достигнутом уровне статистической значимости $p < 0,05$. Для количественных переменных проводился анализ соответствия распределения нормальному закону. При сравнении 2 групп использованы методы статистического анализа: двусторонний χ^2 -критерий Пирсона, непарный t-критерий Стьюдента, непараметрический критерий Манна – Уитни. Анализ количественных данных более чем 2 групп проводился непараметрическим критерием Краскела – Уоллиса. Для выявления взаимосвязи между отдельными показателями вычислялся коэффициент корреляции Пирсона или ранговый коэффициент корреляции Спирмена. Расчет выполнен на персональном компьютере с использованием пакета статистического анализа данных Statistica 10 for Windows (StatSoft Inc., USA).

Результаты. Средний возраст оперированных больных составил $73,8 \pm 11,8$ лет. По сопутствующим заболеваниям у более половины больных имелась сердечно-сосудистая патология (табл. 1). Все пациенты страдали артериальной гипертензией (АГ) и периферическим атеросклерозом, треть имела сахарный диабет (СД) 2 типа, четверть переносила раннее острый инфаркт миокарда и имела

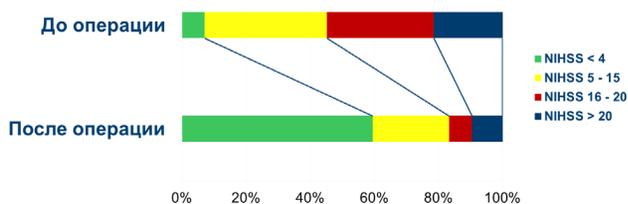
хроническую болезнь почек (ХБП). Мерцательная аритмия встречалась в 66,7 % случаев. По патогенетическому подтипу ИИ преобладал кардиоэмболический инсульт.

По клинической тяжести до операции преобладал умеренный и тяжелый неврологический дефицит (NIHSS > 5 баллов в 90,5 % случаев).

Анализ нейровизуализационных данных (МСКТ головы, МСКТ-ангиография, прямая ангиография) показал преобладание острой окклюзии в бассейнах средних мозговых артерий (СМА) в сочетании или без проксимального сегмента внутренней сонной артерии (ВСА) (табл. 2).

Анализ перфузионных исследований показывает приверженность тактики лечения больных ИИ имеющимся последним клиническим рекомендациям по критериям отбора больных на ЭВТ в пределах допустимых значений соотношения зоны «ядра» и «пенумбры» ишемизированной области мозга.

Несмотря на ВГИИ в пределах «терапевтического окна» до 4,5 часа от начала инсульта, ТЛТ применена лишь в 28,6 % случаев ввиду имеющихся противопоказаний у большинства больных после открытых плановых хирургических вмешательств. По методикам эндоваскулярного вмешательства преимущественное предпочтение



Динамика снижения неврологического дефицита после эндоваскулярной тромбэктомии

Dynamics of neurological deficit decrease after endovascular thrombectomy

отдано комбинированным техникам тромбэктомии: стент-ретриever с аспирационным катетером или баллонный гайд-катетер с аспирационным катетером. Данные методы ревазуляризации позволили достичь в 83,3 % случаев хорошей степени ревазуляризации головного мозга по шкале mTICI 2b-3 (табл. 3).

В послеоперационном периоде на 7-е сутки отмечено хорошее снижение неврологического дефицита до $6,0 \pm 5,9$ балла по NIHSS и улучшение функционального исхода больных до mRS $2,7 \pm 2,1$ (рисунок, табл. 4).

Летальность составила 16,7 %. Умершие больные были пожилого возраста (средний возраст – $80,5 \pm 4,3$ лет), с плохим уровнем коллатерального кровоснабжения зоны ишемии мозга (5 случаев), и исходно тяжелым неврологическим дефицитом (NIHSS $21,6 \pm 3,5$ балла).

По результатам корреляционного анализа определены признаки, предикторы, ухудшающие прогноз выздоровления больных с острым ИИ подвергшихся тромбэкстракции. Выделены наиболее клинически значимые предикторы, определяющие тяжесть клинической картины и плохого функционального исхода (mRS 3–5) (табл. 5).

Плохие функциональные исходы и тяжелый неврологический дефицит после оперативного лечения ассоциированы с женским полом, пожилым возрастом, исходно тяжелым неврологическим дефицитом, наличием сопутствующей кардиальной патологии – ИБС, СН II–III ФК, ХСН, мерцательной аритмией, повторным инсультом, АГ и возникновением пневмонии. Высокая ЧСС после тромбэкстракции достоверно ассоциирована с сохранением тяжелого неврологического дефи-

цита и плохим функциональным исходом у больных общей когорты исследования и, в частности, больных с кардиоэмболическим ИИ. Понижение среднего АД имело достоверную связь с сохранением или развитием тяжелого неврологического дефицита. Повышение уровня лейкоцитов, повышение сахара в крови (гипергликемия), понижение СКФ достоверно уменьшала вероятность хорошего функционального исхода и утяжелению неврологического дефицита.

Плохим прогностическим признаком по данным ЭхоКГ в общей когорте больных является низкая фракция выброса сердца, низкая амплитуда раскрытия аортального клапана, высокая легочная гипертензия. На плохой функциональный исход достоверно влияло плохое коллатеральное кровоснабжения в ишемизированную зону головного мозга, проксимальной окклюзии внутренней сонной артерии, сочетание окклюзии передней и средней мозговых артерий, плохой уровень ревазуляризации мозга. Увеличение времени оперативного вмешательства приводило к ухудшению прогноза выздоровления. Применение аспирационного катетера с баллонным гайд-катетером достоверно улучшало прогноз выздоровления больного.

Обсуждение. В период с 2016 по 2022 г. проведено 175 эндоваскулярных вмешательств, из которых 42 (24 %) – больным с ВГИИ. Широкое применение эндоваскулярных вмешательств у тяжелой категории больных с ВГИИ и окклюзией КЦС позволили не только улучшить функциональный исход, но и снизить летальность.

Результаты исследования сопоставимы с данными зарубежной литературы, где механическая тромбэктомия продемонстрировала лучшие функциональные исходы, чем медикаментозная терапия [11]. По данным литературы, ВГИИ возникает от 2,2 до 17 % внутригоспитальных ИИ, среди которых в 40 % случаев во время консервативного лечения, 60 % во время диагностических и/или хирургических вмешательств; в подавляющем большинстве представлен кардиоэмболией [12]. При отсутствии тромбэктомии летальность может достигать 33–44 % [6–8].

У всех групп преобладали сопутствующие сердечно-сосудистые заболевания, что говорит о су-

Таблица 4

Динамика снижения неврологического дефицита после эндоваскулярной тромбэктомии на 1-е и 7-е сутки после операции

Table 4

Dynamics of neurological deficit decrease after endovascular thrombectomy on the 1st and 7th days after intervention

Показатель	n=42
NIHSS в 1-е сутки (балл), $M \pm \sigma$	$10,9 \pm 7,8$
NIHSS на 7-е сутки (балл), $M \pm \sigma$	$6,0 \pm 5,9$
mRS, $M \pm \sigma$	$2,7 \pm 2,1$
Летальность, n (%)	7 (16,7)

Таблица 5

Факторы, связанные с тяжелым неврологическим дефицитом и плохим функциональным исходом (mRS 3–5) после тромбэктомии

Table 5

Factors associated with severe neurological deficit and poor functional outcome (mRS 3–5) after thrombectomy

Признаки	NIHSS после операции	mRS 3–5 после операции
	Коэффициент корреляции Спирмена Приведены значимые корреляции, $p < 0,05$	
<i>Возрастно-половые признаки</i>		
Пол (женский)	–0,23	–0,23
Возраст	0,39	0,35
<i>Сопутствующие заболевания</i>		
Ишемическая болезнь сердца	0,27	0,31
Стенокардия напряжения II–III функционального класса	–	0,23
Хроническая сердечная недостаточность по NYHA	0,28	0,35
Повторный инсульт	–	0,26
Пневмония	0,49	0,68
Артериальная гипертензия	–	0,21
<i>Тяжесть неврологического дефицита</i>		
NIHSS до операции	0,83	0,54
mRS до операции	0,69	0,51
<i>Общие показатели гемодинамики</i>		
Частота сердечных сокращений после операции	0,42	0,38
Среднее артериальное давление после операции	–0,25	–
<i>Лабораторные показатели</i>		
Лейкоциты, Е+9/л (N=4–9)	0,23	–
Скорость клубочковой фильтрации по формуле СКД-ЕРІ, мл/мин/1,73м ² (N=90–200)	–0,26	–0,26
Глюкоза, ммоль/л (N=4,6–6,4)	–	0,17
Фибриноген, г/л (N=1,8–3,5)	0,34	0,23
Протромбиновое время, с (N=9,8–12,1)	–	0,29
Протромбиновый индекс, % (N=70–130)	–	–0,24
<i>Эхокардиографические показатели</i>		
Фракция выброса, %	–	–0,18
Аортальный клапан, ампл. раскрытия (N>15 мм)	–0,22	–0,20
Аортальный клапан, скорость кровотока, м/с	0,27	–
Левое предсердие, мм	–	–0,29
Сист. давление легочной артерии, мм рт. ст.	0,26	0,19
<i>Ангиорентгенморфология и нейровизуализационные данные</i>		
Коллатерали в голове (шкала АСГ)	–0,35	–0,32
Окклюзия средней и передней мозговой артерий	0,23	–
Проксим. окклюзия внутренней сонной артерии	–	0,24
Геморрагич. пропитывание зоны инфаркта мозга	0,59	0,62
mTICI после операции	–0,26	–0,18
<i>Методика тромбэкстракции</i>		
Время операции, мин	0,28	0,19
Аспирационный катетер + баллонный гайд-катетер	–0,16	–0,24

Примечание: СКД-ЕР – Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration Formula, АСГ – American Society of Interventional and Therapeutic Neuroradiology collateral grading, mTICI – Modified treatment in cerebral ischemia score.

шественном влиянии кардиальной патологии на головной мозг. Считается, что большинство случаев ИИ происходит вторично по отношению к ишеми-

ческой или гипертонической болезни сердца [13, 14]. В исследовании практически все пациенты имели АГ и периферический атеросклероз, а каж-

дый второй пациент имел мерцательную аритмию разных вариантов. Все это говорит о важности профилактики возникновения инсульта у больных с кардиальной патологией в стационарах, планирующих хирургические вмешательства.

У большей части больных определен кардиоэмболический подтип ИИ. Кардиальная эмболия в мозг может развиваться вследствие различных заболеваний, среди которых самой распространенной считается ФП [14]. Известно, что эмболия из сердца вызывает более тяжелые инсульты, чем другие подтипы ИИ [15]. В исследуемой группе больных наличие более возрастного контингента и женского пола, с коморбидной сердечно-сосудистой патологией, СД 2 типа и ХБП определяло более тяжелый неврологический дефицит. Прежде всего тяжесть инсульта достоверно связана с окклюзией КЦС, с вовлечением в острую ишемию большего объема ткани головного мозга, что подтверждается данными МСКТ-перфузии.

Летальность была связана с пожилым возрастом, исходно тяжелым неврологическим дефицитом и плохой степенью ревазуляризации церебральных артерий. В условиях увеличения количества проходящих лечение в стационаре больных с кардиальной патологией проблема внутригоспитальных ИИ должна рассматриваться индивидуализировано вследствие наличия отличий по этиологии, подходам к лечению и исходам.

Корреляционный анализ представленного исследования показал достоверное влияние на риск худшего функционального исхода ряда факторов: женский пол, пожилой возраст, наличие сердечно-сосудистой патологии, повторный инсульт, тахикардия после операции, низкая СКФ почек, гипокоагуляция, низкая фракция выброса сердца, низкая амплитуда раскрытия аортального клапана, высокая легочная гипертензия, большой объемом левого предсердия, исходно тяжелый неврологический дефицит, плохие коллатерали в области ишемии головного мозга, проксимальная окклюзия ВСА, геморрагическое пропитывание, увеличение времени операции, низкая степень ревазуляризации (mTICI0–2a).

Динамика снижения неврологического дефицита отмечена в 1-е сутки послеоперационного периода, в последующие 7 дней отмечалось дальнейшее снижение неврологического дефицита, что говорит о достаточной эффективности тромбэкстракций, несмотря на исходную тяжесть больных. Вероятнее всего, замедленное снижение неврологического дефицита у пациентов достоверно ассоциировано с обширностью объема зоны олигемии (пенумбры) за счет более проксимальной окклюзии сосуда, исходно тяжелого неврологического дефицита, и более частым проявлением геморрагической трансформации зоны инфаркта мозга с отеком. Большая степень отека головного мозга по публикациям ряда

авторов сопряжена с исходно тяжелым неврологическим дефицитом, пожилым возрастом [16]. Но, тем не менее, тромбэкстракция позволяет значительно снизить риск прогрессирующего отека головного мозга до 50 % в сравнении с больными, которые не получили инвазивное лечение [17].

Патофизиологические механизмы развития ВГИИ у пациентов хирургического стационара более разнообразны. Известно, что с учетом кардиологического риска все больные разделяются на 3 группы: низкого (1 %), среднего (1–5 %) и высокого (>5 %) хирургического риска. Больным высокого хирургического риска выполняют операции на аорте и других сосудах; торакальные, абдоминальные операции; операции на периферических сосудах, сопровождающиеся большой кровопотерей [18]. В отношении развития ВГИИ подобной стратификации рисков до настоящего времени не разработано.

Таким образом, подходы к лечению пациентов с ВГИИ должны активно развиваться, особенно в многопрофильных стационарах, оказывающих помощь больным с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Должны быть разработаны внутренние протоколы ведения больных с ВГИИ с активным внедрением в практику эндоваскулярных методов операций. С учетом широкого разброса диапазона времени от начала инсульта при ВГИИ вне «терапевтического окна» рекомендуется выполнять рутинно нейровизуализационные исследования (в частности МСКТ-перфузия) для повышения качества отбора больных на ЭВТ.

Заключение. Таким образом, церебральная ревазуляризация с использованием современных систем для внутрисосудистой тромбэктомии является эффективным и безопасным вмешательством у больных с ВГИИ. Определены клинико-лабораторные, гемодинамические и нейровизуализационные факторы, влияющие на плохой функциональный исход эндоваскулярных вмешательств, позволяющие выделить группы высокого хирургического риска.

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. Стаховская Л. В., Ключихина О. А., Богатырева М. Д., Чугунова С. А. Анализ эпидемиологических показателей повторных инсультов в регионах Российской Федерации (по итогам территориально-популяционного регистра 2009–2014 гг.) // *Consilium Medicum*. 2016. Т. 18, № 9. С. 8–11.
2. Lozano R., Naghavi M., Foreman K. et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010 // *The Lancet*. 2012. Vol. 380, № 9859. P. 2095–2128. DOI: 10.1016/S0140-6736(12)61728-0.
3. Cumbler E. In-hospital ischemic stroke // *Neurohospitalist*. 2015. Vol. 5, № 3. P. 173–181. PMID: 26288675. DOI: 10.1177/1941874415588319.
4. Schürmann K., Nikoubashman O., Falkenburger B. et al. Risk profile and treatment options of acute ischemic in-hospital stroke // *J Neurol*. 2016. Vol. 263, № 3. P. 550–557. DOI: 10.1007/s00415-015-8010-2.
5. Aly N., McDonald K., Leathley M. et al. Retrospective case note review of acute and inpatient stroke outcomes // *BMJ*. 2000. Vol. 320, № 7248. P. 1511–1512. DOI: 10.1136/bmj.320.7248.1511.
6. Петриков С. С., Рамазанов Г. Р., Биннатова С. Б., Тихомирова М. В. Внутригоспитальный инсульт в многопрофильном стационаре // *Журнал им. Н. В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь»*. 2020. Т. 9, № 4. С. 504–510. DOI: 10.23934/2223-9022-2020-9-4-504-510.
7. Коломенцев С. В., Цыган Н. В., Вознюк И. А. и др. Особенности патогенеза и факторы риска внутригоспитального ишемического инсульта // *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2022. Т. 14, № 6. С. 25–32. DOI: 10.14412/2074-2711-2022-6-25-32.
8. Schürmann K., Reich A. In-hospital stroke // *J Neurol Neuromedicine*. 2017. Т. 2, № 2. С. 22–26. DOI: 10.29245/2572.942X/2017/2.1114.
9. Powers W. J., Rabinstein A. A., Ackerson T. et al. 2018 Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association // *Stroke*. 2018. Vol. 49. P. e46–e110.
10. Turc G., Bhogal P., Fischer U. et al. European Stroke Organisation (ESO) – European Society for Minimally Invasive Neurological Therapy (ESMINT) guidelines on mechanical thrombectomy in acute ischemic stroke // *J Neurointerv Surg*. 2019. Vol. 11. P. 535–538.
11. Mistry E. A., Mistry A. M., Nakawah M. O. et al. Mechanical thrombectomy outcomes with and without intravenous thrombolysis in stroke patients: a meta-analysis // *Stroke*. 2017. Vol. 48, № 9. P. 2450–2456. DOI: 10.1161/STROKEAHA.117.017320.
12. Brunser A., Navia V. V., Araneda P. et al. In-hospital acute ischemic stroke is associated with worse outcome: experience of a single center in Santiago Chile // *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2021. Vol. 30, № 8. P. 105894. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2021.105894.
13. Ferro J. M. Cardioembolic stroke: an update // *The Lancet Neurology*. 2003. Vol. 2, № 3. P. 177–188. DOI: 10.1016/s1474-4422(03)00324-7.
14. Шмырев В., Ардашев В., Бояринцев В., Соколова Л. Кардионеврология: единство и общность стратегических целей в лечении пациентов с сердечно-сосудистой патологией // *КМКВ*. 2014. Вып. 3. С. 47–52.
15. Lin H. J., Wolf P. A., Kelly-Hayes M. et al. Stroke severity in atrial fibrillation. The Framingham Study // *Stroke*. 1996. Vol. 27. P. 1760–1764.
16. Thorén M., Azevedo E., Dawson J. et al. Predictors for Cerebral Edema in Acute Ischemic Stroke Treated With Intravenous Thrombolysis // *Stroke*. 2017. Vol. 48, № 9. P. 2464–2471. DOI: 10.1161/117.018223.
17. Thorén M., Escudero-Martínez I., Andersson T. et al. Reperfusion by endovascular thrombectomy and early cerebral edema in anterior circulation stroke: Results from the SITS-International Stroke Thrombectomy Registry // *Int J Stroke*. 2023. Vol. 18, № 10. P. 1193–1201. DOI: 10.1177/17474930231180451.
18. Mashour G. A., Moore L. E., Lele A. V. et al. Perioperative care of patients at high risk for stroke during or after non-cardiac, non-neurologic surgery: consensus statement from the Society for Neuroscience in Anesthesiology and Critical Care // *J Neurosurg Anesthesiol*. 2014. Vol. 26, № 4. P. 273–85. DOI: 10.1097/ANA.000000000000008.

REFERENCES

1. Stakhovskaya L.V., Klochikhina O.A., Bogatyreva M.D., Chugunova S.A. Analysis of epidemiologic indicators of recurrent strokes in the regions of the Russian Federation (based on the results of territorial-population register 2009–2014) // *Consilium Medicum*. 2016;18(9):8–11. (In Russ.).
2. Lozano R., Naghavi M., Foreman K. et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010 // *The Lancet*. 2012;380(9859):2095–2128. DOI: 10.1016/S0140-6736(12)61728-0.
3. Cumbler E. In-hospital ischemic stroke // *Neurohospitalist*. 2015;5(3):173–181. PMID: 26288675 DOI: 10.1177/1941874415588319.
4. Schürmann K., Nikoubashman O., Falkenburger B. et al. Risk profile and treatment options of acute ischemic in-hospital stroke // *J Neurol*. 2016;263(3):550–557. DOI: 10.1007/s00415-015-8010-2.
5. Aly N., McDonald K., Leathley M. et al. Retrospective case note review of acute and inpatient stroke outcomes // *BMJ*. 2000;320(7248):1511–1512. DOI: 10.1136/bmj.320.7248.1511.
6. Petrikov S. S., Ramazanov G. R., Binnatova S. B., Tikhomirova M. V. Intrahospital stroke in a multidisciplinary hospital // *Zhurnal im. N. V. Sklifosovsky "Non-emergency medical care."* 2020;9(4):504–510. (In Russ.). DOI: 10.23934/2223-9022-2020-9-4-504-510.
7. Kolomentsev S. V., Tsygan N. V., Voznyuk I. A. et al. Specific features of pathogenesis and risk factors of in-hospital ischemic stroke // *Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics*. 2022;14(6):25–32. (In Russ.).
8. Schürmann K., Reich A. In-hospital stroke // *J Neurol Neuromedicine*. 2017;2(2):22–26. DOI : 10.29245/2572.942X/2017/2.1114.
9. Powers W. J., Rabinstein A. A., Ackerson T. et al. 2018 Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association // *Stroke*. 2018;49:e46–e110.
10. Turc G., Bhogal P., Fischer U. et al. European Stroke Organisation (ESO) – European Society for Minimally Invasive Neurological Therapy (ESMINT) guidelines on mechanical thrombectomy in acute ischemic stroke // *J Neurointerv Surg*. 2019;11:535–538.
11. Mistry E. A., Mistry A. M., Nakawah M. O. et al. Mechanical thrombectomy outcomes with and without intravenous thrombolysis in stroke patients: a meta-analysis // *Stroke*. 2017;48(9):2450–2456. DOI: 10.1161/STROKEAHA.117.017320.
12. Brunser A., Navia V. V., Araneda P. et al. In-hospital acute ischemic stroke is associated with worse outcome: experience of a single center in Santiago Chile // *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2021;30(8):105894. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2021.105894.
13. Ferro J. M. Cardioembolic stroke: an update // *The Lancet Neurology*. 2003;2(3):177–188. DOI:10.1016/s1474-4422(03)00324-7.
14. Shmyrev V., Ardashev V., Boyarintsev V., Sokolova L. Cardioneurology: unity and commonality of strategic goals in the treatment of patients with cardiovascular pathology // *CMC*. 2014;3:47–52. (In Russ.).
15. Lin H. J., Wolf P. A., Kelly-Hayes M. et al. Stroke severity in atrial fibrillation. The Framingham Study // *Stroke*. 1996;27:1760–1764.
16. Thorén M., Azevedo E., Dawson J. et al. Predictors for cerebral edema in acute ischemic stroke treated with intravenous thrombolysis // *Stroke*. 2017;48(9):2464–2471. DOI: 10.1161/STROKEAHA.117.018223.
17. Thorén M., Escudero-Martínez I., Andersson T. et al. Reperfusion by endovascular thrombectomy and early cerebral edema in anterior circulation stroke: Results from the SITS-International Stroke Thrombectomy Registry // *Int J Stroke*. 2023;18(10):1193–1201. DOI: 10.1177/17474930231180451.
18. Mashour G. A., Moore L. E., Lele A. V. et al. Perioperative care of patients at high risk for stroke during or after non-cardiac, non-neurologic surgery: consensus statement from the Society for Neuroscience in Anesthesiology and Critical Care // *J Neurosurg Anesthesiol*. 2014;26(4):273–85. DOI: 10.1097/ANA.000000000000008.

Информация об авторах:

Молохоев Евгений Борисович, кандидат медицинских наук, врач по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения, и хирургического лечения сложных нарушений ритма сердца и электрокардиостимуляции, Клиническая больница № 1 (Вольнская) (Москва, Россия), доцент кафедры скорой медицинской помощи, неотложной и экстремальной медицины, Центральная государственная медицинская академия (Москва, Россия), ORCID: 0000-0003-3753-4834; **Давтян Арман Генрикович**, врач по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению, и. о. зав. отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения, и хирургического лечения сложных нарушений ритма сердца и электрокардиостимуляции, Клиническая

больница № 1 (Волынская) (Москва, Россия), ORCID: 0000-0002-0269-9404; **Киракосян Вардан Рафикович**, врач по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения, и хирургического лечения сложных нарушений ритма сердца и электрокардиостимуляции, Клиническая больница № 1 (Волынская) (Москва, Россия), ORCID: 0000-0001-8982-2091; **Панков Алексей Сергеевич**, кандидат медицинских наук, врач по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения, и хирургического лечения сложных нарушений ритма сердца и электрокардиостимуляции, Клиническая больница № 1 (Волынская) (Москва, Россия), ORCID: 0000-0001-8616-0678; **Литвинов Никита Игоревич**, зав. отделением нарушения мозгового кровообращения, Клиническая больница № 1 (Волынская) (Москва, Россия); **Белков Дмитрий Сергеевич**, кандидат медицинских наук, врач-хирург отделения абдоминальной хирургии, Клиническая больница № 1 (Волынская) (Москва, Россия); **Журавлев Сергей Викторович**, кандидат медицинских наук, заслуженный врач РФ, главный врач, Клиническая больница № 1 (Волынская) (Москва, Россия); **Ардашев Вячеслав Николаевич**, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач РФ, заслуженный деятель науки РФ, научный руководитель по терапии, Клиническая больница № 1 (Волынская) (Москва, Россия), ORCID: 0000-0001-9670-4296; **Бояринцев Валерий Владимирович**, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой скорой медицинской помощи, неотложной и экстремальной медицины, Центральная государственная медицинская академия (Москва, Россия), профессор Российской академии наук, заслуженный врач РФ, заместитель начальника Главного медицинского управления Управления делами Президента РФ (Москва, Россия).

Information about authors:

Molokhoev Evgeny B., Cand. of Sci. (Med.), Doctor of X-ray Endovascular Diagnostics and Treatment of the Department of X-ray Surgical Methods of Diagnosis and Treatment, and Surgical Treatment of Complex Cardiac Arrhythmias and Electrocardiostimulation, Clinical Hospital № 1 of the Administrative directorate of the President of the Russian Federation (Moscow, Russia), Associate Professor of the Department of Emergency Medicine, Emergency and Extreme Medicine, Central State Medical Academy of the Administrative directorate of the President of the Russian Federation (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0003-3753-4834; **Davtyan Arman G.**, Doctor of X-ray Endovascular Diagnostics and Treatment of the Department of X-ray Surgical Methods of Diagnosis and Treatment, and Surgical Treatment of Complex Cardiac Arrhythmias and Electrocardiostimulation, Clinical Hospital № 1 of the Administrative directorate of the President of the Russian Federation (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0002-0269-9404; **Kirakosyan Vardan R.**, Doctor of X-ray Endovascular Diagnostics and Treatment of the Department of X-ray Surgical Methods of Diagnosis and Treatment, and Surgical Treatment of Complex Cardiac Arrhythmias and Electrocardiostimulation, Clinical Hospital № 1 of the Administrative directorate of the President of the Russian Federation (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0001-8982-2091; **Pankov Alexey S.**, Cand. of Sci. (Med.), Doctor of X-ray Endovascular Diagnostics and Treatment of the Department of X-ray Surgical Methods of Diagnosis and Treatment, and Surgical Treatment of Complex Cardiac Arrhythmias and Electrocardiostimulation, Clinical Hospital № 1 of the Administrative directorate of the President of the Russian Federation (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0001-8616-0678; **Litvinov Nikita I.**, Head of the Department of Cerebrovascular Disorders, Clinical Hospital № 1 of the Administrative directorate of the President of the Russian Federation (Moscow, Russia); **Belkov Dmitry S.**, Cand. of Sci. (Med.), Surgeon of the Abdominal Surgery Department, Clinical Hospital № 1 of the Administrative directorate of the President of the Russian Federation (Moscow, Russia); **Zhuravlev Sergey V.**, Cand. of Sci. (Med.), Honored Doctor of the Russian Federation, Chief Physician, Clinical Hospital № 1 of the Administrative directorate of the President of the Russian Federation (Moscow, Russia); **Ardashev Vyacheslav N.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Honored Doctor of the Russian Federation, Honored Scientist of the Russian Federation, Scientific Supervisor for Therapy, Clinical Hospital № 1 of the Administrative directorate of the President of the Russian Federation (Moscow, Russia); **Zakaryan Narek V.**, Dr. of Sci. (Med.), Scientific Supervisor for X-ray Endovascular Diagnostics and Treatment, Clinical Hospital № 1 of the Administrative directorate of the President of the Russian Federation (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0001-9670-4296; **Boyarintsev Valery V.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Emergency Medicine, Emergency and Extreme Medicine, Central State Medical Academy of the Administrative directorate of the President of the Russian Federation (Moscow, Russia), Professor of the Russian Academy of Sciences, Honored Doctor of the Russian Federation, Deputy Head of the Main Medical Department of the Administrative directorate of the President of the Russian Federation (Moscow, Russia).

© CC 0 Коллектив авторов, 2023
 УДК 616-007.43-089.168.1-009.71-084
 DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-5-29-35

ПРОФИЛАКТИКА ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ХРОНИЧЕСКОГО БОЛЕВОГО СИНДРОМА ПОСЛЕ ГЕРНИОПЛАСТИКИ ПО ЛИХТЕНШТЕЙНУ

А. В. Юрий^{1, 2}, Д. С. Тевс¹, Н. Р. Коптеев^{3*}, Д. А. Тищенко¹, Д. К. Захарова⁴,
 Б. Б. Орлов¹, В. А. Кащенко³

¹ Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Городская клиническая больница имени С. С. Юдина» Департамента здравоохранения города Москвы, Москва, Россия

² Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научно-клинический центр реаниматологии и реабилитологии», Москва, Россия

³ Федеральное государственное бюджетное учреждение «Северо-Западный окружной научно-клинический центр имени Л. Г. Соколова» Федерального медико-биологического агентства, Санкт-Петербург, Россия

⁴ Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», Москва, Россия

Поступила в редакцию 04.11.2023 г.; принята к печати 05.02.2024 г.

ЦЕЛЬ – провести анализ развития хронического болевого синдрома после выполнения стандартизированной герниопластики Лихтенштейна.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. Проведено проспективное одноцентровое исследование 40 пациентов с паховыми грыжами (исследуемая группа пациентов – 20 пациентов и контрольная группа – 20 пациентов), перенесших герниопластику Лихтенштейна с соблюдением критериев стандартизации и без. Выполнен сравнительный анализ раннего и отдаленного послеоперационного периода.

РЕЗУЛЬТАТЫ. При сравнительной оценке раннего и отдаленного операционного периода у пациентов после стандартизированной герниопластики Лихтенштейна получены следующие данные: болевой синдром по шкале ВАШ после применения критериев стандартизации менее выражен ($p < 0,001$), статистически значимо развивалось меньшее количество осложнений (серомы, парестезия) ($p = 0,045$, $p = 0,019$). В группе пациентов с выполненной стандартизированной герниопластикой Лихтенштейна хронический болевой синдром после выписки в отдаленном послеоперационном периоде не наблюдался ($p < 0,001$).

ВЫВОДЫ. Профилактика хронического послеоперационного болевого синдрома после герниопластики по методу Лихтенштейна является значимой проблемой. В данной статье подчеркивается важность учета различных факторов и внедрения профилактических стратегий для минимизации риска данного осложнения и обеспечения оптимальных результатов операции.

Ключевые слова: хронический болевой синдром, паховая грыжа, герниопластика Лихтенштейна, стандартизация оперативного пособия

Для цитирования: Юрий А. В., Тевс Д. С., Коптеев Н. Р., Тищенко Д. А., Захарова Д. К., Орлов Б. Б., Кащенко В. А. Профилактика послеоперационного хронического болевого синдрома после герниопластики по Лихтенштейну. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2023;182(5):29–35. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-5-29-35.

* **Автор для связи:** Никита Романович Коптеев, ФГБУ СЗОНКЦ им. Л. Г. Соколова ФМБА России, 194291, Россия, Санкт-Петербург, пр. Культуры, д. 4. E-mail: nikitakopteyev@mail.ru.

PREVENTION OF CHRONIC POSTOPERATIVE PAIN SYNDROME AFTER LICHTENSTEIN HERNIOPLASTY

Alexey V. Yuri^{1, 2}, Dmitriy S. Tevs¹, Nikita R. Kopteev^{3*}, Dmitriy A. Tishenko¹,
 Daria K. Zakharova⁴, Bogdan B. Orlov¹, Victor A. Kashchenko³

¹ Moscow City Clinical Hospital named after S.S. Yudin, Moscow Healthcare Department, Moscow, Russia

² Federal Research and Clinical Center of Intensive Care Medicine and Rehabilitation, Moscow, Russia

³ L. G. Sokolov North-Western Regional Scientific and Clinical Center, Saint Petersburg, Russia

⁴ Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

Received 04.11.2023; accepted 05.02.2024

THE OBJECTIVE was to analyze the development of chronic pain syndrome after performing standardized Lichtenstein hernioplasty.

METHODS AND MATERIALS. The prospective single-center study was conducted with 40 patients with inguinal hernias (20 patients in the study group and 20 patients in the control group) who underwent Lichtenstein hernioplasty with adherence to standardization criteria and without. The comparative analysis of the early and long-term postoperative periods was performed.

RESULTS. When comparing the early and long-term postoperative periods in patients after standardized Lichtenstein hernioplasty, the following data were obtained: pain syndrome according to the Visual Analogue Scale (VAS) was less pronounced after applying standardization criteria ($p < 0.001$), and statistically significantly lower number of complications (seroma, paresthesia) developed ($p=0.045$, $p=0.019$). In the group of patients who underwent standardized Lichtenstein hernioplasty, chronic pain syndrome was not observed in the long-term postoperative period ($p < 0.001$).

CONCLUSIONS. Prevention of chronic postoperative pain syndrome after hernioplasty using the Lichtenstein method is the significant issue. This article emphasizes the importance of considering various factors and implementing preventive strategies to minimize the risk of this complication and ensure optimal surgical outcomes.

Keywords: *chronic pain syndrome, inguinal hernia, Lichtenstein hernioplasty, standardization of surgical procedures*

For citation: Yuri A. V., Tevs D. S., Kopteev N. R., Tishenko D. A., Zakharova D. K., Orlov B. B., Kashchenko V. A. Prevention of Chronic Postoperative Pain Syndrome after Lichtenstein Hernioplasty. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(5):29–35. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-5-29-35.

* **Corresponding author:** Nikita R. Kopteev, L. G. Sokolov North-Western Regional Scientific and Clinical Center, 4, Kultury str., Saint Petersburg, 194291, Russia. E-mail: nikitakopteyev@mail.ru.

Введение. Герниопластика Лихтенштейна при паховых грыжах, впервые описанная в 1989 г., стала общепризнанной методикой, объединяющей безопасность, эффективность, короткую кривую обучения и низкий уровень рецидивов. Тем не менее, хронический болевой синдром остается распространенным осложнением (до 63 % случаев). По данным S. Alfieri et al. (2011), изнуряющий болевой синдром в зоне операции в послеоперационном периоде препятствует ежедневной активности и встречается в 0,5–6 % случаев. Причиной данного хронического болевого синдрома считают воспалительную реакцию мягких тканей на сетчатый имплант, электротермическое повреждение нервов, вовлечение нервов в фиксирующий шов [1, 2].

В оригинальном описании операции Лихтенштейн использовал нерассасывающийся шовный материал для фиксации сетчатого эндопротеза. С целью уменьшения болевого синдрома, обусловленного шовным материалом, предложены альтернативные методы фиксации сетчатого импланта: использование рассасывающегося материала, самофиксирующегося сетчатого импланта и применение герниоклея [1, 3, 4].

De Goede et al. (2013) провели метаанализ результатов использования фибринового клея для фиксации сетчатого эндопротеза при операции Лихтенштейна. Применение цианокрилатного клея при герниопластике Лихтенштейн сопряжено со значительно меньшим временем операции, меньшим послеоперационным болевым синдромом и меньшей частотой развития раннего хронического болевого синдрома. По интенсивности болевого синдрома в раннем послеоперационном периоде сходные результаты в группах выявлены только у пациентов с интраоперационным повреждением нерва [5].

Ряд исследований показывает, что в большинстве случаев можно визуализировать все 3 нерва паховой области. Идентификация и сохранение нервов во время операции снижает риск развития

хронического болевого синдрома в паху. В случае повреждения нерва во время операции S. Alfieri et al. рекомендуют произвести неврэктомия с удалением видимой части нерва и имплантацией проксимального конца в мышцу. Научно обоснованных рекомендаций о предпочтительном способе обработки культы нерва (пересечение, прижигание или лигирование) нет. О проведении профилактической неврэктомии для предотвращения хронической боли проведено 3 рандомизированных исследования, и все они подтверждают преимущества идентификации всех 3 нервов [6–10].

Согласно данным S. Alfieri et al. (2011), визуализировать все 3 нерва паховой области возможно в 70–90 % случаев [2]. Итальянское проспективное многоцентровое исследование (973 случая) и одноцентровое исследование во Франции (1332 случая) – единственные 2 опубликованные исследования, сообщающие о результатах выявления всех 3 паховых нервов (суммарно 2305 случаев) с длительным периодом наблюдения (от 1 до 5 лет). Результаты обоих исследований показали, что идентификация и сохранение всех 3 паховых нервов (924 пациента из 2 исследований) во время открытой пластики паховой грыжи снижает риск развития хронического инвалидизирующего болевого синдрома в паху: средняя частота возникновения хронической боли составила 0,8 % (диапазон 0–1,6 %) [12, 13].

О целесообразности проведения профилактической («превентивной») неврэктомии для предупреждения развития хронической боли в паху проведено 3 рандомизированных исследования (M. Picchio et al., 2004; D. Ravichandran et al., 2000; W. L. Mui et al., 2007). Вывод во всех 3 исследованиях однозначный – при идентификации всех 3 нервов их пересечение, как ни парадоксально, увеличивает частоту развития тяжелого хронического болевого синдрома и хронических болей средней степени тяжести [12, 14–16].

Герниопластика Лихтенштейна является эффективным и безопасным методом лечения паховой

грыжи. Однако хронический болевой синдром после операции остается распространенным осложнением, что является серьезной проблемой для хирургов и пациентов. Для снижения болевого синдрома были предложены альтернативные методы фиксации сетчатого протеза и хирургической техники при идентификации нервов паховой области. Однако необходимо проводить дальнейшие крупные исследования, чтобы более полно оценить долгосрочные результаты применения данных методик при операции Лихтенштейна.

Цель исследования – провести анализ развития хронического болевого синдрома после выполнения стандартизированной герниопластики Лихтенштейна.

Методы и материалы. *Дизайн исследования.* Командой авторов проведено проспективное исследование, включающие 40 пациентов с паховыми грыжами, перенесших герниопластику Лихтенштейна. Исследуемой группе пациентов (n=20) была выполнена стандартизированная методика с визуализацией и с сохранением 3 паховых нервов, в контрольной группе (n=20) данный вид оперативного пособия не применялся. Период наблюдения составил 2021–2023 гг.

Основными оцениваемыми параметрами являлись: продолжительность госпитализации, возникновение ранних послеоперационных осложнений (серома, гематома и парестезия), хронического болевого синдрома и развития рецидива. Качество жизни оценивали на основании шкалы болевого синдрома (шкала ВАШ): пациенты оценивали болевой синдром от 0 до 10 баллов на 2-й день после операции, через месяц и через полгода с момента оперативного лечения. В отдаленном послеоперационном периоде проводился телефонный опрос пациентов, включенных в исследование, для оценки возможного развития рецидива и хронического болевого синдрома.

Оперативная техника. Суммируя имеющиеся научные данные и на основании последних рекомендаций по технике операции, предложенных Parviz Amid и David Chen [1, 6], мы выделили следующие контрольные точки герниопластики Лихтенштейн (CVS – Critical View of Safety), соблюдение которых позволяет минимизировать послеоперационный болевой синдром и снизить количество рецидивов.



Рис. 2. Визуализирован n. iliohypogastricus
Fig. 2. Visualized n. iliohypogastricus



Рис. 1. Вид раскроенного сетчатого импланта
Fig. 1. View of the split mesh implant

1. При определении размеров сетчатый имплант должен отвечать следующим критериям: заходить на 2 см медиальнее бугорка лонной кости, на 3–4 см выше верхней границы треугольника Гессельбаха, на 5–6 см латеральнее внутреннего пахового кольца (рекомендуется использовать сетчатый имплант размерами 7×15 см) (рис. 1).

2. Необходимо визуализация и сохранение n. ilioinguinalis, n. iliohypogastricus и ramus genitalis (n. genitofemoralis). В идентификации последнего помогает так называемая синяя линия (наружная семенная вена) по ходу семенного канатика (рис. 2, 3).

3. Следует избегать пересечения кремалтерной мышцы, в противном случае генитальный нерв, семявыносящий проток будут находиться в прямом контакте с сетчатым имплантом, что приведет к хроническому болевому синдрому в области яичка. Пересечение кремалтерной мышцы также ведет к опущению яичка и нарушению эякуляции. Данную мышцу следует рассекать вдоль волокон в области внутреннего пахового кольца по передней поверхности семенного канатика с целью визуализации грыжевого мешка.

4. Грыжевой мешок инвертируется в брюшную полость без пересечения и лигирования. В случае прямой грыжи и грыжевого мешка большого размера возможно инвагинировать его кистным швом из рассасывающегося шовного материала.

5. Нижний край сетчатого эндопротеза фиксируется непрерывным швом полипропиленовой нитью к апоневротической части влагалища прямой мышцы живота в точке ее крепления к лонной кости (избегая фиксации протеза к надкостнице лонной кости) и до уровня латерального края внутреннего пахового кольца.

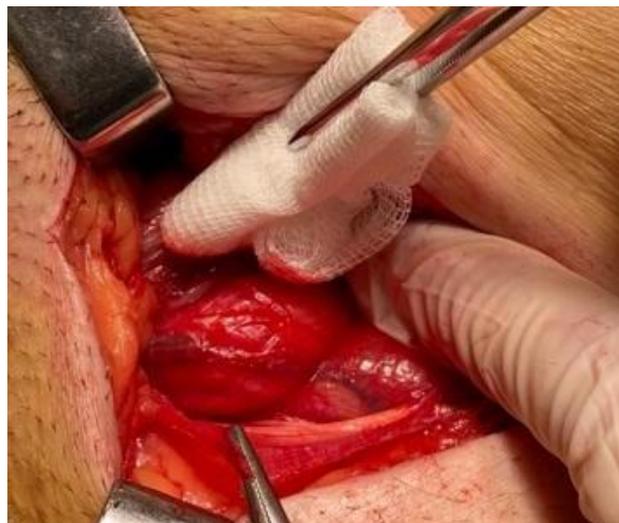


Рис. 3. Наружная семенная вена по ходу семенного канатика
Fig. 3. External testicular vein along the course of the spermatic cord

Таблица 1

Клиническая характеристика пациентов

Table 1

Clinical characteristics of patients		M±SD	95 % ДИ/Q ₁ –Q ₃	min	max
<i>Клиническая характеристика</i>					
Возраст, лет		68±11	64–72	35	85
Пол (м/ж), n (%)	Мужчина	38 (95 %)	81,3–99,3		
	Женщина	2 (5 %)	0,7–18,7		
Классификация ASA	2	5 (12,5 %)	4,7–29,5		
	3	30 (75 %)	60,8–89,9		
	2	5 (12,5 %)	1,8–22,5		
Вид грыжи	Косая	29 (72,5 %)	51,9–83,7		
	Прямая	11 (27,5 %)	16,3–48,1		
<i>Сопутствующая патология</i>					
Гипертоническая болезнь, n (%)		24 (60 %)			
Сахарный диабет 2 типа, n (%)		1 (2,5 %)			
ОНМК, n (%)		8 (20 %)			
Постинфарктный кардиосклероз, n (%)		9 (22,5 %)			
ХОБЛ, n (%)		15 (27,5 %)			
Бронхиальная астма n (%)		5 (12,5 %)			

6. Верхний край сетчатого импланта фиксируется к апоневротической части влагалища прямой мышцы живота и апоневрозу внутренней косой мышцы живота отдельными узловыми швами с использованием «воздушных» узлов и рассасывающегося шовного материала (Викрил 2/0).

7. Сетчатый имплант не должен быть натянут, поскольку это препятствует пролабированию поперечной фасции, ограничивает движения брюшной стенки, нарушает принцип ненапряжной пластики, приводя к болевому синдрому.

Пациенты. Руководствуясь данными правилами, в клинике было выполнено 20 оперативных вмешательств. В группу контроля вошли 20 пациентов, у которых не идентифицированы или не сохранены все 3 нерва пахового канала, для фиксации верхнего края сетки использовался нерассасывающийся шовный материал без техники «воздушных узлов», грыжевой мешок иссекался и пересекалась мышца, поднимающая яичко.

Показанием к выбору операции по Лихтенштейну являлся выраженный коморбидный фон с высоким операционно-анестезиологическим риском эндотрахеального наркоза и карбоксиперитонеума. Средний возраст пациентов составил 68±11 лет в основном с высоким анестезиологическим риском. Наиболее частыми сопутствующими заболеваниями являлись гипертоническая болезнь (10,2%), сахарный диабет 2 типа и хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) (15,3%). Менее распространенными сопутствующими заболеваниями оказались: постинфарктный кардиосклероз, бронхиальная астма и острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) в анамнезе. Клиническая характеристика пациентов представлена в *табл. 1*.

Результаты. Мы провели сравнительный анализ 2 групп пациентов с выполненными и невыполненными критериями CVS. Произведена оценка оперативного вмешательства, раннего и отдаленного послеоперационного периода. Средняя продолжительность операций составила 78±13 мин. Среднее время операции с выполнением CVS кри-

териев – 75±11 мин. Среднее время выполнения герниопластики Лихтенштейна без выполнения чек-пойнтов 80±14 мин. После пластики с сохранением 3 нервов пахового области среднее время нахождения в стационаре составило 5±1 дней, такие же показатели после герниопластики без применения CVS критериев. Таким образом, статистически значимых различий между ранее описанными критериями не выявлено ($p=0,310$ по t -критерию Стьюдента, $p=0,590$ по t -критерию Стьюдента) (*табл. 2*).

У каждого пациента на 2-й день после операции и через 1 месяц измерялась интенсивность болевого синдрома в области послеоперационного вмешательства с помощью визуально-аналоговой шкалы. У пациентов исследуемой группы на 2-е послеоперационные сутки средний балл оцениваемого болевого синдрома составил 2±0 балла, в контрольной группе – 5±1 баллов. В ходе контрольного опроса через 1 месяц болевой синдром в исследуемой группе составил 0 баллов, в контрольной группе – 2±1 баллов. В результате сопоставления болевого синдрома на 2-е сутки и болевого синдрома через 1 месяц в зависимости от показателя «CVS» были установлены статистически значимые различия ($p<0,001$) (используемый метод: U -критерий Манна – Уитни) (*табл. 2*). Таким образом, можно прийти к выводу, что болевой синдром после операции с соблюдением критериев CVS менее выражен и проходит раньше, чем при герниопластике у пациентов контрольной группы (*табл. 3, рис. 4*).

Проведя анализ осложнений в раннем послеоперационном периоде, мы выявили, что самыми частыми из них являлись формирование сером

Таблица 2

Характеристика оперативного вмешательства

Table 2

Characteristics of surgical intervention

Показатель	Категории	Характеристики		p
		M±SD	Q1–Q3	
Продолжительность операции, мин	CVS	75±11	70–81	0,310
	Без CVS	80±14	73–87	
Койко-дни, дни	CVS	5±1	4–5	0,590
	Без CVS	5±1	4–6	
Интраоперационные осложнения, n (%)	CVS	0 (0 %)	0	–
	Без CVS	0 (0 %)	0	
Вид наркоза, n (%)	СМА	31 (77,5 %)	57,8–87,9	–
	ЭТН	9 (22,5 %)	12,1–42,2	

Таблица 3

Характеристика раннего и отдаленного послеоперационного периода

Table 3

Characteristics of the early and long-term postoperative period

Показатель	Категории	Характеристики		p
		M±SD	95 % ДИ	
Болевой синдром 2-е сутки, M±SD (баллы)	CVS	2±0	2–3	< 0,001*
	Без CVS	5±1	4–5	
Болевой синдром через 1 месяц, M±SD (баллы)	CVS	0±0	–0–0	< 0,001*
	Без CVS	2±1	2–2	
Болевой синдром через 6 месяцев, M±SD	CVS	0±0	0–0	< 0,001*
	Без CVS	1±1	1–2	
<i>Осложнения</i>				
Серома, n (%)	CVS	0 (0 %)	–	0,045*
	Без CVS	5 (12,5 %)	–	
Гематома, n (%)	CVS	2 (5 %)	–	1,000
	Без CVS	2 (5 %)	–	
Парестезия, n (%)	CVS	0 (0 %)	–	0,019*
	Без CVS	6 (5 %)	–	
Рецидив, n (%)	CVS	0 (0 %)	0	–
	Без CVS	0 (0 %)	0	

и развитие парестезий. Возникновение сером отмечалось только в контрольной группе у 5 пациентов, которые в 2 случаях были пунктированы под УЗИ-контролем. Также в 6 случаях зарегистрирована парестезия у пациентов контрольной группы. В обеих группах пациентов отмечается возникновение гематом, которые не потребовали инвазивного вмешательства. Таким образом, в соответствии с представленными результатами (табл. 3) при сравнении частоты возникновения сером, парестезий в зависимости от показателя «CVS» нами были установлены статистически значимые различия ($p=0,045$, $p=0,019$ соответственно) (используемый метод: точный критерий Фишера). При оценке развития гематом в зависимости от показателя «CVS» нам не удалось установить статистически значимых

различий ($p=1,000$) (используемый метод: точный критерий Фишера) (табл. 3).

За весь период наблюдения обеих групп случаев возникновения рецидива не зафиксировано. В результате оценки болевого синдрома через 6 месяцев в зависимости от показателя «CVS», нами были установлены статистически значимые различия ($p<0,001$) (используемый метод: U-критерий Манна – Уитни). Таким образом, в отдаленном послеоперационном периоде в исследуемой группе пациентов случаев развития хронического болевого синдрома не зарегистрировано (табл. 3, рис. 5).

Обсуждение. Коллективом авторов был выполнен анализ результатов лечения в раннем и отдаленном послеоперационном периоде. Полученные результаты сопоставимы с результатами

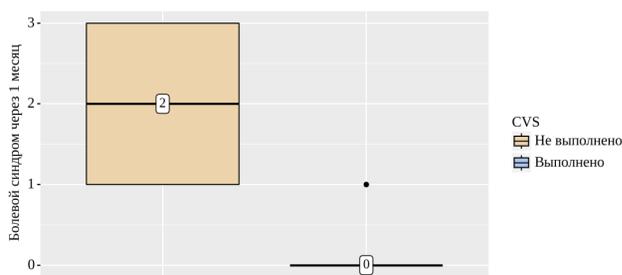


Рис. 4. Анализ болевого синдрома через 1 месяц в зависимости от показателя «CVS»

Fig. 4. Analysis of pain syndrome after 1 month depending on the indicator «CVS»

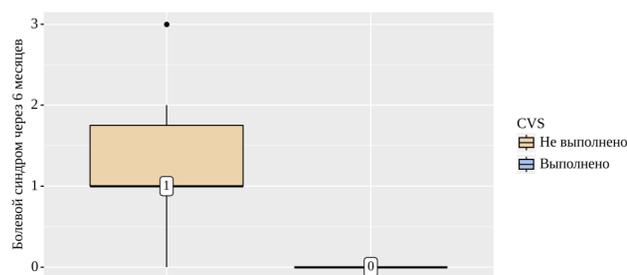


Рис. 5. Анализ болевого синдрома через 6 месяцев в зависимости от показателя «CVS»

Fig. 5. Analysis of pain syndrome after 6 months depending on the indicator «CVS»

исследований зарубежных авторов: в метаанализе S. Alfieri et al. (2006), основываясь на 11 нерандомизированных исследованиях, продемонстрировали, что идентификация и сохранение 3 паховых нервов связано со значимым снижением развитием хронического болевого синдрома ($P=0,02$) [12]. В ретроспективном исследовании G. Izard et al. (1996) продемонстрировали снижение развития хронического болевого синдрома с 3 % и до 1 % [13].

Сильной стороной данного исследования является впервые проведенная в российском сообществе стандартизация герниопластики Лихтенштейна с целью профилактики развития хронического болевого синдрома.

Среди ограничений данного проведенного исследования можно отметить использование ограниченной выборки пациентов, что обусловлено преобладанием выполнения эндовидеохирургических методик герниопластики паховых грыж внутри отделения.

Выводы. Герниопластика Лихтенштейна является безопасной хирургической методикой в лечении паховых грыж. Результаты исследования продемонстрировали ряд преимуществ применения стандартизированной техники с визуализацией нервов в паховой области в раннем и отдаленном послеоперационном периоде: низкая интенсивность болевого синдрома в раннем послеоперационном периоде, низкий риск развития хронического болевого синдрома, ранняя активизация и быстрое восстановление функциональных особенностей пациента. Таким образом, стандартизированная герниопластика Лихтенштейна с визуализацией 3 нервов, направленная на профилактику развития хронического болевого синдрома, может активно применяться в арсенале хирурга при лечении паховых грыж. Однако для научного обоснования активного внедрения методики в хирургическую практику необходима оценка в крупных рандомизированных исследованиях.

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

- Lichtenstein I. L., Shulman A. G. Ambulatory outpatient hernia surgery. Including a new concept, introducing tension-free repair // *Int Surg*. 1986. Vol. 71, № 1. P. 1–4.
- Alfieri S., Amid P. K., Campanelli G. et al. International guidelines for prevention and management of post-operative chronic pain following inguinal hernia surgery // *Hernia*. 2011. Vol. 15, № 3. P. 239–49. DOI: 10.1007/s10029-011-0798-9. PMID: 21365287.
- Paajanen H., Kössi J., Silvasti S. et al. Randomized clinical trial of tissue glue versus absorbable sutures for mesh fixation in local anaesthetic Lichtenstein hernia repair // *Br J Surg*. 2011. Vol. 98, № 9. P. 1245–51. DOI: 10.1002/bjs.7598. PMID: 21710480.
- Kim-Fuchs C., Angst E., Vorburger S. et al. Prospective randomized trial comparing sutured with sutureless mesh fixation for Lichtenstein hernia repair: long-term results // *Hernia*. 2012. Vol. 16, № 1. P. 21–7. DOI: 10.1007/s10029-011-0856-3. PMID: 21789654.
- de Goede B., Klitsie P. J., van Kempen B. J. et al. Meta-analysis of glue versus sutured mesh fixation for Lichtenstein inguinal hernia repair // *Br J Surg*. 2013. Vol. 100, № 6. P. 735–42. DOI: 10.1002/bjs.9072. Epub 2013 Feb 22. PMID: 23436683.
- Amid P. K., Chen D. C. Lichtenstein tension-free hernioplasty. Fisher's mastery of surgery. Lippincott Williams & Wilkins, 2012. P. 2110–2117.
- Amid P. K. Causes, prevention, and surgical treatment of postherniorrhaphy neuropathic inguinodynia: triple neurectomy with proximal end implantation // *Hernia*. 2004. Vol. 8, № 4. P. 343–9. DOI: 10.1007/s10029-004-0247-0. PMID: 15290609.
- Bay-Nielsen M., Kehlet H. Anaesthesia and post-operative morbidity after elective groin hernia repair: a nation-wide study // *Acta Anaesthesiol Scand*. 2008. Vol. 52, № 2. P. 169–74. DOI: 10.1111/j.1399-6576.2007.01514.x. PMID: 17999709.
- Eker H. H., Langeveld H. R., Klitsie P. J. et al. Randomized clinical trial of total extraperitoneal inguinal hernioplasty vs Lichtenstein repair. A long-term follow-up study // *Arch Surg*. 2012. Vol. 147, № 3. P. 256–260. DOI: 10.1001/archsurg.2011.2023.
- Reinhold W., Chen D. Die evidenzbasierte Lichtenstein-Technik [Evidence-based Lichtenstein technique] // *Chirurg*. 2017. Vol. 88, № 4. P. 296–302. DOI: 10.1007/s00104-017-0402-7. PMID: 28314871.
- Taha-Mehlitz S., Taha A., Janzen A. et al. Is pain control for chronic neuropathic pain after inguinal hernia repair using endoscopic retroperitoneal neurectomy effective? A meta-analysis of 142 patients from 1995 to 2022 // *Langenbecks Arch Surg*. 2023. Vol. 408, № 1.

- P. 39. DOI: 10.1007/s00423-022-02748-6. PMID: 36652009; PMCID: PMC9849289.
12. Alfieri S., Rotondi F., Di Giorgio A. et al. Influence of preservation versus division of ilioinguinal, iliohypogastric, and genital nerves during open mesh herniorrhaphy: prospective multicentric study of chronic pain // *Ann Surg.* 2006. Vol. 243, № 4. P. 553–8. DOI: 10.1097/01.sla.0000208435.40970.00. PMID: 16552209; PMCID: PMC1448978.
 13. Izard G., Gailleton R., Randrianasolo S., Houry R. Traitement des hernies de l'aîne par la technique de Mc Vay. A propos de 1332 cas [Treatment of inguinal hernias by Mc Vay's technique. Apropos of 1332 cases] // *Ann Chir.* 1996. Vol. 50, № 9. P. 755–66. PMID: 9124782.
 14. Ravichandran D., Kalambe B. G., Pain J. A. Pilot randomized controlled study of preservation or division of ilioinguinal nerve in open mesh repair of inguinal hernia // *Br J Surg.* 2000. Vol. 87, № 9. P. 1166–7. DOI: 10.1046/j.1365-2168.2000.01529.x. PMID: 10971422.
 15. Mui W. L., Ng C. S., Fung T. M. et al. Prophylactic ilioinguinal neurectomy in open inguinal hernia repair: a double-blind randomized controlled trial // *Ann Surg.* 2006. Vol. 244, № 1. P. 27–33. DOI: 10.1097/01.sla.0000217691.81562.7e. PMID: 16794386; PMCID: PMC1570605.
 16. Picchio M., Palimento D., Attanasio U. et al. Randomized controlled trial of preservation or elective division of ilioinguinal nerve on open inguinal hernia repair with polypropylene mesh // *Arch Surg.* 2004. Vol. 139, № 7. P. 755–8; discussion 759. DOI: 10.1001/archsurg.139.7.755. PMID: 15249409.
 - J Surg. 2013;100(6):735–42. DOI: 10.1002/bjs.9072. Epub 2013 Feb 22. PMID: 23436683.
 6. Amid P. K., Chen D. C. Lichtenshtein tension-free hernioplasty. Fisher's mastery of surgery. Lippincot Williams & Wilkins, 2012:2110–2117.
 7. Amid P. K. Causes, prevention, and surgical treatment of postherniorrhaphy neuropathic inguinodynia: triple neurectomy with proximal end implantation // *Hernia.* 2004;8(4):343–9. DOI: 10.1007/s10029-004-0247-0. PMID: 15290609.
 8. Bay-Nielsen M., Kehlet H. Anaesthesia and post-operative morbidity after elective groin hernia repair: a nation-wide study // *Acta Anaesthesiol Scand.* 2008;52(2):169–74. DOI: 10.1111/j.1399-6576.2007.01514.x. PMID: 17999709.
 9. Eker H. H., Langeveld H. R., Klitsie P. J. et al. Randomized clinical trial of total extraperitoneal inguinal hernioplasty vs Lichtenstein repair. A long-term follow-up study // *Arch Surg.* 2012;147(3):256–260. DOI: 10.1001/archsurg.2011.2023.
 10. Reinhold W., Chen D. Die evidenzbasierte Lichtenstein-Technik [Evidence-based Lichtenstein technique] // *Chirurg.* 2017;88(4):296–302. DOI: 10.1007/s00104-017-0402-7. PMID: 28314871.
 11. Taha-Mehlitz S., Taha A., Janzen A. et al. Is pain control for chronic neuropathic pain after inguinal hernia repair using endoscopic retroperitoneal neurectomy effective? A meta-analysis of 142 patients from 1995 to 2022 // *Langenbecks Arch Surg.* 2023;408(1):39. DOI: 10.1007/s00423-022-02748-6. PMID: 36652009; PMCID: PMC9849289.
 12. Alfieri S., Rotondi F., Di Giorgio A. et al. Influence of preservation versus division of ilioinguinal, iliohypogastric, and genital nerves during open mesh herniorrhaphy: prospective multicentric study of chronic pain // *Ann Surg.* 2006;243(4):553–8. DOI: 10.1097/01.sla.0000208435.40970.00. PMID: 16552209; PMCID: PMC1448978.
 13. Izard G., Gailleton R., Randrianasolo S., Houry R. Traitement des hernies de l'aîne par la technique de Mc Vay. A propos de 1332 cas [Treatment of inguinal hernias by Mc Vay's technique. Apropos of 1332 cases] // *Ann Chir.* 1996;50(9):755–66. PMID: 9124782.
 14. Ravichandran D., Kalambe B. G., Pain J. A. Pilot randomized controlled study of preservation or division of ilioinguinal nerve in open mesh repair of inguinal hernia // *Br J Surg.* 2000;87(9):1166–7. DOI: 10.1046/j.1365-2168.2000.01529.x. PMID: 10971422.
 15. Mui W. L., Ng C. S., Fung T. M. et al. Prophylactic ilioinguinal neurectomy in open inguinal hernia repair: a double-blind randomized controlled trial // *Ann Surg.* 2006;244(1):27–33. DOI: 10.1097/01.sla.0000217691.81562.7e. PMID: 16794386; PMCID: PMC1570605.
 16. Picchio M., Palimento D., Attanasio U. et al. Randomized controlled trial of preservation or elective division of ilioinguinal nerve on open inguinal hernia repair with polypropylene mesh // *Arch Surg.* 2004;139(7):755–8; discussion 759. DOI: 10.1001/archsurg.139.7.755. PMID: 15249409.

REFERENCES

1. Lichtenstein I. L., Shulman A. G. Ambulatory outpatient hernia surgery. Including a new concept, introducing tension-free repair // *Int Surg.* 1986;71(1):1–4.
2. Alfieri S., Amid P. K., Campanelli G. et al. International guidelines for prevention and management of post-operative chronic pain following inguinal hernia surgery // *Hernia.* 2011;15(3):239–49. DOI: 10.1007/s10029-011-0798-9. PMID: 21365287.
3. Paajanen H., Kössi J., Silvasti S. et al. Randomized clinical trial of tissue glue versus absorbable sutures for mesh fixation in local anaesthetic Lichtenstein hernia repair // *Br J Surg.* 2011;98(9):1245–51. DOI: 10.1002/bjs.7598. PMID: 21710480.
4. Kim-Fuchs C., Angst E., Vorburger S. et al. Prospective randomized trial comparing sutured with sutureless mesh fixation for Lichtenstein hernia repair: long-term results // *Hernia.* 2012;16(1):21–7. DOI: 10.1007/s10029-011-0856-3. PMID: 21789654.
5. de Goede B., Klitsie P. J., van Kempen B. J. et al. Meta-analysis of glue versus sutured mesh fixation for Lichtenstein inguinal hernia repair // *Br*

Информация об авторах:

Юрий Алексей Викторович, кандидат медицинских наук, зав. 2 хирургическим отделением, руководитель Центра хирургического лечения грыж, Городская клиническая больница им. С. С. Юдина Департамента здравоохранения города Москвы (Москва, Россия), доцент, Федеральный научно-клинический центр реаниматологии и реабилитологии (Москва, Россия); **Тевс Дмитрий Станиславович**, кандидат медицинских наук, врач-хирург 2 хирургического отделения, Городская клиническая больница им. С. С. Юдина Департамента здравоохранения города Москвы (Москва, Россия); **Коптеев Никита Романович**, врач-хирург 1 хирургического отделения, Северо-Западный окружной научно-клинический центр им. Л. Г. Соколова Федерального медико-биологического агентства (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-4276-6007; **Тищенко Дмитрий Анатольевич**, врач-хирург 2 хирургического отделения, Городская клиническая больница им. С. С. Юдина Департамента здравоохранения города Москвы (Москва, Россия); **Захарова Дарья Константиновна**, клинический ординатор, кафедра госпитальной хирургии с курсом детской хирургии, Российский университет Дружбы Народов им. Патриса Лумумбы (Москва, Россия); **Орлов Богдан Борисович**, кандидат медицинских наук, заместитель главного врача по хирургии, врач-организатор здравоохранения и общественного здоровья, Городская клиническая больница им. С. С. Юдина Департамента здравоохранения города Москвы (Москва, Россия); **Кашченко Виктор Анатольевич**, доктор медицинских наук, профессор, руководитель хирургической службы, Северо-Западный окружной научно-клинический центр им. Л. Г. Соколова Федерального медико-биологического агентства (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-4958-5850.

Information about authors:

Yuri Alexey V., Cand. of Sci. (Med.), Head of the 2nd Surgical Department, Head of the Center for Surgical Treatment of Hernias, Moscow City Clinical Hospital named after S.S. Yudin (Moscow, Russia), Associate Professor, Federal Research and Clinical Center of Intensive Care Medicine and Rehabilitation (Moscow, Russia); **Tevs Dmitry S.**, Cand. of Sci. (Med.), Surgeon of the 2nd Surgical Department, Moscow City Clinical Hospital named after S.S. Yudin (Moscow, Russia); **Kopteev Nikita R.**, Surgeon of the 1st Surgical Department, L. G. Sokolov North-Western Regional Scientific and Clinical Center (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-4276-6007; **Tishenko Dmitry A.**, Surgeon of the 2nd Surgical Department, Moscow City Clinical Hospital named after S.S. Yudin (Moscow, Russia); **Zakharova Daria K.**, Clinical Resident, Department of Hospital Surgery with the Course of Pediatric Surgery, Peoples' Friendship University of Russia (Moscow, Russia); **Orlov Bogdan B.**, Cand. of Sci. (Med.), Deputy Chief Physician for Surgery, Health and Public Health Organizer, Moscow City Clinical Hospital named after S.S. Yudin (Moscow, Russia); **Kashchenko Victor A.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of Surgical Service, L. G. Sokolov North-Western Regional Scientific and Clinical Center (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-4958-5850.

© CC BY Коллектив авторов, 2023
УДК 616.345-006.5-089-072.1 : 669.15
DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-5-36-40

ПРИМЕНЕНИЕ ЛИГИРУЮЩЕЙ ПЕТЛИ ПРИ ЭНДОСКОПИЧЕСКОМ УДАЛЕНИИ ПОЛИПОВИДНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ СЛИЗИСТОЙ ТОЛСТОЙ КИШКИ

А. А. Натальский, В. Б. Филимонов, С. О. Шадский*, К. П. Пашкин

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Рязанский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Рязань, Россия

Поступила в редакцию 22.11.2023 г.; принята к печати 05.02.2024 г.

ВВЕДЕНИЕ. Интра- и послеоперационное толстокишечное кровотечение – наиболее частое осложнение, возникающее при эндоскопическом удалении крупных полиповидных образований слизистой оболочки толстой кишки. В настоящей статье будет рассмотрен один из методов профилактики данного осложнения – предварительное профилактическое лигирование ножки полиповидного образования, осуществляемое путем применения эндоскопической лигирующей петли.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. Исследование проведено с марта по сентябрь 2023 г. В нем приняли участие 38 пациентов с 39 полиповидными образованиями слизистой толстой кишки с диаметром питающей ножки полипа не менее 5 мм. Всем пациентам выполнена эндоскопическая резекция слизистой в пределах ножки полиповидного образования с предварительным профилактическим лигированием ножки. Лигирование выполнялось с помощью устройства, вводимого через инструментальный канал эндоскопа, и позволяющего осуществлять доставку и затягивание нераспускающейся петли Редера на ножке полиповидного образования.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Все выявленные полиповидные образования слизистой были успешно удалены. Радикальность удаления подтверждена данными гистологического исследования. Возникновение технических трудностей при удалении отмечено в одном случае при удалении полиповидного образования 4 см в диаметре. Имевшие место технические трудности были связаны с затруднительной визуализацией питающей ножки полипа, что было обусловлено большим размером удаляемого образования. Отмечена положительная корреляция между временем выполнения оперативного вмешательства и размерами удаляемого образования (коэф. Спирмена $r=0,52$, $P=0,034$). Возникновения кровотечения во время операции в ближайшем послеоперационном периоде не было отмечено ни в одном случае.

ВЫВОДЫ. Предварительное лигирование является простым, эффективным и безопасным способом профилактики кровотечения при удалении полиповидных образований слизистых желудочно-кишечного тракта.

Ключевые слова: колоноскопия, кровотечение, полип, лигирование, резекция

Для цитирования: Натальский А. А., Филимонов В. Б., Шадский С. О., Пашкин К. П. Применение лигирующей петли при эндоскопическом удалении полиповидных образований слизистой толстой кишки. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова.* 2023;182(5):36–40. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-5-36-40.

* **Автор для связи:** Станислав Олегович Шадский, ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, 390026, Россия, г. Рязань, ул. Высоковольтная, д. 9. E-mail: ksenobiotic@gmail.com.

USING OF ENDOSCOPIC BAND LIGATION FOR ENDOSCOPIC REMOVAL OF COLONIC POLYPS

Aleksandr A. Natal'skiy, Viktor B. Filimonov, Stanislav O. Shad'skiy*, Korneli P. Pashkin

Ryazan State Medical University, Ryazan, Russia

Received 22.11.2023; accepted 05.02.2024

BACKGROUND. Intra- and postoperative colonic bleeding is the most frequent complication in endoscopic removal of large colonic polyps. In this article, one of the methods of preventing this complication is discussed – preliminary preventive ligation of the leg of the polyp, carried out by using an endoscopic loop ligation.

METHODS AND MATERIALS. The prospective trial provided between March and September 2023. This trial included 38 patients with 39 colonic polyps with the feeding leg of the polyp non-less than 5 mm in diameter. All patients

underwent endoscopic mucosal resection within the leg of the polyp with preliminary preventive ligation of the leg. The ligation provided by the device inserted through the instrumental channel of the endoscope, and allowing delivery and tightening of the non-dissolving Ruder's loop on the leg of the polyp.

RESULTS. All identified polyps were successfully removed. The radicality of the removal was confirmed by histological examination data. The occurrence of technical difficulties during removal was noted in one case when removing the polyp 4 cm in diameter. The appeared technical difficulties were associated with difficult visualization of the feeding leg of the polyp, which was due to the large size of the removed formation. Positive correlation between the formation size and surgery time was observed (Spearman $p=0.52$, $P=0.034$). There were no bleeding complications during operations and early postoperative period.

CONCLUSION. Preliminary preventive ligation is a simple, effective and safe method to prevent bleeding when removing polyps of the mucous membranes of the gastrointestinal tract.

Keywords: colonoscopy, bleeding, polyp, ligation, resection

For citation: Natal'skiy A. A., Filimonov V. B., Shad'skiy S. O., Pashkin K. P. Using of endoscopic band ligation for endoscopic removal of colonic polyps. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(5):36–40. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-5-36-40.

* **Corresponding author:** Stanislav O. Shad'skiy, Ryazan State Medical University, 9, Vysokovolt'naya str., Ryazan, 390026, Russia. E-mail: ksenobiotic@gmail.com.

Введение. Эндоскопическая резекция слизистой оболочки как с диссекцией в подслизистом слое, так и без нее, на сегодняшний день признана «золотым стандартом» в лечении эпителиальных неоплазий толстой кишки, практически полностью вытеснив традиционные хирургические вмешательства [1].

Наиболее часто встречаемым в клинической практике жизнеугрожающим осложнением эндоскопической резекции слизистой является кровотечение. Частота возникновения данного осложнения по данным различных авторов колеблется от 0,3 до 6 %. Чаще всего кровотечение после резекции слизистой возникает при эндоскопическом удалении крупных полиповидных образований с толщиной питающей ножки более 5 мм. Обычно такое кровотечение возникает интраоперационно и требует немедленного выполнения эндоскопического гемостаза [2, 3].

Высокий риск кровотечения диктует необходимость профилактики данного осложнения. На сегодняшний день разработаны методы ее проведения, к которым относятся профилактическая инъекция в ножку полипа 0,01 % раствора адреналина, профилактическое клипирование питающей ножки полипа и профилактическое лигирование [4–6]. Выполнение инъекционной профилактики уменьшает вероятность развития кровотечения во время оперативного вмешательства, но не влияет на частоту возникновения кровотечения в послеоперационном периоде [7, 8]. Метод профилактического клипирования обеспечивает надежную профилактику интра- и послеоперационных кровотечений, однако его применение сопряжено с повышенным риском возникновения постполипэктомического синдрома и отсроченных перфораций, что обусловлено возможным контактом диатермической петли с наложенной на ножку полипа гемостатической клипсой при выполнении резекции слизистой [9–12].

В рамках настоящей работы проводится оценка эффективности и безопасности выполнения профилактического гемостаза путем применения эндоскопического лигатора, осуществляющего

доставку и затягивание на ножке полиповидного образования эндоскопической нераспускающейся петли Редера.

Методы и материалы. Исследование проведено с марта по сентябрь 2023 г., в него было включено 38 пациентов с 39 полиповидными образованиями толстой кишки. Критерием включения являлось наличие у пациента полиповидного образования слизистой толстой кишки с толщиной питающей ножки 5 мм и более по данным видеокколоноскопии. Критерий исключения – наличие у пациента одного или нескольких плоских образований слизистой более 10 мм в диаметре помимо полиповидного. В случае приема пациентом дезагрегантов и антикоагулянтов отмена их в предоперационном периоде и повторное назначение в послеоперационном осуществлялись в соответствии с действующими клиническими рекомендациями.

Все пациенты, принявшие участие в исследовании, прошли стандартное предоперационное обследование. Подготовка пациентов к эндоскопическому исследованию осуществлялась по двухэтапной схеме с использованием препаратов полиэтиленгликоля в соответствии с инструкцией по применению.

Всем пациентам непосредственно перед проведением оперативного вмешательства выполнялась тотальная колоноскопия. Исследования и оперативные вмешательства выполнялись на видеостойке с процессором Pentax EPK-i7010 с использованием совместимого колоноскопа Pentax EC-3890LK высокого разрешения с возможностью узкоспектральной диагностики, улучшающей визуализацию и дифференциальную диагностику эпителиальных неоплазий. При выявлении полиповидного образования оценивались его размеры и толщина ножки, после чего производилось профилактическое лигирование ножки путем затягивания на ней нераспускающейся петли Редера с помощью лигирующего устройства (рис. 1).

После успешного выполнения профилактического лигирования производилась резекция слизистой, несущей полиповидное образование в пределах ножки полипа выше уровня наложенной лигатуры с помощью диатермической петли (рис. 2).

Все остальные плоские эпителиальные неоплазии, выявленные в процессе операционной колоноскопии, удалялись путем выполнения горячей петлевой эксцизии после предварительной подслизистой инъекции.

В ближайшем послеоперационном периоде прооперированные пациенты наблюдались в течение суток в условиях круглосуточного хирургического стационара. При отсутствии клинических данных за наличие послеоперационных осложнений выписка пациентов на амбулаторное наблюдение производилась на 2-й послеоперационный день.

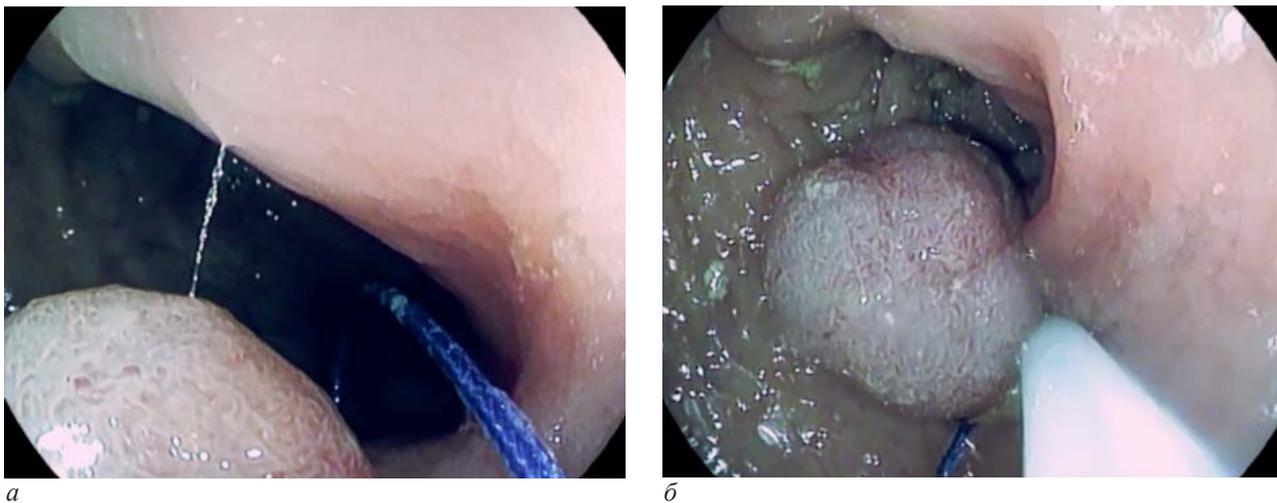


Рис. 1. Доставка (а) и лигирование (б) эндопетли Редера на ножке полиповидного образования сигмовидной кишки
Fig. 1. Delivery (a) and ligation (б) of the Röder's endoloop on the leg of sigmoid colonic polyp

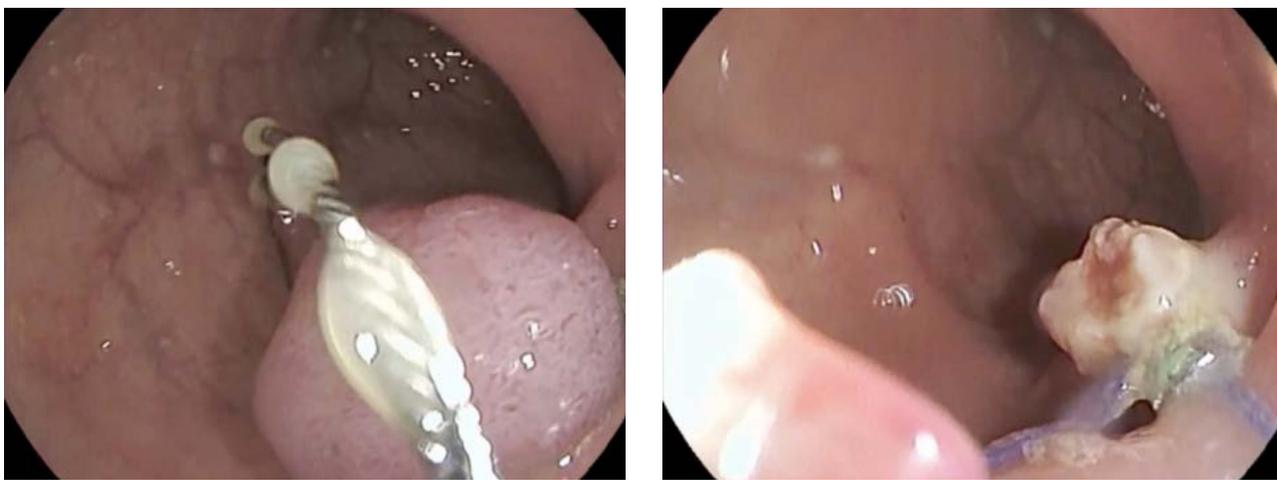


Рис. 2. Выполнение резекции слизистой в пределах ножки полипа диатермической петлей выше наложенной лигатуры: наложение петли (а), выполненная резекция (б)
Fig. 2. Resection of the mucosa within the leg of the polyp with a diathermic loop above the applied ligature: loop imposition (a), the performed resection (б)

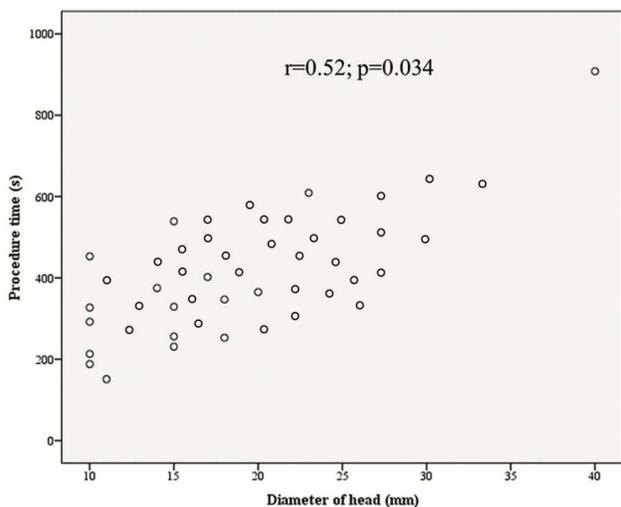


Рис. 3. Корреляционная зависимость между диаметром удаляемого образования и временем оперативного лечения
Fig. 3. Correlation between the diameter of the removed formation and the time of surgical treatment

В процессе исследования собирались и анализировались следующие данные: наличие технических трудностей, связанных с применением лигирующего устройства, наличие и характер послеоперационных осложнений, время оперативного вмешательства. Также оценивалась радикальность удаления новообразований посредством морфологического исследования удаленного биоматериала.

Результаты. В исследовании приняли участие 38 пациентов с 39 полиповидными образованиями. Средний возраст пациентов составлял 64 года в диапазоне от 51 до 82 лет. Средний размер удаляемого полиповидного образования – $15,6 \pm 2,1$ мм в диапазоне от 10 до 40 мм. Средняя толщина ножки – $7,2 \pm 1,2$ мм в диапазоне от 5 до 12 мм. Средняя длительность оперативного вмешательства по удалению полиповидного образования составила $9,1 \pm 1,8$ мин.

В рамках настоящего исследования удаление полиповидных образований во всех случаях произведено успешно, возникновения технических трудностей, связанных с применением лигиру-

ющего устройства, отмечено не было. Возникновения осложнений в ближайшем послеоперационном периоде также не отмечалось. В одном случае при удалении плоского эпителиального новообразования путем горячей петлевой эксцизии после предварительной подслизистой инъекции возникло кровотечение, которое было немедленно остановлено путем наложения гемостатической клипсы, послеоперационный период у данного пациента протекал гладко.

Отмечена положительная корреляция между временем оперативного вмешательства и размером головки удаляемого полиповидного образования (коэффициент Спирмена $r=0,52$, $P=0,034$) (рис. 3).

Во всех случаях отмечена гистологически подтвержденная радикальность R0 в удалении выявленных полиповидных новообразований. По данным гистологического исследования среди удаленных полиповидных образований 24 оказались тубулярными аденомами с дисплазией низкой степени, 7 – тубулярными аденомами с дисплазией высокой степени, еще 7 – тубуловорсинчатыми аденомами с дисплазией высокой степени, также имела место одна удаленная ворсинчатая аденома с дисплазией низкой степени.

Обсуждение. Кровотечение является самым частым осложнением эндоскопической резекции слизистой толстой кишки. Частота интра- и послеоперационных кровотечений при эндоскопическом удалении толстокишечных новообразований по данным разных авторов колеблется от 0,3 до 6 %. Наибольший риск возникновения кровотечения имеет место при удалении полиповидных образований с толстой сосудистой ножкой (более 5 мм), в связи с чем при удалении таких эпителиальных неоплазий рекомендована профилактика кровотечения. Из существующих на сегодняшний день методов профилактического гемостаза наиболее надежным и безопасным методом является предварительное лигирование питающей ножки полиповидного образования.

В рамках настоящего исследования прооперировано 38 пациентов с 39 полиповидными образованиями слизистой толстой кишки. В каждом случае выполнена эндоскопическая резекция слизистой в пределах ножки полипа с ее предварительным профилактическим лигированием. Другие выявленные плоские эпителиальные новообразования удалялись путем горячей петлевой эксцизии после предварительной подслизистой инъекции.

Во всех случаях удаление эпителиальных неоплазий произведено успешно, возникновения послеоперационных осложнений не было отмечено ни в одном случае. В одном случае отмечено возникновение кровотечения во время резекции слизистой, содержащей плоское эпителиальное образование 10 мм в диаметре, кровотечение было немедленно остановлено клипированием дефекта

слизистой, и послеоперационный период у данного пациента протекал гладко. Радикальное удаление новообразований во всех случаях подтверждено данными гистологического исследования.

Выводы. Все вышеизложенное позволяет считать эндоскопическую резекцию слизистой в пределах ножки полипа с предварительным профилактическим лигированием ножки простым, эффективным и безопасным методом удаления крупных эпителиальных новообразований толстой кишки полиповидного типа. Применение механического профилактического гемостаза лигированием позволяет достичь надежной профилактики кровотечения как во время операции, так и в ближайшем послеоперационном периоде.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдают 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. Bénard F., Barkun A. N., Martel M., von Renteln D. Systematic review of colorectal cancer screening guidelines for average-risk adults: Summarizing the current global recommendations // *World J Gastroenterol*. 2018. Vol. 24, № 1. P. 124–138. DOI: 10.3748/wjg.v24.i1.124.
2. Kandel P., Wallace M. B. Colorectal endoscopic mucosal resection (EMR). Best practice & research // *Clinical gastroenterology*. 2017. Vol. 31, № 4. P. 455–471. DOI: 10.1097/MOG.0000000000000388.
3. Ahmed Y., Othman M. EMR/ESD: techniques, complications, and evidence // *Curr Gastroenterol Rep*. 2020. Vol. 22, № 8. P. 39. DOI: 10.1007/s11894-020-00777-z.
4. Ma M. X., Bourke M. J. Complications of endoscopic polypectomy, endoscopic mucosal resection and endoscopic submucosal dissection in the colon // *Best Pract Res Clin Gastroenterol*. 2016. Vol. 30, № 5. P. 749–767. DOI: 10.1016/j.bpg.2016.09.009.
5. Reumkens A., Rondagh E. J., Bakker C. M. et al. Post-colonoscopy complications: a systematic review, time trends, and meta-analysis of population-based studies // *The American journal of gastroenterology*. 2016. Vol. 111, № 8. P. 1092–1101. DOI: 10.1038/ajg.2016.234.
6. Kouklakis G., Mpoumpoumaris A., Gatopoulou A. et al. Endoscopic resection of large pedunculated colonic polyps and risk of postpolypectomy bleeding with adrenaline injection versus endoloop and hemoclip: a prospective, randomized study // *Surg Endosc*. 2009. Vol. 23, № 12. P. 2732–7. DOI: 10.1007/s00464-009-0478-3.
7. Lee S. H., Chung I. K., Kim S. J. et al. Comparison of postpolypectomy bleeding between epinephrine and saline submucosal injection for large colon polyps by conventional polypectomy: a prospective randomized, multicenter study // *World J Gastroenterol*. 2007. Vol. 13, № 21. P. 2973–7. DOI: 10.3748/wjg.v13.i21.2973.
8. Tullavardhana T., Akranurakkul P., Ungkitphai boon W., Songtish D. Efficacy of submucosal epinephrine injection for the prevention of postpolypectomy bleeding: A meta-analysis of randomized controlled

- studies // *Annals of medicine and surgery*. 2017. Vol. 19. P. 65–73. DOI: 10.1016/j.amsu.2017.05.035.
9. Parikh N. D., Zanicco K., Keswani R. N., Gawron A. J. A cost-efficacy decision analysis of prophylactic clip placement after endoscopic removal of large polyps // *Clinical gastroenterology and hepatology: the official clinical practice journal of the American Gastroenterological Association*. 2013. Vol. 11, № 10. P. 1319–1324. DOI: 10.1016/j.cgh.2012.12.044.
 10. Boujaoudé J., Honein K., Hobeika E. et al. Résection endoscopique des polypes coliques à large pédicule en utilisant l'Endoloop. Rapport de trois cas et revue de la littérature [Endoscopic resection of large pedunculated colonic polyps using Endoloop. Three case reports and review of the literature] // *Le Journal medical libanais. The Lebanese medical journal*. 2006. Vol. 54, № 4. P. 221–224.
 11. Boumitri C., Mir F. A., Ashraf I. et al. Prophylactic clipping and post-polypectomy bleeding: a meta-analysis and systematic review // *Annals of gastroenterology*. 2016. Vol. 29, № 4. P. 502–508. DOI: 10.20524/aog.2016.0075.
 12. Katsinelos P., Kountouras J., Paroutoglou G. et al. Endoloop-assisted polypectomy for large pedunculated colorectal polyps // *Surg Endosc*. 2006. Vol. 20, № 8. P. 1257–61. DOI: 10.1007/s00464-005-0713-5.
 5. Reumkens A., Rondagh E. J., Bakker C. M. et al. Post-colonoscopy complications: a systematic review, time trends, and meta-analysis of population-based studies. *The American journal of gastroenterology*. 2016. Vol. 111, № 8. P. 1092–1101. DOI: 10.1038/ajg.2016.234.
 6. Kouklakis G., Mpoumpouris A., Gatopoulou A. et al. Endoscopic resection of large pedunculated colonic polyps and risk of postpolypectomy bleeding with adrenaline injection versus endoloop and hemoclip: a prospective, randomized study // *Surg Endosc*. 2009. Vol. 23, № 12. P. 2732–7. DOI: 10.1007/s00464-009-0478-3.
 7. Lee S. H., Chung I. K., Kim S. J. et al. Comparison of postpolypectomy bleeding between epinephrine and saline submucosal injection for large colon polyps by conventional polypectomy: a prospective randomized, multicenter study // *World J Gastroenterol*. 2007. Vol. 13, № 21. P. 2973–7. DOI: 10.3748/wjg.v13.i21.2973.
 8. Tullavardhana T., Akranurakkul P., Ungkitphai boon W., Songtish D. Efficacy of submucosal epinephrine injection for the prevention of postpolypectomy bleeding: A meta-analysis of randomized controlled studies // *Annals of medicine and surgery*. 2017. Vol. 19, P. 65–73. DOI: 10.1016/j.amsu.2017.05.035.
 9. Parikh N. D., Zanicco K., Keswani R. N., Gawron A. J. A cost-efficacy decision analysis of prophylactic clip placement after endoscopic removal of large polyps // *Clinical gastroenterology and hepatology: the official clinical practice journal of the American Gastroenterological Association*. 2013. Vol. 11, № 10. P. 1319–1324. DOI: 10.1016/j.cgh.2012.12.044.
 10. Boujaoudé J., Honein K., Hobeika E. et al. Résection endoscopique des polypes coliques à large pédicule en utilisant l'Endoloop. Rapport de trois cas et revue de la littérature [Endoscopic resection of large pedunculated colonic polyps using Endoloop. Three case reports and review of the literature] // *Le Journal medical libanais. The Lebanese medical journal*. 2006. Vol. 54, № 4. P. 221–224.
 11. Boumitri C., Mir F. A., Ashraf I. et al. Prophylactic clipping and post-polypectomy bleeding: a meta-analysis and systematic review // *Annals of gastroenterology*. 2016. Vol. 29, № 4. P. 502–508. DOI: 10.20524/aog.2016.0075.
 12. Katsinelos P., Kountouras J., Paroutoglou G. et al. Endoloop-assisted polypectomy for large pedunculated colorectal polyps // *Surg Endosc*. 2006. Vol. 20, № 8. P. 1257–61. DOI: 10.1007/s00464-005-0713-5.

REFERENCES

1. Bénard F., Barkun A. N., Martel M., von Renteln D. Systematic review of colorectal cancer screening guidelines for average-risk adults: Summarizing the current global recommendations // *World J Gastroenterol*. 2018; 24(1):124–138. DOI: 10.3748/wjg.v24.i1.124.
2. Kandel P., Wallace M. B. Colorectal endoscopic mucosal resection (EMR) // *Best practice & research. Clinical gastroenterology*. 2017. Vol. 31, № 4. P. 455–471. DOI: 10.1097/MOG.0000000000000388.
3. Ahmed Y., Othman M. EMR/ESD: techniques, complications, and evidence // *Curr Gastroenterol Rep*. 2020. Vol. 22, № 8. P. 39. DOI: 10.1007/s11894-020-00777-z.
4. Ma M. X., Bourke M. J. Complications of endoscopic polypectomy, endoscopic mucosal resection and endoscopic submucosal dissection in the colon // *Best Pract Res Clin Gastroenterol*. 2016. Vol. 30, № 5. P. 749–767. DOI: 10.1016/j.bpg.2016.09.009.

Информация об авторах:

Натальский Александр Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры урологии с курсом хирургических болезней, Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (г. Рязань, Россия), ORCID: 0000-0002-2387-3440, eLibrary SPIN: 6503-4327; **Филимонов Виктор Борисович**, доктор медицинских наук, зав. кафедрой урологии с курсом хирургических болезней, Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (г. Рязань, Россия), SPIN: 7090-0428, ORCID: 0000-0002-2199-0715; **Шадский Станислав Олегович**, соискатель кафедры урологии с курсом хирургических болезней, Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (г. Рязань, Россия), ORCID: 0000-0001-7454-3292; **Пашкин Корнели Петрович**, кандидат медицинских наук, врач-хирург 1-го хирургического отделения, Луховицкой ЦРБ МО (г. Луховицы, Россия), ORCID: 0000-0002-1588-6989, eLibrary SPIN: 9478-7313.

Information about authors:

Natalskiy Aleksandr A., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Professor of the Department of Urology with the Course of Surgical Diseases, Ryazan State Medical University (Ryazan, Russia), ORCID: 0000-0002-2387-3440, eLibrary SPIN: 6503-4327; **Filimonov Viktor B.**, Dr. of Sci. (Med.), Head of the Department of Urology with the Course of Surgical Diseases, Ryazan State Medical University (Ryazan, Russia), SPIN: 7090-0428, ORCID: 0000-0002-2199-0715; **Shadskiy Stanislav O.**, Candidate of the Department of Urology with the Course of Surgical Diseases, Ryazan State Medical University (Ryazan, Russia), ORCID: 0000-0001-7454-3292; **Pashkin Korneli P.**, Cand. of Sci. (Med.), Surgeon of the 1st Surgical Department, Lkhovitskaya Central District Hospital of the Moscow Region (Lkhovitsy, Russia), ORCID: 0000-0002-1588-6989, eLibrary SPIN: 9478-7313.

© CC 0 Коллектив авторов, 2023
 УДК 616.136-007.64-089.85
 DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-5-41-47

РЕЗУЛЬТАТЫ ОТКРЫТОГО ПРОТЕЗИРОВАНИЯ АНЕВРИЗМ БРЮШНОГО ОТДЕЛА АОРТЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛАПАРОТОМНОГО И ЗАБРЮШИННОГО ДОСТУПОВ

С. Е. Суздальцев^{1, 2*}, Р. А. Сулиманов¹, К. М. Вахитов³, С. И. Суковаткин¹,
 И. В. Коротков², О. Ю. Калюжная², Т. М. Гасайниев², М. Д. Григорян¹,
 А. Д. Кицалмагомедова¹

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого», г. Великий Новгород, Россия

² Государственное областное бюджетное учреждение здравоохранения «Новгородская областная клиническая больница», г. Великий Новгород, Россия

³ Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Ленинградская областная клиническая больница», Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 27.08.2023 г.; принята к печати 05.02.2024 г.

ЦЕЛЬ. Оценить результаты хирургического лечения аневризмы брюшного отдела аорты при использовании лапаротомного и забрюшинного доступов.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. В исследование включено 206 пациентов, прооперированных в отделении сосудистой хирургии ГОБУЗ «Новгородская областная клиническая больница» в период с 2010 по 2018 г. Все больные были разделены на 2 группы. I – 112 человек, хирургическое вмешательство которым выполнялось посредством лапаротомного доступа. II – 94 пациента, доступ к аорте которым производился забрюшинной методикой по Робу. Неспецифические жизнеугрожающие осложнения включали в себя развитие инфаркта миокарда и острой сердечно-сосудистой недостаточности, острого респираторного дистресс-синдрома и дыхательной недостаточности, развитие ишемического колита и тонкокишечной непроходимости, потребовавшие повторных вмешательств. Развитие острого почечного повреждения характеризовалось как повышение уровня креатинина на 50 % от исходного или снижение скорости клубочковой фильтрации (СКФ) более чем на 25 %. Также к данной группе осложнений относились ишемический инсульт, сепсис и полиорганная недостаточность. Раневые осложнения включали в себя несостоятельность послеоперационных ран забрюшинного и лапаротомного доступов, случаи эвентрации.

РЕЗУЛЬТАТЫ. При анализе частоты развития неспецифических осложнений выявлено, что в группе I их частота составляет 41 (46,6 %) клинических наблюдений, а в группе II – 26 (27,6 %) ($p=0,173^*$). В группе I частота развития сердечно-сосудистых осложнений достоверно превышала данные показатели группы II – 17 (15,2 %) vs 6 (6,4 %) ($p^*=0,046$). Частота развития гастроинтестинальных осложнений также была значимо выше в группе I – 9 (8 %) vs 1 (1,06 %) ($p^*=0,021$). Частота летальных исходов в группах I и II значимо не различались 7 (6,25 %) и 5 (5,3 %) случаев ($p^*=0,77$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Как показало наше исследование, забрюшинный доступ является достойной альтернативой лапаротомному преимущественно при повторных вмешательствах, а также при наличии признаков висцерального ожирения пациента. При этом лапаротомный доступ сопряжен с более высоким риском развития сердечно-сосудистых и гастроинтестинальных осложнений при лечении аневризм брюшного отдела аорты.

Ключевые слова: забрюшинный доступ, лапаротомный доступ, аневризма брюшной аорты, неспецифические осложнения, летальность, выбор доступа

Для цитирования: Суздальцев С. Е., Сулиманов Р. А., Вахитов К. М., Суковаткин С. И., Коротков И. В., Калюжная О. Ю., Гасайниев Т. М., Григорян М. Д., Кицалмагомедова А. Д. Результаты открытого протезирования аневризм брюшного отдела аорты с использованием лапаротомного и забрюшинного доступов. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова.* 2023;182(5):41–47. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-5-41-47.

* **Автор для связи:** Сергей Евгеньевич Суздальцев, Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого, 173003, Россия, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41. E-mail: suzda26@inbox.ru.

RESULTS OF OPEN PROSTHETICS OF ABDOMINAL AORTIC ANEURYSMS USING LAPAROTOMIC AND RETROPERITONEAL APPROACHES

Sergey E. Suzdaltsev^{1, 2*}, Rusham A. Sulimanov¹, Karim M. Vakhitov³,
Sergey I. Sukovatkin¹, Ivan V. Korotkov², Olga Yu. Kalyuzhnaya², Timur M. Gasainiev²,
Marieta D. Grigoryan¹, Ayzanat D. Kitsalmagomedova¹

¹ Novgorod State University named after Yaroslav the Wise, Veliky Novgorod, Russia

² Novgorod Regional Clinical Hospital, Veliky Novgorod, Russia

³ Leningrad Regional Clinical Hospital, Saint Petersburg, Russia

Received 27.08.2023; accepted 05.02.2024

The OBJECTIVE was to evaluate the results of surgical treatment of abdominal aortic aneurysm using laparotomic and retroperitoneal approaches.

METHODS AND MATERIALS. The study included 206 patients operated on at the Department of Vascular Surgery of the Novgorod Regional Clinical Hospital from 2010 to 2018. All patients were divided into 2 groups. The first – 112 people, whose surgical intervention was performed through laparotomic approach. The second – 94 patients, approach to the aorta was made by the retroperitoneal technique according to Rob. Comparison of non-specific life-threatening complications included the development of myocardial infarction and acute cardiovascular failure, acute respiratory distress syndrome and respiratory failure, the development of ischemic colitis and small bowel obstruction, which required repeated interventions. The development of acute renal injury was characterized as an increase in creatinine by 50 % from baseline or a decrease in glomerular filtration rate (GFR) by more than 25 %. This group of complications also included ischemic stroke, sepsis, and multiple organ failure. Wound complications included insolvency of postoperative wounds of retroperitoneal and laparotomic approaches, cases of eventration.

RESULTS. When analyzing the incidence of nonspecific complications, it was found that in group I their frequency was 41 (46.6 %) clinical cases, and in group II – 26 (27.6 %) ($p=0.173^*$). In group I, the incidence of cardiovascular complications significantly exceeded those in group II – 17 (15.2 %) vs 6 (6.4 %) ($p^*=0.046$). The incidence of gastrointestinal complications was also significantly higher in group I – 9 (8 %) vs 1 (1.06 %) ($p^*=0.021$). The frequency of deaths in groups I and II did not differ significantly in 7 (6.25 %) and 5 (5.3 %) cases ($p^*=0.77$).

CONCLUSION. As our study showed, retroperitoneal approach is a worthy alternative to laparotomy, mainly in case of repeated interventions, as well as in the presence of signs of visceral obesity of the patient. At the same time, laparotomic approach is associated with a higher risk of developing cardiovascular and gastrointestinal complications in the treatment of abdominal aortic aneurysms.

Keywords: retroperitoneal approach, laparotomic approach, abdominal aortic aneurysm, nonspecific complications, mortality, choice of optimal approach

For citation: Suzdaltsev S. E., Sulimanov R. A., Vakhitov K. M., Sukovatkin S. I., Korotkov I. V., Kalyuzhnaya O. Yu., Gasainiev T. M., Grigoryan M. D., Kitsalmagomedova A. D. Results of open prosthetics of abdominal aortic aneurysms using laparotomic and retroperitoneal approaches. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(5):41–47. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-5-41-47.

* **Corresponding author:** Sergey E. Suzdaltsev, Novgorod State University named after Yaroslav the Wise, 41, Bolshaya Saint Petersburg str., Veliky Novgorod, 173003, Russia. E-mail: suzdal26@inbox.ru.

Введение. На протяжении многих десятилетий операции при аневризмах брюшного отдела аорты (АБА) были доказательством высшего уровня хирургического мастерства в сообществе ангиохирургов всего мира. Являясь одной из наиболее распространенных сосудистых патологий, выявляемой у 0,16–1 % мировой популяции [1], и при наличии колоссального опыта в реконструктивной хирургии данного заболевания количество послеоперационных осложнений все еще остается высоким и, по разным данным, составляет от 27 до 47 %, а частота летальных исходов достигает 25 % [2].

Появление эндоваскулярных технологий в современной медицине позволило совершить революционный прорыв в лечении болезней сосудов различной природы и локализации, в том числе и абдоминальных аневризм. Разработанный и впервые установленный в 1987 г. профессором

Н. Л. Володсь стент-графт открыл новую эпоху и дал шанс миллионам пациентов [3]. Развитие рентгенхирургических методов лечения на сегодня заняло лидирующие позиции при устранении аневризматической трансформации БА и является преобладающей методикой в развитых странах как при плановых, так и при экстренных операциях [4]. Преимуществами данной техники стали малоинвазивность, сокращение реабилитационного периода, а также значительно меньший в сравнении с открытым хирургическим вмешательством риск развития сердечно-сосудистых осложнений и смертности [5]. Несмотря на прогресс и повсеместное использование методики EVAR (Endovascular Aneurysm Repair), с числом выполненных процедур растет и число отдаленных связанных с ней осложнений. В частности, опубликованная в 2020 г. работа George A. Antoniou показывает сопоставимую выживаемость у пациентов, перенесших открытые

Таблица 1

Характеристика групп по полу возрасту и сопутствующей патологии

Table 1

Characteristics of groups by gender, age and concomitant pathology

Показатель	Группа I, n=112	Группа II, n=94	P Value
Мужской пол, n (%)	104 (92,8 %)	84 (89,3 %)	0,377*
Средний возраст	67,7±4,5	72,4±3,7	0,35**
Возраст:			
55–69	52 (46,5 %)	42 (44,7 %)	–
70–79	42 (37,5 %)	35 (37,3 %)	
80+	18 (16 %)	17 (18 %)	
ОИМ в анамнезе, n (%)	13 (11,6 %)	15 (15,9 %)	0,365*
ОНМК в анамнезе, n (%)	11 (9,82 %)	12 (12,7 %)	0,5*
ОАСНК, n (%)	52 (46,4 %)	40 (42,5 %)	0,578*
Наличие артериальной гипертензии по Т. Dudenbostel:	94 (84 %)	82 (87,2 %)	0,62*
1–2 ст. Контролируемая, n (%)	63 (56,3 %)	57 (60,6 %)	
3–4 ст. Неконтролируемая, n (%)	31 (27,7 %)	25 (26,6 %)	
Сахарный диабет II типа на ИТ, n (%)	16 (14,3 %)	11 (11,7 %)	0,84*
ХОБЛ, n (%)	22 (19,6 %)	20 (21,3 %)	0,48*
ИМТ>28, n (%)	21 (18,75 %)	41 (43,6 %)	0,001*
Диаметр аневризмы, см	6,32± 4,8	5,7± 3,1	0,26**
Предыдущие операции на брюшной полости, n (%)	17 (15,2 %)	31 (33 %)	0,003*

и эндоваскулярные вмешательства [6]. Однако в группе эндопротезирования отмечается значительно превосходящая частота разрывов аневризм и развития осложнений, потребовавших повторных операций в отдаленном послеоперационном периоде в течение 8 лет [7].

Таким образом, открытая хирургия по-прежнему является актуальным и востребованным методом лечения. Нерешенным остается и вопрос выбора адекватного доступа к брюшной аорте, во многом определяющего дальнейший исход вмешательства [8]. Наиболее распространенными в практике являются лапаротомный и забрюшинный. Различные клинические исследования, сравнивающие результаты открытого хирургического лечения АБА с использованием трансперитонеального и ретроперитонеального подходов, демонстрируют противоречивые результаты. Одни из них утверждают, что использование забрюшинного доступа снижает число респираторных и сердечно-сосудистых осложнений [8–10], частоту послеоперационного пареза кишечника, общего срока пребывания пациента в стационаре [10–12], в то время как другие исследования не находят достоверной разницы при сравнении аналогичных показателей [12–14]. Таким образом, выбор хирургического доступа требует более глубокого изучения для определения оптимальных показаний к его применению для каждого пациента.

Цель исследования – оценить результаты хирургического лечения аневризмы брюшного отдела аорты при использовании лапаротомного и забрюшинного доступов.

Методы и материалы. В исследование включено 206 пациентов, прооперированных в отделении сосудистой

хирургии ГОБУЗ «Новгородская областная клиническая больница» период с 2010 по 2018 г. Все больные были разделены на 2 группы. В I, включено 112 человек, хирургическое вмешательство которым выполнялось посредством лапаротомного доступа. Во II – 94 пациента, доступ к аорте которым производился забрюшинной методикой по Робу. Показаниями к операции являлось наличие аневризмы брюшного отдела аорты более 50 мм, или ее рост более 1 см в год [1]. Диагностика параметров аневризмы осуществлялась посредством выполнения МСКТ-ангиографии брюшной аорты и артерий нижних конечностей. Выбор варианта хирургического доступа основывался на анатомических особенностях аневризмы, тяжести сопутствующей патологии, имеющихся в анамнезе перенесенных операций на брюшной полости, а также конституциональных особенностях пациента. При наличии предшествующих хирургических вмешательств на органах брюшной полости, а также наличии признаков висцерального ожирения у пациента, выбор падал на забрюшинный вариант. Оценка периоперационных показателей включала в себя время проведения операции и пережатия аорты, объем кровопотери, время послеоперационной респираторной поддержки, сроки пребывания в ОРИТ, длительность пареза кишечника и послеоперационный койко-день. Также производился анализ неспецифических жизнеугрожающих осложнений, таких как развитие инфаркта миокарда и острой сердечно-сосудистой недостаточности, острого респираторного дистресс-синдрома и дыхательной недостаточности, острого нарушения мозгового кровообращения, ишемического колита и тонкокишечной непроходимости, потребовавшие повторных вмешательств. Острое почечное повреждение характеризовалось повышением уровня креатинина на 50 % от исходного или снижение скорости клубочковой фильтрации (СКФ) более чем на 25 %. Раневые осложнения включали в себя несостоятельность послеоперационных ран забрюшинного и лапаротомного доступов, а также случаи эвентрации.

В группах I и II преобладали лица мужского пола 104 (92,8 %) и 84 (89,3 %), средний возраст больных составил 67,7±4,5 и 72,4±3,7 соответственно. Подробная характеристика пациентов представлена в *табл. 1*.

Таблица 2

Периоперационные показатели в группах сравнения

Table 2

Perioperative indicators in comparison groups

Показатель	Группа I (n=112)	Группа II (n=94)	P** Value
Время операции, мин	207,8±5,8	215,5±8,7	0,07
Время пережатия аорты, мин	32±4,3	35±7,8	0,77
Кровопотеря, мл	415,4±150	393,3±200	0,84
Сроки ИВЛ в п/о периоде, часы	10,3±3,5	5,8±2,2	0,041
Сроки в ОРИТ, сутки	3,1±1,5	3,4±1,5	0,21
Сроки пареза кишечника, сутки	5,2±1,8	2,2±1,3	0,024
Послеоперационный к/д	14,1	12,4	0,83

Таблица 3

Частота развития неспецифических осложнений в группах сравнения

Table 3

The incidence of nonspecific complications in the comparison groups

Вид неспецифических осложнений	Осложнений в группе I	Осложнений в группе II	P* Value
Сердечно-сосудистые осложнения: инфаркт миокарда, n (%) острая сердечно-сосудистая недостаточность, n (%)	17 (15,2 %) 10 (8,9 %) 7 (6,3 %)	6 (6,4 %) 3 (3,2 %) 3 (3,2 %)	0,046
Гастроинтестинальные осложнения: ишемический колит, n (%) острая кишечная непроходимость, n (%)	9 (8 %) 5 (4,4 %) 4 (3,6 %)	1 (1,06 %) 1 (1,06 %) –	0,021
ОРДС с развитием дыхательной недостаточности, n (%)	3 (2,7 %)	6 (6,4 %)	0,196
Острое почечное повреждение, n (%)	1 (0,9 %)	3 (3,2 %)	0,234
Ишемический инсульт, n (%)	1 (0,9 %)	2 (2,13 %)	0,462
Сепсис, n (%)	1 (0,9 %)	1 (1,06 %)	0,9
Полиорганная недостаточность, n (%)	1 (0,9 %)	2 (2,13 %)	0,462
Раневые осложнения: несостоятельность раны, n (%) эвентрация, n (%)	8 (7,1 %) 5 (4,4 %) 3 (2,7 %)	5 (5,32 %) 5 (5,32 %) –	0,592
Всего	41 (36,6 %)	26 (27,6 %)	0,173

Как видно из данных *табл. 1*, группы сопоставимы по большинству показателей, однако во II группе отмечается значительно большее число пациентов с перенесенными в анамнезе операциями на брюшной полости (33 %), а также число пациентов с избыточной массой тела и признаками висцерального ожирения (43,6 %).

Для объективной оценки имеющихся данных производился анализ периоперационных показателей, а также частоты развития послеоперационных осложнений и летальности. Статистическая обработка производилась в программном обеспечении Statistica 12 (Statsoft, TIBCO, USA). Результаты представлены в виде количественных и качественных переменных. Для количественных использован U-критерий Манна – Уитни, для оценки качественных показателей критерий χ^2 .

Результаты. Как показало наше исследование, в группе I регистрировались более длительное время послеоперационной респираторной поддержки (10,3±3,5 часов), а также длительность пареза кишечника (5,2±1,3 суток), чем в группе II, в которой данные показатели составляли 5,8±2,2 часов и 2,2±1,3 суток соответственно. Необходимо отметить, что остальные периоперационные показатели

статистически значимо не различались в группах сравнения и представлены в *табл. 2*.

Частота развития неспецифических осложнений не различалась достоверно в группах сравнения и составляла соответственно в группе I – 41 (36,6 %) клинических наблюдений, а в группе II – 26 (27,6 %) (p=0,173*). Обращает на себя внимание, что в группе II частота развития сердечно-сосудистых осложнений составляет 6 (6,4 %) случаев, а в группе I – 17 (15,2 %) клинических наблюдений, что более чем в 2 раза превышает данный показатель в группе II (p=0,046*). Также число развития гастроинтестинальных осложнений достоверно выше отмечалось в группе I и составило 9 (8 %) vs 1 (1,06 %) (p=0,021*) клинических наблюдений в группе II. Структура изучаемых послеоперационных осложнений представлена в *табл. 3*.

Летальность в группе I составляет 7 (6,25 %) случаев, а в группе II – 5 (5,3 %) случаев (p*=0,77). Структура летальных исходов в группах сравнения представлена в *табл. 4*.

Таблица 4

Причины летальности в группах сравнения

Table 4

Causes of mortality in comparison groups

Причины летальных исходов, n (%)	Группа I	Группа II	P* Value
Сердечно-сосудистые осложнения: инфаркт миокарда, n (%)	5 (4,5 %)	3 (3,19 %)	0,638
острая сердечно-сосудистая недостаточность, n (%)	4 (3,6 %)	2 (2,13 %)	
	1 (0,9 %)	1 (1,06 %)	
Гастроинтестинальные осложнения: ишемический колит, n (%)	2 (1,8 %)	–	0,193
острая кишечная непроходимость, n (%)	1 (0,9 %)	–	
	1 (0,9 %)	–	
ОРДС с развитием дыхательной недостаточности, n (%)	–	1 (1,06 %)	0,274
Острое почечное повреждение, n (%)	–	1 (1,06 %)	0,274
Ишемический инсульт, n (%)	–	–	–
Сепсис, n (%)	–	–	–
Полиорганная недостаточность, n (%)	–	–	–
Всего	7 (6,25 %)	5 (5,3 %)	0,77

Обсуждение. Хирургия аневризм брюшной аорты до сих пор является одной из наиболее сложных и актуальных в сосудистой хирургии, требующей опыта работы не только одного оперирующего хирурга, но и всех членов команды на каждом этапе лечения пациента. Как показал анализ результатов нашей работы, ежегодно в отделении сосудистой хирургии оперируется более 20 пациентов с этой угрожающей жизни патологией, а смертность порядка 5 %, что, согласно отечественным и зарубежным национальным рекомендациям, является допустимым критерием для выполнения открытых хирургических вмешательств [1].

Опубликованные обзорные исследования, посвященные сравнительному анализу ближайших и отдаленных результатов лапаротомного и забрюшинного доступов у пациентов с АБА, не продемонстрировали существенных различий с позиции выживаемости, продолжительности госпитализации, а также частоты развития послеоперационных грыж [13, 14]. Как показало наше исследование, не было отмечено существенных различий во времени хирургического вмешательства ($207,8 \pm 5,8$ vs $215,5 \pm 8,7$, $p=0,07$), времени пережатия аорты ($32 \pm 4,3$ vs $35 \pm 7,8$, $p=0,77$) и длительности пребывания в стационаре ($14,1$ vs $12,4$, $p=0,83$).

Согласно Европейским рекомендациям по ведению пациентов с аневризмой брюшной аорты, сердечно-сосудистые осложнения могут быть причиной до 40 % летальных исходов после некардиальной хирургии [15–17]. В тоже время Европейская ассоциация кардиологов расценивает открытую хирургию на ААА как вмешательство крайне высокого риска с процентом развития сердечно-сосудистых смертей 5 % и выше в течение первых 30 дней после операции [18]. Полученные в ходе нашего исследования данные не противостоят результатам указанных выше публикаций. Однако обращает на себя внимание большее число

сердечно-сосудистых осложнений в группе лапаротомного доступа – 15,2 % против 6,4 % в группе забрюшинного ($p=0,046$).

При сравнении результатов обращают на себя внимание разница пребывания на ИВЛ в послеоперационном периоде ($10,3 \pm 3,5$ vs $5,8 \pm 2,2$), клинические проявления пареза кишечника ($5,2 \pm 1,8$ vs $2,2 \pm 1,3$), а также число развития гастроинтестинальных осложнений при использовании забрюшинного доступа (8 % vs 1,06 %) ($p=0,021$). Как видно из представленных данных, меньшее практически в 2 раза время искусственной вентиляции легких, а также дисфункции органов пищеварения связаны с отсутствием прямого воздействия на последние, что выгодно отличает забрюшинный доступ от лапаротомного при данном виде вмешательств. Кроме того, нельзя не отметить большее в сравнении с I группой число пациентов с избыточной массой тела (18,75 % vs 43,6 %, $p=0,001$). Как известно, хирургическая тактика в подобных ситуациях осложняется и требует дополнительных усилий как от хирургической бригады, так и при проведении анестезиологического пособия. В этой связи выбор забрюшинного доступа несколько облегчает поставленную задачу, локализуя содержимое брюшной полости и высвобождая брюшную аорту на достаточном протяжении [8].

Заключение. Очевидно, что различия между использованием изучаемых доступов имеются как в топографо-анатомическом аспекте их хирургического выполнения, так и во влиянии на тяжесть течения послеоперационного периода пациента. Остается неразрешенным вопрос оптимальных критериев выбора доступа для конкретного пациента. Как показало наше исследование, забрюшинный доступ является достойной альтернативой лапаротомному преимущественно при повторных вмешательствах, а также при наличии признаков висцерального ожирения пациента. При этом

лапаротомный доступ сопряжен с более высоким риском развития сердечно-сосудистых и гастроинтестинальных осложнений при лечении аневризм брюшного отдела аорты.

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. Аневризмы брюшной аорты. Клинические рекомендации / Российское общество ангиологов и сосудистых хирургов. URL: <https://angiolsurgery.org/library/recommendations/2022/aneurysm/recommendation.pdf> (дата обращения: 06.08.2023).
2. Landry G. J., Liem T. K., Abraham C. Z. et al. Predictors of perioperative morbidity and mortality in open abdominal aortic aneurysm repair // *American journal of surgery*. 2019. Vol. 217, Issue 5. P. 943–947.
3. Володось Н. Л., Шеханин В. Е., Карлович И. П. и др. Самофиксирующий синтетический протез для эндопротезирования сосудов // *Вестн. хир.* 1986. Т. 137, № 11. С. 123–125.
4. Oliveira-Pinto J., Oliveira N., Bastos-Gonçalves F. et al. Long-term results of outside “instructions for use” EVAR // *The Journal of cardiovascular surgery*. 2017. Vol. 58, Issue 2. P. 252–260.
5. Patel R., Sweeting M. J., Powell J. T. et al. Endovascular versus open repair of abdominal aortic aneurysm in 15-years’ follow-up of the UK endovascular aneurysm repair trial 1 (EVAR trial 1): a randomised controlled trial // *Lancet* (London, England). 2016. Vol. 388, Issue 10058. P. 2366–2374.
6. Antoniou G. A., Antoniou S. A., Torella F. Editor’s Choice – Endovascular vs. Open repair for abdominal aortic aneurysm: systematic review and meta-analysis of updated peri-operative and long term data of randomised controlled trials // *Eur J. Vasc. Endovasc. Surg.* 2020. Vol. 59, Issue 3. P. 385–397.
7. Antoniou G. A., Kontopodis N., Rogers S. K. et al. International Risk Stratification in EVAR (IRIS-EVAR) working group. Editor’s choice – Meta-analysis of compliance with endovascular aneurysm repair surveillance: The EVAR surveillance paradox // *European journal of vascular and endovascular surgery*. 2023. Vol. 65, Issue 2. P. 244–254.
8. Rastogi V., Kim N. H., Marcaccio C. L. et al. Retroperitoneal versus transperitoneal approach for open repair of complex abdominal aortic aneurysms // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 2022. Vol. 64, Issue 1. P. 23–31.
9. Glover K., Lyden S., Bena J. F. et al. Mid-term outcomes of retroperitoneal and transperitoneal exposures in open aortic aneurysm repair // *Annals of vascular surgery*. 2020. Vol. 66. P. 35–43.e1.
10. Teixeira P. G., Woo K., Abou-Zamzam A. M. et al. The impact of exposure technique on perioperative complications in patients undergoing elective open abdominal aortic aneurysm repair // *Journal of vascular surgery*. 2016. Vol. 63. P. 1141–1146.
11. Twine C. P., Humphreys A. K., Williams I. M. Systematic review and meta-analysis of the retroperitoneal versus the transperitoneal approach to the abdominal aorta // *European journal of vascular and endovascular surgery*. 2013. Vol. 46. P. 36–47.
12. Deery S. E., Lancaster R. T., Baril D. T. et al. Contemporary outcomes of open complex abdominal aortic aneurysm repair // *Journal of Vascular Surgery*. 2016. Vol. 63, Issue 5. P. 1195–1200.

13. Buck D. B., Ultee K. H., Zettervall S. L. et al. Transperitoneal versus retroperitoneal approach for open abdominal aortic aneurysm repair in the targeted vascular National Surgical Quality Improvement Program // *Journal of Vascular Surgery*. 2016. Vol. 64, Issue 3. P. 585–591.
14. Ma B., Wang Y. N., Chen K. Y. et al. Transperitoneal versus retroperitoneal approach for elective open abdominal aortic aneurysm repair // *Cochrane Database Syst. Rev.* 2016. Vol. 5, Issue 2. P. 1465–1858.
15. Wanhainen A., Verzini F., Van Herzelee I. et al. Editor’s choice – European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2019 clinical practice guidelines on the management of abdominal aorto-iliac artery aneurysms // *European journal of vascular and endovascular surgery: the official journal of the European Society for Vascular Surgery*. 2019. Vol. 57, Issue 1. P. 8–93.
16. Writing Committee for the VISION Study Investigators, Devreux P. J., Biccari B. M. et al. Association of postoperative high-sensitivity troponin levels with myocardial injury and 30-day mortality among patients undergoing noncardiac surgery // *JAMA*. 2017. Vol. 317, Issue 16. P. 1642–1651.
17. Karkos C. D. What is appropriate coronary assessment prior to abdominal aortic surgery? // *European journal of vascular and endovascular surgery*. 2003. Vol. 25, Issue 6. P. 487–492.
18. Kristensen S. D., Knuuti J., Saraste A. et al. 2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management: The Joint Task Force on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Anaesthesiology (ESA) // *European heart journal*. 2014. Vol. 35, Issue 35. P. 2383–2431.

REFERENCES

1. Klinicheskie rekomendatsii Aneurizmy bryushnoi aorty / Rossiyskoe obshchestvo angiologov i sosudistyh hirurov. URL: <https://angiolsurgery.org/library/recommendations/2022/aneurysm/recommendation.pdf> (accessed: 06.08.2023). (In Russ.)
2. Landry G. J., Liem T. K., Abraham C. Z. et al. Predictors of perioperative morbidity and mortality in open abdominal aortic aneurysm repair // *American journal of surgery*. 2019;217(Issue 5):943–947.
3. Volodos’ N. L., Shekhanin V. E., Kar povich I. P. et al. Samofiksiruyushchiysya sinteticheskii protez dlya endoprotezirovaniya sosudov // *Vestnik khirurgii*. 1986;137(11):123–125. (In Russ.)
4. Oliveira-Pinto J., Oliveira N., Bastos-Gonçalves F. et al. Long-term results of outside “instructions for use” EVAR // *The Journal of cardiovascular surgery*. 2017;58(Issue 2):252–260.
5. Patel R., Sweeting M. J., Powell J. T. et al. Endovascular versus open repair of abdominal aortic aneurysm in 15-years’ follow-up of the UK endovascular aneurysm repair trial 1 (EVAR trial 1): a randomised controlled trial // *Lancet* (London, England). 2016;388(Issue 10058):2366–2374.
6. Antoniou G. A., Antoniou S. A., Torella F. Editor’s Choice – Endovascular vs. Open repair for abdominal aortic aneurysm: systematic review and meta-analysis of updated peri-operative and long term data of randomised controlled trials // *Eur J. Vasc. Endovasc. Surg.* 2020;59(Issue 3): 385–397.
7. Antoniou G. A., Kontopodis N., Rogers S. K. et al. Editor’s choice – meta-analysis of compliance with endovascular aneurysm repair surveillance: The EVAR Surveillance Paradox // *European journal of vascular and endovascular surgery*. 2023;65(Issue 2):244–254.
8. Rastogi V., Kim N. H., Marcaccio C. L. et al. Retroperitoneal versus transperitoneal approach for open repair of complex abdominal aortic aneurysms // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 2022;64(Issue 1):23–31.
9. Glover K., Lyden S., Bena J. F. et al. Mid-term outcomes of retroperitoneal and transperitoneal exposures in open aortic aneurysm repair // *Annals of vascular surgery*. 2020;66:35–43.e1.
10. Teixeira P. G., Woo K., Abou-Zamzam A. M. et al. The impact of exposure technique on perioperative complications in patients undergoing elective open abdominal aortic aneurysm repair // *Journal of vascular surgery*. 2016;63:1141–1146.
11. Twine C. P., Humphreys A. K., Williams I. M. Systematic review and meta-analysis of the retroperitoneal versus the transperitoneal approach to the abdominal aorta // *European journal of vascular and endovascular surgery*. 2013;46:36–47.
12. Deery S. E., Lancaster R. T., Baril D. T. et al. Contemporary outcomes of open complex abdominal aortic aneurysm repair // *Journal of Vascular Surgery*. 2016;63(Issue 5):1195–1200.

13. Buck D. B., Ultee K. H., Zettervall S. L. et al. Transperitoneal versus retroperitoneal approach for open abdominal aortic aneurysm repair in the targeted vascular National Surgical Quality Improvement Program // *Journal of Vascular Surgery*. 2016;64(Issue 3):585–591.
14. Ma B., Wang Y. N., Chen K. Y. et al. Transperitoneal versus retroperitoneal approach for elective open abdominal aortic aneurysm repair // *Cochrane Database Syst. Rev.* 2016;5(Issue 2):1465–1858.
15. Wanhainen A., Verzini F., Van Herzele I. et al. Editor's choice – European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2019 clinical practice guidelines on the management of abdominal aorto-iliac artery aneurysms // *European journal of vascular and endovascular surgery: the official journal of the European Society for Vascular Surgery*. 2019;57(Issue 1): 8–93.
16. Writing Committee for the VISION Study Investigators, Devereaux P. J., Biccard B. M. et al. Association of postoperative high-sensitivity troponin levels with myocardial injury and 30-day mortality among patients undergoing noncardiac surgery // *JAMA*. 2017;317(Issue 16):1642–1651.
17. Karkos C. D. What is appropriate coronary assessment prior to abdominal aortic surgery? // *European journal of vascular and endovascular surgery*. 2003;25(Issue 6):487–492.
18. Kristensen S. D., Knuuti J., Saraste A. et al. 2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management: The Joint Task Force on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Anaesthesiology (ESA) // *European heart journal*. 2014;35(Issue 35):2383–2431.

Информация об авторах:

Суздальцев Сергей Евгеньевич, врач сердечно-сосудистый хирург отделения сосудистой хирургии, Новгородская областная клиническая больница (г. Великий Новгород, Россия), аспирант кафедры госпитальной хирургии ИМО, Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия), ORCID: 0009-0005-8597-246X; **Сулиманов Рушан Абдулхакович**, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой госпитальной хирургии ИМО, Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия); **Вахитов Карим Мавлетович**, кандидат медицинских наук, врач сердечно-сосудистый хирург отделения сосудистой хирургии, врач высшей квалификационной категории, Ленинградская областная клиническая больница (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-8639-9435; **Суковаткин Сергей Иванович**, зав. отделением сосудистой хирургии, Новгородская областная клиническая больница (г. Великий Новгород, Россия), аспирант кафедры госпитальной хирургии ИМО, Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия), ORCID: 0009-0003-5108-5032; **Коротков Иван Викторович**, врач сердечно-сосудистый хирург отделения сосудистой хирургии, Новгородская областная клиническая больница (г. Великий Новгород, Россия), ORCID: 0009-0009-9977-1211; **Калюжная Ольга Юрьевна**, врач сердечно-сосудистый хирург отделения сосудистой хирургии, Новгородская областная клиническая больница (г. Великий Новгород, Россия), ORCID: 0009-0003-2415-5656; **Гасайниев Тимур Магомедович**, врач сердечно-сосудистый хирург отделения сосудистой хирургии, Новгородская областная клиническая больница (г. Великий Новгород, Россия), ORCID: 0009-0005-2610-1453; **Григорян Мариета Давидовна**, студентка 4-го курса стоматологического факультета ИМО, Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия); **Кицалмагомедова Айзанат Джарбаевна**, студентка 6-го курса лечебного факультета ИМО, Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия), ORCID: 0009-0003-5449-0797.

Information about authors:

Suzdaltsev Sergey E., Cardiovascular Surgeon of the Department of Vascular Surgery, Novgorod Regional Clinical Hospital (Veliky Novgorod, Russia), Postgraduate Student of the Department of Hospital Surgery of the Institute of Medical Education, Novgorod State University named after Yaroslav the Wise (Veliky Novgorod, Russia), ORCID: 0009-0005-8597-246X; **Sulimanov Rusham A.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Hospital Surgery of the Institute of Medical Education, Novgorod State University named after Yaroslav the Wise (Veliky Novgorod, Russia); **Vakhitov Karim M.**, Cand. of Sci. (Med.), Cardiovascular Surgeon of the Department of Vascular Surgery, Doctor of the Highest Qualification Category, Leningrad Regional Clinical Hospital (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-8639-9435; **Sukovatkin Sergey I.**, Head of the Department of Vascular Surgery, Novgorod Regional Clinical Hospital (Veliky Novgorod, Russia), Postgraduate Student of the Department of Hospital Surgery of the Institute of Medical Education, Novgorod State University named after Yaroslav the Wise (Veliky Novgorod, Russia), ORCID: 0009-0003-5108-5032; **Korotkov Ivan V.**, Cardiovascular Surgeon of the Department of Vascular Surgery, Novgorod Regional Clinical Hospital (Veliky Novgorod, Russia), ORCID: 0009-0009-9977-1211; **Kalyuzhnaya Olga Yu.**, Cardiovascular Surgeon of the Department of Vascular Surgery, Novgorod Regional Clinical Hospital (Veliky Novgorod, Russia), ORCID: 0009-0003-2415-5656; **Gasainiev Timur M.**, Cardiovascular Surgeon of the Department of Vascular Surgery, Novgorod Regional Clinical Hospital (Veliky Novgorod, Russia), ORCID: 0009-0005-2610-1453; **Grigoryan Marieta D.**, 4th year Student of the Faculty of Dentistry of the Institute of Medical Education, Novgorod State University named after Yaroslav the Wise (Veliky Novgorod, Russia); **Kitsalmagomedova Ayzanat D.**, 6th year Student of the Medical Faculty of the Institute of Medical Education, Novgorod State University named after Yaroslav the Wise (Veliky Novgorod, Russia), ORCID: 0009-0003-5449-0797.

© CC BY Коллектив авторов, 2023
УДК 616.37-002-06 : 616.33/34-005.1]-072.1
DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-5-48-51

ЭНДОСКОПИЯ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНЫХ КРОВОТЕЧЕНИЙ У БОЛЬНЫХ ПАНКРЕАТИТОМ

Р. Г. Аванесян, М. П. Королев*, Л. Е. Федотов, М. В. Антипова, Д. С. Русанов,
Л. З. Хафизов

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

Поступила в редакцию 25.12.2023 г.; принята к печати 05.02.2024 г.

ЦЕЛЬ. Изучить возможности эндоскопии в диагностике и лечении кровотечения у больных с панкреатитом.
МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. На основании анализа 135 больных панкреатитом, осложненным гастродуоденальным кровотечением, определить место и возможности эндоскопического гемостаза. В статье анализируются 2 группы пациентов. 1-я группа (64 пациента с острым панкреатитом и гастродуоденальным кровотечением). 2-я группа (71 пациент с хроническим панкреатитом осложненным гастродуоденальным кровотечением) В статье показаны особенности эндоскопического обследования больных с панкреатитом, осложненным гастродуоденальным кровотечением.
РЕЗУЛЬТАТЫ. Ведущим методом остановки кровотечения у данных групп больных является эндоскопический гемостаз.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Выбор метода эндоскопического гемостаза зависит от причины и характера кровотечения. Разработанная методика эндоскопического гемостаза позволила снизить летальность от гастродуоденальных кровотечений у больных с панкреатитом до 3 %.

Ключевые слова: эндоскопия, кровотечение, панкреатит

Для цитирования: Аванесян Р. Г., Королев М. П., Федотов Л. Е., Антипова М. В., Русанов Д. С., Хафизов Л. З. Эндоскопия в диагностике и лечении гастродуоденальных кровотечений у больных панкреатитом. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова.* 2023;182(5):48–51. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-5-48-51.

* **Автор для связи:** Михаил Павлович Королев, ФБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет», 194100, Россия, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2. E-mail: korolevmp@yandex.ru.

ENDOSCOPY IN THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF GASTRODUODENAL BLEEDINGS IN PATIENTS WITH PANCREATITIS

Ruben G. Avanesyan, Mikhail P. Korolev*, Leonid E. Fedotov, Mariia V. Antipova,
Dmitry S. Rusanov, Lutfullo Z. Hafizov

Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russia

Received 25.12.2023; accepted 05.02.2024

The **OBJECTIVE** was to study the possibilities of endoscopy in the diagnosis and treatment of bleedings in patients with pancreatitis.

METHODS AND MATERIALS. Based on the analysis of 135 patients with pancreatitis complicated by gastroduodenal bleeding, we determined the location and possibilities of endoscopic hemostasis. The article analyzes 2 groups of patients. The first group (64 patients with acute pancreatitis and gastroduodenal bleeding). The second group (71 patients with chronic pancreatitis complicated by gastroduodenal bleeding). The article shows features of endoscopic examination of patients with pancreatitis complicated by gastroduodenal bleeding.

RESULTS. The leading method of stopping bleeding in these groups of patients is endoscopic hemostasis.

CONCLUSION. The choice of endoscopic hemostasis method depends on the cause and nature of the bleeding. The developed technique of endoscopic hemostasis has reduced the mortality rate from gastroduodenal bleeding in patients with pancreatitis to 3 %.

Keywords: endoscopy, bleeding, pancreatitis

For citation: Avanesyan R. G., Korolev M. P., Fedotov L. E., Antipova M. V., Rusanov D. S., Hafizov L. Z. Endoscopy in the diagnosis and treatment of gastroduodenal bleedings in patients with pancreatitis. *Grekov's Bulletin of Surgery.* 2023;182(5):48–51. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-5-48-51.

* **Corresponding author:** Mikhail P. Korolev, St. Petersburg State Pediatric Medical University, 2, Litovskaya str., Saint Petersburg, 194100, Russia. E-mail: korolevmp@yandex.ru.

Введение. Панкреатит является одним из наиболее часто встречающихся хирургических заболеваний. За последнее время частота острого панкреатита значительно возросла и составила в 2022 г. 136,3 случая на 100 тыс. населения в РФ. Острый панкреатит занимает первое место среди экстренных хирургических заболеваний. Летальность при остром панкреатите в 2022 г. в РФ составила 3,4 %, а послеоперационная летальность составила 19,48 % [1]. Причиной такой большой летальности являются осложнения панкреатита: парапанкреатический инфильтрат, абсцесс, перитонит, флегмона, эрозивное кровотечение, желудочно-кишечные кровотечения, механическая желтуха, псевдокиста, внутренние и наружные свищи желудочно-кишечного тракта.

В данной работе речь пойдет о гастродуоденальных кровотечениях. По данным различных авторов, желудочно-кишечные кровотечения (ЖКК) возникают у 5–10 % пациентов [6]. Летальный исход при этом может достигать до 40–70 % и во многом зависит от своевременной профилактики, диагностики и соответствующей терапии.

Методы и материалы. В клинике общей хирургии за период с 2019 по 2023 г. на лечении находилось 135 больных с диагнозом «панкреатит», течение которого осложнилось гастродуоденальным кровотечением. При обследовании все больные разделены на 2 группы. У 64 пациентов гастродуоденальное кровотечение развилось на фоне острого панкреатита. 71 больной страдал хроническим панкреатитом, на фоне которого возникло гастродуоденальное кровотечение.

Все больные были обследованы согласно клиническим рекомендациям, лабораторные исследования, УЗИ, КТ, при необходимости ЯМРТ. Всем больным выполнена эзофагогастродуоденоскопия. Диагноз гастродуоденального кровотечения был поставлен на основании клинических, лабораторных и эндоскопических данных.

Источник ГДК при остром панкреатите – 64 больных:

- острая язва желудка, двенадцатиперстной кишки (10);
- острый эрозивный гастродуоденит (11);
- хроническая язва желудка и двенадцатиперстной кишки (11);
- эрозивный рефлюкс-эзофагит (7);
- синдром Меллори – Вейса (8);
- варикозное расширение вен пищевода и желудка (5).

При остром панкреатите, как правило, развивается полиорганная недостаточность. Синдром полиорганной недостаточности (поражение 2 и более органов и систем) возникает в связи с деструктивными и функциональными нарушениями в основных органах (легкие, почки, печень, кишечник, сердце), обусловленными нарастающим интоксикационным синдромом [2]. Состояние усугубляется снижением естественных защитных механизмов, динамической кишечной непроходимостью и транслокацией бактериальной флоры, приводящей к распространению инфекции. По некоторым клиническим исследованиям, у пациентов с острым панкреатитом (ОП) именно повышенная кишечная проницаемость связана с нарушением кишечного барьера [5].

Кроме того, факторы прогрессирования патологии – это и повреждение эндотелия сосудов, дисбаланс коагуляции и фибринолиза с развитием острых эрозивно-язвенных повреждений желудочно-кишечного тракта, осложненных гастродуоденальными кровотечениями [4].

Причиной острого панкреатита в этой группе в подавляющем большинстве случаев было нарушение диеты (переедание жирной и острой пищи), а у 48 % пациентов – употребление алкоголя. Клинически у всех больных отмечался выраженный болевой синдром, рвота в первые сутки заболевания, связанная с погрешностью в диете, а затем рвота была обусловлена развившейся интоксикацией. Вздутие в животе. У всех больных отмечалось повышение амилазы от 110 до 4736 ед./л. Рвота явилась причиной развития у пациентов синдрома Меллори – Вейса (8 пациентов) и эрозивного рефлюкс эзофагита (7 пациентов). Тяжелая интоксикация привела к развитию острых гастродуоденальных язв (10 пациентов) и острого эрозивного гастродуоденита (11 пациентов). У 11 пациентов с острым панкреатитом имелись хронические гастродуоденальные язвы, которые осложнились кровотечением из-за повреждения эндотелия сосудов, дисбаланса коагуляции и фибринолиза. У 5 пациентов имели место цирроз печени и портальная гипертензия с развитием варикозных вен пищевода. Причиной кровотечения у этих больных явился разрыв вен на фоне интоксикации и рвоты.

При хроническом панкреатите причины ГДК – 71 больной:

- острые гастродуоденальные язвы (22);
- острые гастродуоденальные эрозии (2);
- эрозивный рефлюкс эзофагит (4);
- хронические гастродуоденальные язвы (13);
- синдром Меллори – Вейса (14);
- портальная гипертензия (13).

Все пациенты этой группы страдали хроническим панкреатитом в сочетании с хроническими гастродуоденальными язвами (13 пациентов) и циррозом печени алкогольной этиологии (13 пациентов). Причиной обострения сопутствующих заболеваний явилось нарушение диеты (жирная острая пища, алкоголь), что привело к обострению хронических язв и кровотечению. В клинической картине имели место болевой синдром, рвота. Необходимо отметить, что у 8 пациентов с хронической язвой рвота кофейной гущей явилась причиной госпитализации. При обследовании выявлена хроническая дуоденальная язва с пенетрацией в головку поджелудочной железы. На УЗИ отмечалось увеличение и уплотнение головки поджелудочной железы у этих больных. Нарушение диеты привело к развитию у пациентов острого повреждения слизистой желудка и двенадцатиперстной кишки на фоне хронического панкреатита. Острые гастродуоденальные язвы у 22 пациентов, острые гастродуоденальные эрозии у 2 пациентов. Рвота также привела к развитию кровотечения у 14 больных – Синдром Меллори – Вейса, 13 пациентов с варикозными венами. У 4 пациентов развился эрозивный рефлюкс-эзофагит.

В данной группе пациентов на фоне хронического панкреатита произошло обострение заболеваний осложнившихся гастродуоденальным кровотечением.

Деление пациентов на эти 2 группы является принципиально важным по следующим причинам:

- различная тактика ведения больных;
- различная методика выполнения ЭГДС;
- различная методика эндоскопической остановки кровотечения;
- особенности медикаментозной терапии;
- особенности профилактики рецидива ГДК.

В настоящее время современная эндоскопия позволяет с большой точностью диагностировать источник кровотечения и его характер. Сегодня эндоскопия позволяет практически всегда остановить ГДК. Существует большое количество способов остановки ГДК. Это обкалывание источника сосудосуживающими препаратами, орошение пленкообразующими препаратами, электрокоагуляция сосуда, аргоно-плазменная коагуляция, клипирование и лигирование сосудов. В практической работе

приходится часто использовать комбинацию различных методов одновременно, что значительно повышает эффективность эндоскопической остановки кровотечения [7, 3].

Особенности эндоскопического пособия при остром панкреатите.

1. Перед эндоскопией у пациентов с острым панкреатитом осложненным ГДК, необходимо лабораторное обследование, обязательно определение группы крови. При тяжелых ГДК переливание крови и ее компонентов необходимо начинать до эндоскопического обследования, добиваясь стабилизации состояния больного.

2. Эндоскопическое обследование при остром панкреатите обязательно выполняется под глубокой седацией или интубацией. Больной ни в коем случае не должен мешать выполнению исследования и эндоскопической остановке кровотечения.

3. При острых и хронических язвах, осложненных кровотечением, методом выбора является клипирование в комбинации с обкальванием язвы сосудосуживающими препаратами.

4. При эрозивных поражениях пищевода, желудка, двенадцатиперстной кишки наиболее эффективно использование пленкообразующего препарата Эндо-Клот. Данный препарат необходимо использовать как профилактику ГДК при тяжелых эрозивных поражениях гастродуоденальной зоны.

5. После эндоскопического обследования и лечения обязательно удалить эндоскопически воздух из желудка. Зонд в желудок после эндоскопической остановки не ставить, так как он провоцирует рвоту, что может способствовать рецидиву кровотечения.

6. Если при острой язве на фоне острого панкреатита после эндоскопической остановки кровотечения возникает рецидив – это указывает на образование новой острой язвы, что требует повторного эндоскопического гемостаза и усиления медикаментозной терапии, улучшающей реологию крови вплоть до введения низко-молекулярных гепаринов.

Перед эндоскопической остановкой кровотечения необходимо знать характер кровотечения.

• Хроническая язва – кровотечение всегда артериальное и продолжается несколько минут. Чаще всего эндоскопист видит язву, прикрытую сгустком или красным тромбом. Если эндоскопист видит пульсирующую струю крови, это всегда рецидив кровотечения. При этом в желудке следы крови и кофейной гущи. Наиболее эффективный эндоскопический способ остановки кровотечения – это клипирование кровоточащего сосуда. Основная ошибка, которую допускают эндоскописты – накладывают клипсу на сгусток или тромб. Это неправильно, так как не всегда кровоточащий сосуд попадает в клипсу и возникает рецидив кровотечения. Необходимо: первое – обколоть язву раствором адреналина, второе – удалить с язвы сгусток или тромб, третье – увидеть кровоточащий сосуд, четвертое – на сосуд наложить гемостатическую клипсу, пятое – скоагулировать клипсу точечным электродом, это усиливает фиксацию клипсы в тканях и производит коагуляцию клипированного сосуда. При данной методике удается практически всегда остановить кровотечение и не получить рецидив. Нами совместно с фирмой Endo-Stars разработан эндоскопический гемостатический клипатор, в котором совмещены 2 функции – клипирование и коагуляция (получена приоритетная справка на изобретение). При использовании данной методики и комбинированного клипатора мы ни разу не получили рецидив кровотечения.

• Острая язва – кровотечение всегда артериальное. Методика эндоскопической остановки такая же, как и при хронической язве. Можно для остановки кровотечения использовать аргоно-плазменную коагуляцию. Клипирование не всегда показано, так как при острых язвах имеет место истощение слизистой

желудка и возможна перфорация. Также необходимо помнить, что рецидива кровотечения данная язва не дает. Практически всегда происходит тромбирование сосуда (теория образования язвы Вирхова). Рецидив кровотечения при острой язве возникает, когда язва увеличивается в размере или образуется новая острая язва. У больных с острым панкреатитом образование новых язв на фоне интоксикации возникает довольно часто. Профилактикой кровотечения при острых язвах является консервативная терапия, направленная на снятие интоксикации и улучшение реологии крови, антисекреторная терапия.

• Синдром Меллори – Вейса – кровотечение носит смешанный характер; артериальное и венозное. Данное кровотечение может продолжаться довольно долго за счет венозного компонента и бывает очень массивным. Все зависит от локализации и глубины трещины. Методика остановки: первое – обкальвание трещины раствором адреналина; второе – удаление тромба и сгустков; третье – клипирование трещины с коагуляцией. Хороший эффект дает обработка трещины аргоно-плазменной коагуляцией.

• Острые эрозии – кровотечения, как правило, капиллярные. Но учитывая довольно часто большую площадь поражения слизистой, кровотечение может быть довольно массивным. Хороший гемостатический эффект имеет нанесение пленкообразующих препаратов, например, Эндо-Клот или Гемоспрей. Иногда приходится использовать аргоно-плазменную коагуляцию, когда имеет место сливные эрозии переходящие в острую язву.

• Варикозное расширение вен пищевода и желудка: кровотечение всегда венозное и очень массивное. Бывает очень трудно найти кровоточащую вену при первичной эндоскопии, так как в желудке большое количество крови. Методика остановки: первое – необходимо поставить зонд Блекмора на несколько часов. За это время определяется группа крови, производится гемотрансфузия, стабилизируется состояние больного. За это время кровотечение останавливается, желудок частично опорожняется от крови: повторная эндоскопия позволяет локализовать кровоточащую вену и ее лигировать либо петлей либо резиновым шутером. Данные методики хорошо известны эндоскопистам и нет смысла на них останавливаться. Необходимо помнить, что лигирование необходимо начинать с дистальной вены. Клипировать кровоточащие вены в пищеводе нельзя. Можно получить очень мощный рецидив кровотечения. Клипировать возможно вены в желудке, где слизистая более толстая.

Результаты. Всего с кровотечением лечилось 135 пациентов, погибло 12 пациентов. Летальность составила 8,1 %.

В группе больных с острым панкреатитом из 64 пациентов умерли 4 (6,2 %). Кровотечение явилось причиной летальности у 2 пациентов. У 1 пациента не удалось справиться со множественными острыми язвами на фоне тяжелой интоксикации. Второй пациент погиб от внутрибрюшного кровотечения на фоне тяжелого панкреонекроза, разлитого гнойного перитонита.

В группе больных с хроническим панкреатитом погибло 8 (10,1 %) пациентов. 2 пациента в этой группе погибли от гастродуоденального кровотечения на фоне хронического панкреатита. У 1 больного имели место на фоне погрешности в диете множественные острые язвы с рецидивирующим кровотечением. Второй больной погиб от рецидивирующего кровотечения из гигантской пенетрирующей язвы тела желудка на фоне хронического панкреатита.

Причиной летальности у остальных больных были ОИМ, гепатит, цирроз печени. Таким образом, причиной летальности гастродуоденальное кровотечение имело место у 4 пациентов, что составило 3 %.

Заключение. Современная эндоскопия позволяет практически всегда остановить гастродуоденальное кровотечение у больных с панкреатитом. Крайне важно правильно использовать все имеющиеся методы эндоскопической остановки в зависимости от источника и характера кровотечения. Необходимо проводить лечение больных с панкреатитом согласно клиническим рекомендациям. Больным с хроническими язвами желудка и двенадцатиперстной кишки необходимо добавить антисекреторную терапию: болюсно 80 мг нексиум в/в с последующей продленной инфузией 8 мг/ч в течение 72 часов, далее пероральный прием нексиум по 40 мг/сут в течении пребывания в стационаре. Данная терапия необходима как профилактика рецидива кровотечения. Только комплексное лечение этой тяжелой группы больных дает положительный результат.

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. Хирургическая помощь в Российской Федерации (информационно-аналитический сборник за 2022 г.). Москва, 2023. 91 с.
2. Андреев В. С. Коагулопатия при тяжелом остром панкреатите: патогенез и потенциальные способы коррекции // Тромбоз, гемостаз и реология. 2022. № 1. С. 17–20.
3. Ермолов А. С., Тверитнева Л. Ф., Тетерин Ю. С. Современные методы эндоскопического гемостаза в лечении язвенных гастродуоденальных кровотечений (обзор литературы) // Медицинский алфавит. 2017. Т. 3. № 29. С. 41–46.
4. Золотовская Н. Б., Лейдерман И. Н. Профилактика стрессовых гастроинтестинальных кровотечений у пациентов с острым некротизирующим панкреатитом // Анестезиология и реаниматология. 2011. № 6. С. 74–78.
5. Котельникова Л. П., Плаксин С. А., Бурнышев И. Г., Трушников Д. В. Факторы риска формирования наружных и внутренних панкреатических свищей после панкреонекроза // Анналы хирургической гепатологии. 2021. Т. 26. № 2. С. 39–49.
6. Телеуов М. К., Удербаев Н. Н., Альмамбетов А. Г. и др. Острые желудочно-кишечные кровотечения при панкреатите // Медицина и экология. 2010. Т. 54, № 1. С. 52–55.
7. Черепанин А., Шеров Р., Антонов О. Эндоскопические методы гемостаза при язвенных гастродуоденальных кровотечениях // Врач. 2015. № 7. С. 45–48.

REFERENCES

1. Surgical aid in the Russian Federation (information-analytical collection for 2022). Moscow, 2023:91. (In Russ.).
2. Andreenkov V. S. Coagulopathy in severe acute pancreatitis: pathogenesis and potential ways of correction // Thrombosis, hemostasis and rheology. 2022;(1):17–20. (In Russ.).
3. Ermolov A. S., Tveritneva L. F., Teterin Yu. S. Modern methods of endoscopic hemostasis in the treatment of ulcerative gastroduodenal bleeding (literature review) // Medical Alphabet. 2017;3(29):41–46. (In Russ.).
4. Zolotovskaya N. B., Leiderman I. N. Prevention of stress gastrointestinal bleeding in patients with acute necrotizing pancreatitis // Anesthesiology and resuscitation. 2011;(6):74–78. (In Russ.).
5. Kotelnikova L. P., Plaksin S. A., Burnyshev I. G., Trushnikov D. V. Risk factors of external and internal pancreatic fistula formation after pancreonecrosis // Annals of Surgical Hepatology. 2021;26(2):39–49. (In Russ.).
6. Teleuov M. K., Uderbaev N. N., Almambetov A. G. et al. Acute gastrointestinal bleeding in pancreatitis // Medicine and Ecology. 2010;54(1):52–55. (In Russ.).
7. Cherepanin A., Sherov R., Antonov O. Endoscopic methods of hemostasis in ulcerative gastroduodenal bleeding // Physician. 2015;(7):45–48. (In Russ.).

Информация об авторах:

Аванесян Рубен Гарриевич, доктор медицинских наук, зав. кафедрой общей хирургии с курсом эндоскопии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия); **Королев Михаил Павлович**, доктор медицинских наук, профессор кафедры общей хирургии с курсом эндоскопии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-5061-0139; **Федотов Леонид Евгеньевич**, доктор медицинских наук, профессор кафедры общей хирургии с курсом эндоскопии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия); **Антипова Мария Владимировна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры общей хирургии с курсом эндоскопии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия); **Русанов Дмитрий Сергеевич**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры общей хирургии с курсом эндоскопии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия); **Хафизов Лутфулло Зувайдуллоевич**, аспирант кафедры общей хирургии с курсом эндоскопии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия).

Information about authors:

Avanesyan Ruben G., Dr. of Sci. (Med.), Head of the Department of General Surgery with the Course of Endoscopy, St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia); **Korolev Mikhail P.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of General Surgery with the Course of Endoscopy, St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-5061-0139; **Fedotov Leonid E.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of General Surgery with the Course of Endoscopy, St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia); **Antipova Mariia V.**, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of General Surgery with the Course of Endoscopy, St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia); **Rusanov Dmitry S.**, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of General Surgery with the Course of Endoscopy, St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia); **Hafizov Lutfullo Z.**, Postgraduate Student of the Department of General Surgery with the Course of Endoscopy, St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia).

ВАРИАНТЫ МИНИ-ДОСТУПА В ХИРУРГИИ КОРНЯ АОРТЫ

Р. Н. Комаров¹, В. К. Ногинов^{2*}, В. У. Эфендиев³, А. О. Даначев¹

¹ Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет), Москва, Россия

² Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Ленинградская областная клиническая больница», Санкт-Петербург, Россия

³ Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Городская Мариинская больница», Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 09.07.2023 г.; принята к печати 05.02.2024 г.

Тенденция к миниинвазивности и великолепному косметическому эффекту затронула наиболее сложный раздел кардиохирургии – корень аорты. На сегодняшний день существуют различные малотравматичные доступы для коррекции патологии корня аорты, которые используются в единичных клиниках в мире. Целью данного литературного обзора было изучить настоящее состояние миниинвазивной хирургии корня аорты и критически оценить методы коррекции его патологии из разных видов мини-доступа. Представлен обзор литературы миниинвазивного подхода к этим операциям. Выполнено взаимное сравнение мини-доступов, определены их преимущества перед традиционным подходом. Несмотря на привлекательность методики, существуют серьезные ограничения его широкого применения, такие как длительная кривая обучения, крайне низкое количество отдаленных наблюдений и отсутствие многоцентровых, рандомизированных исследований сравнения с традиционным доступом.

Ключевые слова: корень аорты, аневризма аорты, миниинвазивная хирургия, министернотомия, миниторакотомия, клапансохраняющая операция, мини-Бенталл

Для цитирования: Комаров Р. Н., Ногинов В. К., Эфендиев В. У., Даначев А. О. Варианты минидоступа в хирургии корня аорты. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2023;182(5):52–58. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-5-52-58.

* **Автор для связи:** Владимир Константинович Ногинов, ГБУЗ «Ленинградская областная клиническая больница», 194291, Россия, Санкт-Петербург, пр. Луначарского, д. 45, к. 2. E-mail: mrnoginov@mail.ru.

THE POSSIBILITIES OF MINIMALLY INVASIVE APPROACH IN AORTIC ROOT SURGERY

Roman N. Komarov¹, Vladimir K. Noginov^{2*}, Vidadi U. Efendiev³, Alexander O. Danachev¹

¹ Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia

² Leningrad Regional Clinical Hospital, Saint Petersburg, Russia

³ Mariinsky City Hospital, Saint Petersburg, Russia

Received 09.07.2023; accepted 05.02.2024

The trend towards minimally invasive and excellent cosmetic effect has affected the most difficult section of cardiac surgery – the aortic root. To date, there are various minimally invasive approach for the correction of aortic root pathology, which are used in single clinics in the world. The objective of this literature review was to study the current state of minimally invasive aortic root surgery and critically evaluate methods of correcting its pathology from different types of minimally invasive approach. The minimally invasive approach to these operations is presented in this review of the literature. A mutual comparison of minimally invasive approaches was carried out, their advantages over the traditional approach were determined. Despite the attractiveness of the technique, there are serious limitations of its wide application, such as a long learning curve, an extremely low number of long-term results and the absence of multicenter, randomized comparison studies with traditional approach.

Keywords: aortic root, aortic aneurysm, minimally invasive surgery, ministernotomy, minithoracotomy, valve-sparing operation, mini-Bentall

For citation: Komarov R. N., Noginov V. K., Efendiev V. U., Danachev A. O. The possibilities of minimally invasive approach in aortic root surgery. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(5):52–58. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-5-52-58.

* **Corresponding author:** Vladimir K. Noginov, Leningrad Regional Clinical Hospital, 45, build. 2, Lunacharsky Ave., Saint Petersburg, 194291, Russia. E-mail: mrnoginov@mail.ru.

Введение. Главной целью миниинвазивной хирургии (МХ) вообще и миниинвазивной кардиохирургии в частности заключается в уменьшении хирургической травмы для достижения быстреего выздоровления [1] без уменьшения качества выполненной реконструкции. МХ в первую очередь связана с прекрасным косметическим эффектом.

Необходимо отметить, что операции на сердце из мини-доступа для хирурга являются более трудоемкими по сравнению с теми же операциями, выполняемыми из традиционного доступа. Это связано с выполнением манипуляций в ограниченном пространстве с худшей визуализацией в сравнении с традиционными методиками. Длительная кривая обучения отталкивает большое количество хирургов применять мини-доступ, особенно в хирургии корня аорты (КА), которая включает в себя протезирование аортального клапана и корня аорты клапаносодержащими кондуитами, а также клапансохраняющие процедуры, такие как процедура David и Yasoub.

Миниинвазивное протезирование аортального клапана (АК) продолжает развиваться чуть более 2 последних десятилетий [2]. Впервые D. M. Cosgrove et al. (1996) [3] сообщили о выполнении миниинвазивного протезирования АК из правосторонней миниторакотомии (МТТ). На сегодняшний день существует достаточное количество публикаций о выполнении протезирования АК как из верхней миниторакотомии (МСТ), так и из торакотомии с хорошими и сопоставимыми результатами по сравнению с традиционным подходом. Если качество выполнения и восстановления функции клапана одинаковое, то травматичность связана только лишь с хирургическим доступом [2].

На сегодняшний день не существует многоцентровых рандомизированных исследований по применению мини-доступа в хирургии КА. Существующие метаанализы и систематические обзоры включают опыт нескольких центров с небольшим объемом операций из мини-доступа. Недостатком этих обзоров является неоднородность представленных данных, обусловленная включениями сопутствующих процедур, небольшие выборки исследований и невозможность извлечения всех переменных, исследуемых в систематическом обзоре. Можно сделать вывод, что эти исследования имеют низкую доказательность [4, 5].

Целью данного литературного обзора является оценка настоящего состояния миниинвазивной хирургии КА и критическая оценка методов коррекции КА из разных видов мини-доступа.

Стратегия поиска источников. Для поиска источников литературы использованы базы данных Pubmed, GoogleScholar, Cyberleninka, РИНЦ, содержащие информацию о хирургическом лечении патологии КА из мини-доступа. Анализ публикаций проводился до октября 2022 года. Были исключены публикации, в которых были представлены неполные данные и клинические случаи.

Необходимое оборудование и инструменты для разных мини-доступов. С. А. Johnson Jr et al. (2019) [6] в своей работе опубликовали список необходимых инструментов и расходного материала для выполнения миниинвазивных операций на КА, некоторые из них в настоящий момент возможно не использовать, такие как приспособление для формирования узлов (Cot Knot System, LSI Solutions, Нью-Йорк, США) и другие. При использовании миниторакотомии все исследователи докладывали об использовании специальных удлиненных инструментов для работы. Некоторые авторы отмечают, что операции на КА возможно выполнять набором стандартных инструментов в зависимости от выбора мини-доступа [7].

В связи с невозможностью проведения открытой дефибрилляции сердца электродами «ложками» по причине ограниченного пространства доступа обязательным условием

является использование наружных электродов пластин для дефибрилляции.

Предоперационная подготовка. Предоперационная визуализация играет решающую роль в определении и отборе пациентов для миниинвазивной операции на КА. Она позволяет выявить кальцинированные бляшки в области канюляции аорты, наложения поперечного зажима и формирования дистального анастомоза [8]. К. М. Van Praet et al. (2020) [9] использовали трехмерную реконструкцию компьютерной томографии грудной клетки и аорты для определения расстояния от кожи межреберья до КА, на основании чего судили о возможности выполнения протезирования АК через выбранный доступ. Они разработали классификацию взаимоотношений аорты относительно грудины, разделив их взаимоотношения на 3 типа, подходящие для выполнения операции по протезированию АК через МТТ были тип Ia и Ib, с расположением КА правее от срединной стеральной линии. Для большего смещения восходящей аорты в сторону доступа использовали одностороннюю вентиляцию левого легкого с высоким положительным давлением в конце выдоха 20 мм рт. ст., что в итоге позволило им выполнять операции из выбранного доступа пациентам с конфигурацией II типа, когда КА расположен по срединной линии за грудиной. Однако J. Lamelas et al. (2016) [10] считают, что расположение АК левее от срединной линии не является противопоказанием к выполнению передней МТТ для протезирования АК.

Искусственное кровообращение. В зависимости от вида использованного мини-доступа подключение искусственного кровообращения (ИК) осуществляется как центрально, когда непосредственно канюлируются восходящая или дуга аорты и правое предсердие, или периферически, когда выполняется канюляция бедренной артерии или подключичной артерии и бедренной вены. Также возможен вариант, когда артериальная канюля устанавливается непосредственно в восходящую или дугу аорты, а венозная канюля устанавливается периферически. Выбор метода канюляции часто связан с предпочтением хирурга и необходимостью протезирования дуги аорты. Противопоказанием к периферическому подключению ИК через бедренные сосуды является атеросклероз и кальциноз брюшной аорты и артерий нижних конечностей с формированием гемодинамически значимых стенозов. Некоторые авторы сообщают, что при периферическом доступе канюляции отмечается повышенное количество осложнений, таких как лимфоррея, травма бедренного нерва, инфекционные осложнения в месте пункции и нарушение мозгового кровообращения [11].

Сообщается о большем времени ИК и времени ишемии миокарда (ИМ) при операциях на КА из мини-доступа, что может быть связано с ограниченным пространством для оперативного маневра и необходимости выполнения различных манипуляций во время ИК до снятия поперечного зажима (дренирование полости перикарда, постановка дренажа левого желудочка, подшивание электродов для временной электрокардиостимуляции).

Кривая обучения. Прежде чем приступить к выполнению клапансохраняющих операций на КА из мини-доступа, необходимо получить достаточный опыт выполнения процедур на КА из полной срединной стернотомии, что позволит нивелировать влияние кривой обучаемости на результат и получить удовлетворительные результаты. М. L. Shrestha et al. (2018) начали применять миниинвазивный доступ спустя 500 процедур David через срединную продольную стернотомию, тем самым накопив большой опыт выполнения этих процедур [12]. J. Lamelas et al. (2018) [13] считают, что кривая обучения хирургии КА из правосторонней МТТ круче, чем для других видов мини-доступов.

Правосторонняя переднебоковая мини-торакомотомия. Переднебоковая МТТ выполняется во 2–3 межреберье, чаще в 3 межреберье, не используя резекцию ребра. Также не пересекаются внутренние грудные артерии и вены. Дополнительную экспозицию обеспечивают ретрактор мягких тканей и межреберный ранорасширитель. Также немаловажную роль в хорошей визуализации играют грамотно наложенные перикардальные швы, выведенные через отдельные проколы грудной стенки, а также высокое положительное давление левого легкого в конце выдоха, что смещает восходящую аорту вправо [9]. Дополнительное использование торакоскопа, введенного через 2 межреберье по передней подмышечной линии справа, обеспечивает дополнительный обзор, яркое освещение всей операционной раны и возможность введения через этот порт углекислого газа. Трансторакальный наружный аортальный зажим для пережатия аорты вводится через 3 межреберье по средней подмышечной линии справа. Все манипуляции проводятся с использованием специальных удлиненных инструментов.

Правосторонняя передняя миниторакотомия. Разрез выполняют начиная на 1 см правее от грудины длиной до 6 см [10]. Данный доступ выполняется во 2 межреберье справа от грудины, 3 ребро рассекается, правые внутренние грудная артерия и вены лигируются. Широкое использование вытягивающих перикард швов увеличивает экспозицию [14]. М. Jawarkar et al. (2021) [7] отметили, что при слишком низком расположении кольца аорты авторы используют доступ через 3 межреберье. Используется одноплеговая вентиляция левого легкого. Некоторые авторы отмечают трудности с проведением кардиоopleгии по причине трудного доступа к устью правой коронарной артерии [15]. Некоторые авторы докладывают свои результаты о протезировании восходящей и дуги аорты через данный доступ [10, 16]. Они выполняют разрез длиной 6 см во 2 межреберье справа. Наибольший опыт замены АК, а также сопутствующих операциях на грудной аорте из этого же доступа имеют J. Lamelas et al. (2018) [17]. Также эти авторы отмечают, что при необходимости протезирования восходящего отдела аорты и формирования анастомоза ближе к проксимальному отделу дуги аорты необходим циркуляторный арест для формирования дистального анастомоза. В случае традиционного доступа в равнозначной ситуации циркуляторного ареста можно избежать [13].

С. А. Johnson et al. (2018) сообщили о выполнении серий операций Бенталла пациентам из правосторонней передней миниторакотомии. Несмотря на вышеперечисленные преимущества мини-доступа, авторы отметили значительное увеличение времени ИК и времени ИМ при данном подходе [14]. Авторы также отмечают, что выполнение данной операции необходимо начинать после накопления достаточного опыта операций протезирования АК из правосторонней МТТ.

В некоторых исследованиях правосторонняя МТТ была связана с лучшими клиническими результатами по сравнению с МСТ после операций по протезированию АК (таблица) [18]. Одна из проблем в аортальной хирургии при правосторонней МТТ – это предполагаемый ограниченный обзор КА из-за увеличенного расстояния до базального кольца, что влечет за собой снижение маневренности и увеличение сложности выполнения необходимых манипуляций, а также использование нестандартных инструментов. Для лучшей визуализации в некоторых случаях используется торакоскопия [6, 14, 19].

Для облегчения и минимизации боли в послеоперационном периоде во время операции устанавливают специальные системы для обезболивания в межреберье с постоянной инфузией в течение 72 часов после операции 0,25 % бупивакаина [6, 19], а также лидокаиновые пластыри.

Правосторонняя инфраакилярная мини-торакомотомия. Для данного доступа пациенту приподнимают правую руку и поворачивают на левый бок на 30–45°. Выполняют разрез в 3 или 4 межреберье несколько латеральнее от передней подмышечной линии длиной 5–6 см. Этот доступ позволяет визуализировать всю восходящую аорту, хотя проксимальный отдел дуги аорты и КА визуализируются хуже [20]. Используется одноплеговая вентиляция левого легкого. Некоторые авторы отмечают значительно более глубокое положение АК при этом доступе по сравнению с представленными выше, в связи с чем возникает необходимость постоянного использования knot pusher для завязывания узлов или автоматического приспособления для формирования узлов (Cor Knot System, LSI Solutions, Нью-Йорк, США) [6]. Применения этого инструмента возможно избежать, если подтянуть перикард через пункционное отверстие грудной стенки через 7 межреберье. В результате КА подтягивается ближе к хирургу. Эта техника также известна под названием Stonehenge technique [21]. Пережатие аорты выполняется с использованием миниинвазивного зажима с удаляемым стержнем, который проводится непосредственно через основной разрез, или с использованием аортального зажима Chitwood DeBakey, устанавливаемым через отдельный 0,5 см в 3 межреберье через переднюю или среднюю подмышечную линию [20]. Некоторые авторы также предложили использовать видеоподдержку для лучшей визуализации [6].

Верхняя J-министернотомия. Верхняя J-министернотомия выполняется по средней линии от яремной вырезки до 3–4 межреберья справа [2]. Данный доступ позволяет сохранить неповрежденной левую внутреннюю грудную артерию для возможного коронарного шунтирования в будущем, однако существует небольшая вероятность повреждения правой внутренней грудной артерии при данном доступе, что составило 3,7 % в исследовании [22]. Доступ позволяет выполнить центральную канюляцию для подключения ИК, а именно дистальный отдел восходящей аорты и правое предсердие. Некоторые авторы предпочитают канюлировать дугу аорты, а в качестве венозной канюли использовать канюлю 28 Fg, выведенную через туннель, сформированный под мечевидным отростком [23, 24]. В итоге ушко правого предсердия смещается, обнажая КА для лучшей его визуализации. М. Di Eusano et al. (2019) [25] сообщили, что при очень больших аневризмах затрудняется безопасный и хорошо контролируемый доступ к центральным участкам канюляции, в связи с чем в таких случаях следует предпочесть периферическую канюляцию.

Есть сообщения о модификации данного доступа, так называемой обратной С-стернотомии, при которой грудина распиливается в правом 1 межреберном промежутке, далее по срединной линии вниз и далее в 4 межреберном промежутке справа [26].

T. D. Yan (2015) описал процедуру мини-Бенталл через J-министернотомию [27]. М. L. Shrestha et al. (2018) доложили о выполнении процедуры Дэвида через верхнюю J-министернотомию с отличными 20-летними результатами [12]. J-министернотомия может быть несколько предпочтительнее, чем V-министернотомия, по причине меньшей кровопотери из-за меньшего обнажения губчатого вещества грудины [8]. Также немаловажным дополнением является необходимость подшивания временных электродов для кардиостимуляции до снятия зажима с аорты по причине минимизации рисков травмы свободной стенки правого желудочка при резко ограниченной визуализации в условиях мини-доступа [28].

Можно предположить, что кроме косметического эффекта этот доступ позволяет уменьшить суммарную кровопотерю,

Сравнение мини-доступов при операциях на корне аорты
Comparison of minimally invasive approach in aortic root surgery

	Стернотомный минидоступ	Нестернотомный минидоступ
Простота выполнения	+	+
Простота конверсии	+	
Частота развития инфекции, медиастинита		+
Кровотечение, кровопотеря		+
Косметичность	+	+
Подключение ИК центральное периферическое	+ +	+
Визуализация	+	
Болевой синдром		+
Дополнительные инструменты, оборудование	Не требуются	Требуются
Обучаемость выполнения коррекции патологии КА	+	
Опыт применения в хирургии КА	+	

Примечание: «+» – преимущество.

общее время пребывания в стационаре, риск нестабильности грудины и, как следствие, стернальной инфекции.

L-министернотомия. L-министернотомия проводится так же, как и J-министернотомия, только с поворотом стернотомы влево. Выбор между L- или J-министернотомией определяется на дооперационном этапе при оценке положения аорты на КТ-аортографии и типом планируемого вмешательства. Выполнение L-министернотомии увеличивает экспозицию дуги аорты, а также КА [20]. При J-министернотомии доступ к правой верхней легочной вене для дренирования левого желудочка сердца проще, чем при L-министернотомии.

V-министернотомия. V-министернотомия выполняется от яремной вырезки грудины по средней линии вниз до 3 или 4 межреберья и далее латерально в каждую сторону к обоим межреберьям [8]. Данный доступ позволяет выполнить центральную канюляцию для подключения ИК. Венозная канюля выводится субкифоидально через небольшой разрез 1,5 см. Несмотря на лучшую визуализацию по сравнению с представленными, V-министернотомия может снизить послеоперационную стабильность грудины и увеличить риски повреждения обеих внутренних грудных артерий [20].

Полностью эндоскопическое протезирование корня аорты. В 2014 г. M. Vola et al. доложили о впервые выполненном полностью эндоскопически протезировании АК [29]. На сегодняшний день нам не удалось найти публикаций о выполнении полностью эндоскопической коррекции патологии КА, что может явиться перспективой будущего развития миниинвазивной кардиохирургии.

Послеоперационное дренирование. На сегодняшний момент используются различные методики дренирования раны: через яремную вырезку, через правую плевральную полость, через парастернальное пространство, стандартно субстернально, субкифоидально, однако пока еще не существует стандартного подхода.

Клапансохраняющие процедуры на КА из мини-доступа. Операция David из мини-доступа обычно не выполняется в связи с крутой кривой обучения по причине технической сложности этой процедуры [30–32]. Однако сегодня встречается все больше публикаций о сопоставимых результатах этой процедуры из мини-доступа и традиционным способом, с уточнением того, что необходимы изначальный большой опыт выполнения этих процедур из срединной стернотомии, великолепная хирургическая техника и тщательный гемостаз [33]. Процедура Yasoub выполняется гораздо реже, чем операция David и встречается в единичных случаях [8].

Результаты. Миниинвазивное протезирование КА сопряжено с меньшей кровопотерей, меньшей потребностью в донорских эритроцитах [4, 31], с меньшим количеством повторных операций по причине кровотечения, а также времени проведения в отделениях реанимации и интенсивной терапии [5, 13]. Также использование мини-доступа в кардиохирургии сопряжено с уменьшением послеоперационной боли и времени послеоперационной вентилиции легких [23], а также сроков госпитального лечения по сравнению с традиционным доступом [22]. Некоторые авторы отмечают снижение стоимости стационарного лечения у пациентов, которым выполнялся мини-доступ при операциях на КА [34].

Несмотря на вышеописанные преимущества мини-доступа, некоторые авторы описывают большее количество дренираний полости перикарда по причине тампонады у пациентов после миниинвазивного доступа при операциях на грудной аорте по сравнению с группой пациентов с традиционным подходом [35].

Заключение. Согласно данным A. Miceli et al. (2014), МТГ в сравнении с МСТ демонстрирует меньшую необходимость в компонентах крови, меньше выраженный послеоперационный болевой синдром, а также сокращение сроков пребывания в стационаре [18]. Однако С. Chang et al. (2018) [36] сравнивая МСТ и правостороннюю переднюю МТГ, не выявили существенных различий между обоими доступами и пришли к выводу, что оперативный доступ необходимо выбирать в соответствии со знаниями и умениями хирурга, а также с учетом особенностей каждого конкретного пациента.

Широкому внедрению малоинвазивных методик в хирургии грудной аорты препятствуют техническая сложность манипуляций и крутые кривые обучения [5]. Прежде чем приступать к операциям на КА из мини-доступа, необходимо приобрести достаточный опыт выполнения операций на КА из срединной стернотомии и коррекции порока АК из мини-доступа.

Миниинвазивная коррекция патологии КА является естественной эволюцией миниинвазивного протезирования АК, к которой добавляются отдельные этапы [8]. Методичный переход от более простых процедур к более сложным является обязательным для безопасного и быстрого их выполнения [20].

Противопоказаниями к операции на КА из мини-доступа могут быть: экстренная операция, кардиохирургические операции в анамнезе, тяжелая деформация грудной клетки, инфекционный эндокардит и необходимость выполнения сопутствующих процедур (коррекция митрального порока, коронарное шунтирование). Также с особой осторожностью следует подходить к пациентам с гигантской аневризмой аорты [20, 25].

По данным некоторых исследований, где проводилось сравнение операций на КА из мини-доступа и традиционного доступа, можно проследить следующую тенденцию: в группе пациентов с мини-доступом в среднесрочном периоде наблюдения отмечалось меньшее количество реопераций и меньшая летальность [31], что, на наш взгляд, можно связать с большей прецизионностью и концентрацией внимания по причине выполнения операций из минидоступа, что требует большего опыта и лучшего хирургического мастерства выполнения операций. Немаловажен и тот факт, что операции из мини-доступа проводились хирургами, которые овладели уже достаточным опытом таких операций из традиционного доступа, так или иначе пройдя кривую обучения выполнения операций на КА. Возможно, меньшее количество кровопотери связано не только с самим мини-доступом и меньшим повреждением тканей, но и с более тщательным гемостазом. Важным фактором, влияющим на успех процедуры, является отбор пациентов [34].

Выводы. Тщательный отбор пациентов для мининвазивной хирургии КА играет одну из решающих ролей в успехе операции, а именно предоперационная визуализация с использованием компьютерной томографии, конституциональные особенности пациента и необходимость выполнения сочетанных процедур. Текущие данные свидетельствуют о том, что сегодня нет ни одного большого рандомизированного многоцентрового исследования, сравнивающего операции на КА из мини-доступа и срединной стернотомии. Еще только предстоит доказать преимущества мини-доступов перед традиционным подходом в хирургии КА. Также интересным представляется сравнение стернотомных и нестернотомных мини-доступов в хирургии грудной аорты. Сегодня вид операционного доступа определяет хирург исходя из своего личного опыта и желания пациента.

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

- Monsefi N., Risteski P., Miskovic A. et al. Midterm results of a minimally invasive approach in David procedure // *The Thoracic and cardiovascular surgeon*. 2018. Vol. 66, № 4. P. 301–306. PMID: 28582788. DOI: 10.1055/s-0037-1603495.
- Ueno G., Ohno N. Aortic valve approaches in the era of minimally invasive cardiac surgery // *Surgery today*. 2020. Vol. 50, № 8. P. 815–820. PMID: 31342159. DOI: 10.1007/s00595-019-01848-z.
- Cosgrove D. M. III, Sabik J. F. Minimally invasive approach for aortic valve operations // *The Annals of thoracic surgery*. 1996. Vol. 62. P. 596–7. PMID: 8694642. DOI: 10.1016/j.conb.2017.04.010.
- Harky A., Al-Adhami A., Chan J. S. K. et al. Minimally invasive versus conventional aortic root replacement – a systematic review and meta-analysis // *Heart, lung & circulation*. 2019. Vol. 28, № 12. P. 1841–1851. PMID: 30473416. DOI: 10.1016/j.hlc.2018.10.023.
- Rayner T. A., Harrison S., Rival P. et al. Minimally invasive versus conventional surgery of the ascending aorta and root: a systematic review and meta-analysis // *European journal of cardio-thoracic surgery*. 2020. Vol. 57, № 1. P. 8–17. PMID: 31209468. DOI: 10.1093/ejcts/ezz177.
- Johnson Jr C. A., Wood K. L., Melvin A. L. et al. Video assisted right mini-thoracotomy for aortic root replacement // *Journal of visualized surgery*. 2018. Vol. 4. P. 38. PMID: 29552520. DOI: 10.21037/jovs.2018.01.15.
- Jawarkar M., Manek P., Wandhawa V., Doshi C. Mini-Bentall surgery: the right thoracotomy approach // *Journal of chest surgery*. 2021. Vol. 54, № 6. P. 554–557. PMID: 34667134. DOI: 10.5090/jcs.21.036.
- Staromyński J., Kowalewski M., Sarnowski W. et al. Midterm results of less invasive approach to ascending aorta and aortic root surgery // *Journal of thoracic disease*. 2020. Vol. 12, № 11. P. 6446–6457. PMID: 33282347. DOI: 10.21037/jtd-20-2165.
- Van Praet K. M., van Kampen A., Kofler M. et al. Minimally invasive surgical aortic valve replacement: The RALT approach // *Journal of cardiac surgery*. 2020. Vol. 35, № 9. P. 2341–2346. PMID: 32643836. DOI: 10.1111/jocs.14756.
- Lamelas J., LaPietra A. Right minithoracotomy approach for replacement of the ascending Aorta, hemiarch, and aortic valve // *Innovations*. 2016. Vol. 11, № 4. P. 301–4. PMID: 27643976. DOI: 10.1097/imi.0000000000000292.
- Iribarne A., Easterwood R., Chan E. Y. et al. The golden age of minimally invasive cardiothoracic surgery: current and future perspectives // *Future Cardiology*. 2011. Vol. 7, № 3. P. 333–46. PMID: 21627475. DOI: 10.2217/fca.11.23.
- Shrestha M. L., Beckmann E., Abd Alhadi F. et al. Elective David I procedure has excellent long-term results: 20-year single-center experience // *The Annals of thoracic surgery*. 2018. Vol. 105, № 3. P. 731–738. PMID: 29198631. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2017.08.040.
- Lamelas J., Chen P. C., Loor G., LaPietra A. Successful use of sternal-sparing minimally invasive surgery for proximal ascending aortic pathology // *The Annals of thoracic surgery*. 2018. Vol. 106, № 3. P. 742–748. PMID: 29733827. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2018.03.081.
- Johnson C. A., Siordia J. A., Wood K. L. et al. Right mini-thoracotomy Bentall procedure // *Innovations*. 2018. Vol. 13, № 5. P. 328–331. PMID: 30407927. DOI: 10.1097/imi.0000000000000555.
- Hiraoka A., Totsugawa T., Kuinose M. et al. Propensity score-matched analysis of minimally invasive aortic valve replacement // *Circulation journal*. 2014. Vol. 78. P. 2876–81. PMID: 25354519. DOI: 10.1253/circj.14-0861.
- LaPietra A., Santana O., Pineda A. M. et al. Outcomes of aortic valve and concomitant ascending aorta replacement performed via a minimally invasive right thoracotomy approach // *Innovations (Phila)*. 2014. Vol. 9. P. 339–42. PMID: 25251550. DOI: 10.1097/imi.0000000000000099.
- Lamelas J., Mawad M., Williams R. et al. Isolated and concomitant minimally invasive minithoracotomy aortic valve surgery // *The journal of thoracic and cardiovascular surgery*. 2018. Vol. 155, № 3. P. 926–936. e2. PMID: 29061465. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2017.09.044.
- Miceli A., Murzi M., Gilmanov D. et al. Minimally invasive aortic valve replacement using right minithoracotomy is associated with better outcomes than ministernotomy // *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*. 2014. Vol. 148, № 1. P. 133–7. PMID: 24035370. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2013.07.060.
- Ji Q., Wang Y., Liu F. et al. Mini-invasive Bentall procedure performed via a right anterior thoracotomy approach with a costochondral cartilage sparing // *Frontiers in cardiovascular medicine*. 2022. Vol. 9. P. 841472. PMID: 35310990. DOI: 10.3389/fcvm.2022.841472.
- Berretta P., Galeazzi M., Cefarelli M. et al. Indian journal of thoracic and cardiovascular surgery // *Indian Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2022. Vol. 38, Suppl 1. P. 171–182. PMID: 35463712. DOI: 10.1007/s12055-021-01258-2.
- Yamazaki M., Yoshitake A., Takahashi T. et al. Stonehenge technique is associated with faster aortic clamp time in group of minimally invasive aortic valve replacement via right infra-axillary thoracotomy // *General thoracic and cardiovascular surgery*. 2018. Vol. 66, № 12. P. 700–706. PMID: 30117124. DOI: 10.1007/s11748-018-0987-x.
- Hastaoglu I. O., Tokoz H., Ozgen A. et al. Proximal aortic surgery: upper "J" or conventional sternotomy? // *The heart surgery forum*. 2018. Vol. 21, № 1. P. E004–E008. PMID: 29485956. DOI: 10.1532/hcf.1649.
- Elghannman N., Aljabery Y., Naraghi H. et al. Minimally invasive aortic root surgery: Midterm results in a 2-year follow-up // *Journal of cardiac*

- surgery. 2020. Vol. 35, № 7. P. 1484–1491. PMID: 32445199. DOI: 10.1111/jocs.14628.
24. Wachter K., Franke U. F. W., Yadav R. et al. Feasibility and clinical outcome after minimally invasive valve-sparing aortic root replacement // *Interactive cardiovascular and thoracic surgery*. 2017. Vol. 24, № 3. P. 377–383. PMID: 28040763. DOI: 10.1093/icvts/ivw362.
 25. Di Eusanio M., Cefarelli M., Zingaro C. et al. Mini Bentall operation: technical considerations // *Indian journal of thoracic and cardiovascular surgery*. 2018. Vol. 35, Suppl 2. P. 87–91. PMID: 33061071. DOI: 10.1007/s12055-018-0669-4.
 26. Svensson L. G., Minimal-access “J” or “j” sternotomy for valvular, aortic, and coronary operations or reoperations // *The Annals of thoracic surgery*. 1997. Vol. 64, № 5. P. 1501–3. PMID: 9386741. DOI: 10.1371/journal.pone.0126972.
 27. Yan T. D. Mini-Bentall procedure // *Annals of cardiothoracic surgery*. 2015. Vol. 4, № 2. P. 182–90. PMID: 25870816. DOI: 10.3978/j.issn.2225-319X.2015.03.08.
 28. Abjigitova D., Panagopoulos G., Orlov O. et al. Current Trends in aortic root surgery: the mini-mental approach // *Innovations*. 2018. Vol. 13, № 2. P. 91–96. PMID: 29683812. DOI: 10.1097/imj.0000000000000476.
 29. Vola M., Fuzellier J.-F., Chavent B., Duprey A. First human totally endoscopic aortic valve replacement: an early report // *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*. 2014. Vol. 147, № 3. P. 1091–3. PMID: 24290705. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2013.10.010.
 30. Hillebrand J., Alshakaki M., Martens S., Scherer M. Minimally invasive aortic root replacement with valved conduits through partial upper sternotomy // *The Thoracic and cardiovascular surgeon*. 2018. Vol. 66, № 4. P. 295–300. PMID: 28201842. DOI: 10.1055/s-0037-1598196.
 31. Monsefi N., Risteski P., Miskovic A. et al. Propensity-matched comparison between minimally invasive and conventional sternotomy in aortic valve resuspension // *European journal of cardio-thoracic surgery*. 2018. Vol. 53, № 6. P. 1258–1263. PMID: 29351595. DOI: 10.1093/ejcts/ezx489.
 32. Shrestha M., Krueger H., Umminger J. et al. Minimally invasive valve sparing aortic root replacement (David procedure) is safe // *Annals of cardiothoracic surgery*. 2015. Vol. 4, № 2. P. 148–53. PMID: 25870810. DOI: 10.3978/j.issn.2225-319X.2014.08.04.
 33. Sef D., Bahrami T., Raja S. G., Klokocovnik T. Current trends in minimally invasive valve-sparing aortic root replacement-Best available evidence // *Journal of cardiac surgery*. 2022. Vol. 37, № 6. P. 1684–1690. PMID: 35348237. DOI: 10.1111/jocs.16453.
 34. Levack M. M., Aftab M., Roselli E. E. et al. Outcomes of a less-invasive approach for proximal aortic operations // *The Annals of thoracic surgery*. 2017. Vol. 103, № 2. P. 533–540. PMID: 27788942. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2016.06.008.
 35. Wu Y., Jiang W., Li D. et al. Surgery of ascending aorta with complex procedures for aortic dissection through upper mini-sternotomy versus conventional sternotomy // *Journal of cardiothoracic surgery*. 2020. Vol. 15, № 1. P. 57. PMID: 32264907. DOI: 10.1186/s13019-020-01095-1.
 36. Chang C., Raza S., Altarabsheh S. E. et al. Minimally invasive approaches to surgical aortic valve replacement: a meta-analysis // *The Annals of thoracic surgery*. 2018. Vol. 106, № 6. P. 1881–1889. PMID: 30189193. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2018.07.018.
- ## REFERENCES
1. Monsefi N., Risteski P., Miskovic A. et al. Midterm results of a minimally invasive approach in David procedure // *The Thoracic and cardiovascular surgeon*. 2018;66(4):301–306. PMID: 28582788. DOI: 10.1055/s-0037-1603495.
 2. Ueno G., Ohno N. Aortic valve approaches in the era of minimally invasive cardiac surgery // *Surgery today*. 2020;50(8):815–820. PMID: 31342159. DOI: 10.1007/s00595-019-01848-z.
 3. Cosgrove D. M. III, Sabik J. F. Minimally invasive approach for aortic valve operations // *The Annals of thoracic surgery*. 1996;62:596–7. PMID: 8694642. DOI: 10.1016/j.conb.2017.04.010.
 4. Harky A., Al-Adhami A., Chan J. S. K. et al. Minimally invasive versus conventional aortic root replacement – a systematic review and meta-analysis // *Heart, lung & circulation*. 2019;28(12):1841–1851. PMID: 30473416. DOI: 10.1016/j.hlc.2018.10.023.
 5. Rayner T. A., Harrison S., Rival P. et al. Minimally invasive versus conventional surgery of the ascending aorta and root: a systematic review and meta-analysis // *European journal of cardio-thoracic surgery*. 2020;57(1):8–17. PMID: 31209468. DOI: 10.1093/ejcts/ezz177.
 6. Johnson Jr C. A., Wood K. L., Melvin A. L. et al. Video assisted right mini-thoracotomy for aortic root replacement // *Journal of visualized surgery*. 2018;4:38. PMID: 29552520. DOI: 10.21037/jovs.2018.01.15.
 7. Jawarkar M., Manek P., Wandhawa V., Doshi C. Mini-Bentall surgery: the right thoracotomy approach // *Journal of chest surgery*. 2021;54(6):554–557. PMID: 34667134. DOI: 10.5090/jcs.21.036.
 8. Staromyrński J., Kowalewski M., Sarnowski W. et al. Midterm results of less invasive approach to ascending aorta and aortic root surgery // *Journal of thoracic disease*. 2020;12(11):6446–6457. PMID: 33282347. DOI: 10.21037/jtd-20-2165.
 9. Van Praet K. M., van Kampen A., Kofler M. et al. Minimally invasive surgical aortic valve replacement: The RALT approach // *Journal of cardiac surgery*. 2020;35(9):2341–2346. PMID: 32643836. DOI: 10.1111/jocs.14756.
 10. Lamelas J., LaPietra A. Right minithoracotomy approach for replacement of the ascending Aorta, hemiarch, and aortic valve // *Innovations*. 2016; 11(4):301–4. PMID: 27643976. DOI: 10.1097/imj.0000000000000292.
 11. Iribarne A., Easterwood R., Chan E. Y. et al. The golden age of minimally invasive cardiothoracic surgery: current and future perspectives // *Future Cardiology*. 2011;7(3):333–46. PMID: 21627475. DOI: 10.2217/fca.11.23.
 12. Shrestha M. L., Beckmann E., Abd Alhadi F. et al. Elective David I procedure has excellent long-term results: 20-year single-center experience // *The Annals of thoracic surgery*. 2018;105(3):731–738. PMID: 29198631. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2017.08.040.
 13. Lamelas J., Chen P. C., Loor G., LaPietra A. Successful use of sternal-sparing minimally invasive surgery for proximal ascending aortic pathology // *The Annals of thoracic surgery*. 2018;106(3):742–748. PMID: 29733827. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2018.03.081.
 14. Johnson C. A., Siordia J. A., Wood K. L. et al. Right mini-thoracotomy Bentall procedure // *Innovations*. 2018;13(5):328–331. PMID: 30407927. DOI: 10.1097/imj.0000000000000555.
 15. Hiraoka A., Totsugawa T., Kuinose M. et al. Propensity score-matched analysis of minimally invasive aortic valve replacement // *Circulation journal*. 2014;78:2876–81. PMID: 25354519. DOI: 10.1253/circj.cj-14-0861.
 16. LaPietra A., Santana O., Pineda A. M. et al. Outcomes of aortic valve and concomitant ascending aorta replacement performed via a minimally invasive right thoracotomy approach // *Innovations (Phila)*. 2014;9:339–42. PMID: 25251550. DOI: 10.1097/imj.0000000000000099.
 17. Lamelas J., Mawad M., Williams R. et al. Isolated and concomitant minimally invasive minithoracotomy aortic valve surgery // *The journal of thoracic and cardiovascular surgery*. 2018;155(3):926–936.e2. PMID: 29061465. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2017.09.044.
 18. Miceli A., Murzi M., Gilmanov D. et al. Minimally invasive aortic valve replacement using right minithoracotomy is associated with better outcomes than ministernotomy // *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*. 2014;148(1):133–7. PMID: 24035370. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2013.07.060.
 19. Ji Q., Wang Y., Liu F. et al. Mini-invasive Bentall procedure performed via a right anterior thoracotomy approach with a costochondral cartilage sparing // *Frontiers in cardiovascular medicine*. 2022;9:841472. PMID: 35310990. DOI: 10.3389/fcvm.2022.841472.
 20. Berretta P., Galeazzi M., Cefarelli M. et al. Indian journal of thoracic and cardiovascular surgery // *Indian Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2022;38(Suppl 1):171–182. PMID: 35463712. DOI: 10.1007/s12055-021-01258-2.
 21. Yamazaki M., Yoshitake A., Takahashi T. et al. Stonehenge technique is associated with faster aortic clamp time in group of minimally invasive aortic valve replacement via right infra-axillary thoracotomy // *General thoracic and cardiovascular surgery*. 2018;66(12):700–706. PMID: 30117124. DOI: 10.1007/s11748-018-0987-x.
 22. Hastaoglu I. O., Tokoz H., Ozgen A. et al. Proximal aortic surgery: upper “j” or conventional sternotomy? // *The heart surgery forum*. 2018; 21(1):E004–E008. PMID: 29485956. DOI: 10.1532/hcf.1649.
 23. Elghannan N., Aljabery Y., Naraghi H. et al. Minimally invasive aortic root surgery: Midterm results in a 2-year follow-up // *Journal of cardiac surgery*. 2020;35(7):1484–1491. PMID: 32445199. DOI: 10.1111/jocs.14628.
 24. Wachter K., Franke U. F. W., Yadav R. et al. Feasibility and clinical outcome after minimally invasive valve-sparing aortic root replacement //

- Interactive cardiovascular and thoracic surgery. 2017;24(3):377–383. PMID: 28040763. DOI: 10.1093/icvts/ivw362.
25. Di Eusanio M., Cefarelli M., Zingaro C. et al. Mini Bentall operation: technical considerations // Indian journal of thoracic and cardiovascular surgery. 2018;35(Suppl 2):87–91. PMID: 33061071. DOI: 10.1007/s12055-018-0669-4.
 26. Svensson L. G., Minimal-access “J” or “j” sternotomy for valvular, aortic, and coronary operations or reoperations // The Annals of thoracic surgery. 1997;64(5):1501–3. PMID: 9386741. DOI: 10.1371/journal.pone.0126972.
 27. Yan T. D. Mini-Bentall procedure // Annals of cardiothoracic surgery. 2015;4(2):182–90. PMID: 25870816. DOI: 10.3978/j.issn.2225-319X.2015.03.08.
 28. Abjigitova D., Panagopoulos G., Orlov O. et al. Current Trends in aortic root surgery: the mini-mental approach // Innovations. 2018;13(2):91–96. PMID: 29683812. DOI: 10.1097/imi.0000000000000476.
 29. Vola M., Fuzellier J.-F., Chavent B., Duprey A. First human totally endoscopic aortic valve replacement: an early report // The Journal of thoracic and cardiovascular surgery. 2014;147(3):1091–3. PMID: 24290705. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2013.10.010.
 30. Hillebrand J., Alshakaki M., Martens S., Scherer M. Minimally invasive aortic root replacement with valved conduits through partial upper sternotomy // The Thoracic and cardiovascular surgeon. 2018;66(4):295–300. PMID: 28201842. DOI: 10.1055/s-0037-1598196.
 31. Monsefi N., Risteski P., Miskovic A. et al. Propensity-matched comparison between minimally invasive and conventional sternotomy in aortic valve resuspension // European journal of cardio-thoracic surgery. 2018;53(6):1258–1263. PMID: 29351595. DOI: 10.1093/ejcts/ezx489.
 32. Shrestha M., Krueger H., Umminger J. et al. Minimally invasive valve sparing aortic root replacement (David procedure) is safe // Annals of cardiothoracic surgery. 2015;4(2):148–53. PMID: 25870810. DOI: 10.3978/j.issn.2225-319X.2014.08.04.
 33. Sef D., Bahrami T., Raja S. G., Klokocovnik T. Current trends in minimally invasive valve-sparing aortic root replacement-Best available evidence // Journal of cardiac surgery. 2022;37(6):1684–1690. PMID: 35348237. DOI: 10.1111/jocs.16453.
 34. Levack M. M., Aftab M., Roselli E. E. et al. Outcomes of a less-invasive approach for proximal aortic operations // The Annals of thoracic surgery. 2017;103(2):533–540. PMID: 27788942. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2016.06.008.
 35. Wu Y., Jiang W., Li D. et al. Surgery of ascending aorta with complex procedures for aortic dissection through upper mini-sternotomy versus conventional sternotomy // Journal of cardiothoracic surgery. 2020;15(1):57. PMID: 32264907. DOI: 10.1186/s13019-020-01095-1.
 36. Chang C., Raza S., Altarabsheh S. E. et al. Minimally invasive approaches to surgical aortic valve replacement: a meta-analysis // The Annals of thoracic surgery. 2018;106(6):1881–1889. PMID: 30189193. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2018.07.018.

Информация об авторах:

Роман Николаевич Комаров, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой сердечно-сосудистой хирургии Института профессионального образования, директор клиники аортальной и сердечно-сосудистой хирургии УКБ № 1, Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова (Сеченовский университет) (Москва, Россия), ORCID: 0000-0002-3904-6415; **Ногинов Владимир Константинович**, врач сердечно-сосудистый хирург кардиохирургического отделения, Ленинградская областная клиническая больница (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-0476-2120; **Эфендиев Видади Умудович**, кандидат медицинских наук, зав. отделением кардиохирургии, Городская Мариинская больница (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-5170-4978; **Даначев Александр Одиссеевич**, кандидат медицинских наук, врач сердечно-сосудистый хирург клиники аортальной и сердечно-сосудистой хирургии УКБ № 1, Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова (Сеченовский университет) (Москва, Россия), ORCID: 0000-0001-9296-3119.

Information about authors:

Komarov Roman N., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Cardiovascular Surgery of the Institute of Professional Education, Director of the Clinic of Aortic and Cardiovascular Surgery of the University Clinical Hospital № 1, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University) (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0002-3904-6415; **Noginov Vladimir K.**, Cardiovascular Surgeon of the Department of Cardiac Surgery, Leningrad Regional Clinical Hospital (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-0476-2120; **Efendiev Vidadi U.**, Cand. of Sci. (Med.), Head of the Department of Cardiac Surgery, Mariinsky City Hospital (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-5170-4978; **Danachev Alexander O.**, Cand. of Sci. (Med.), Cardiovascular Surgeon of the Clinic of Aortic and Cardiovascular Surgery of the University Clinical Hospital № 1, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University) (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0001-9296-3119.

© CC BY Коллектив авторов, 2023
 УДК 616.31-006.326.019.941
 DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-5-59-67

ЛИПОМЫ ПОЛОСТИ РТА

А. В. Лысенко, А. И. Яременко, Е. А. Иванова, Е. А. Верещагина

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 14.11.2023 г.; принята к печати 05.02.2024 г.

ВВЕДЕНИЕ. Липомы – это доброкачественные мезенхимальные опухоли, состоящие из зрелых адипоцитов. Они классифицируются в соответствии с их гистологической картиной, локализацией в полости рта и типу тканей, вовлеченных в патологический процесс.

ЦЕЛЬ. Представить клинический случай и проанализировать статьи, включающие в себя случаи внутриротовых липом.
МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. Был проведен поиск в базе данных PubMed за последние 86 лет (1937–2023) с ключевыми словами «oral lipoma» или «tongue lipoma».

РЕЗУЛЬТАТЫ. Было рассмотрено 60 статей с 77 выявленными случаями внутриротовых липом. Наибольшее число публикаций были представлены США (n=10, 16,39 %) и Индией (n=10, 16,39 %). Выяснилось, что средний возраст пациентов составил 51,38 год (51,38±15,57); и большинство из липом возникло в возрасте, превышающем 50 лет. Липомы в основном локализуются на слизистой оболочке щеки (n=24, 31,17 %), затем на языке (n=17, 22,8 %) и в других местах ротовой полости. Наиболее распространенной гистологической картиной были липомы веретенообразных клеток (n=13, 27,66 %), за которыми следовали фибролипомы (n=8, 17,02 %) и остальные типы.

ВЫВОДЫ. Липомы являются относительно редкими новообразованиями полости рта. Хроническая травматизация слизистой оболочки полости рта является предрасполагающим фактором развития липомы. Рекомендуется проведение профилактических осмотров раз в полгода при наличии у пациента ортопедических конструкций. Любое образование, удаленное из полости рта, подлежит гистологической верификации.

Ключевые слова: липома языка, липома, липома полости рта, полость рта

Для цитирования: Лысенко А. В., Яременко А. И., Иванова Е. А., Верещагина Е. А. Липомы полости рта. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова.* 2023;182(5):59–67. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-5-59-67.

* **Автор для связи:** Анна Валерьевна Лысенко, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail: lysenko.anna@mail.ru.

LIPOMAS OF THE ORAL CAVITY

Anna V. Lysenko, Andrey I. Yaremenko, Elizaveta A. Ivanova, Elizaveta A. Vereshchagina

Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

Received 14.11.2023; accepted 05.02.2024

INTRODUCTION. Lipomas are benign mesenchymal tumors consisting of mature adipocytes. They are classified according to their histological picture, localization in the oral cavity and the type of tissues involved in the pathological process. The **OBJECTIVE** was to present the clinical case and literature review.

MATERIALS AND METHODS. We conducted the search in the PubMed database for the last 86 years (1937–2023) with keywords «oral lipoma» or «tongue lipoma».

RESULTS. We reviewed 60 articles with 77 identified lipomas. The most publications were represented by the USA (n=10, 16.39%) and India (n=10, 16.39%). We found out that the average age was 51.38 years (51.38±15.57); and most of them occurred over 50 years old. Lipomas are mainly localized on the mucous membrane of the cheek (n=24, 31.17%), then on the tongue (n=17, 22.8%) and in other places. The most common histological picture was spindle cell lipomas (n=13, 27.66%), followed by fibrolipomas (n=8, 17.02%) and other types.

CONCLUSIONS. Lipomas are relatively rare neoplasms of the oral cavity. Chronic traumatization of the oral mucosa is the predisposing factor for lipoma development. Preventive examinations every six months is recommended, if a patient has dental constructions. Any formation removed from the oral cavity is subjected to histological verification.

Keywords: lipoma of the tongue, lipoma, lipoma of the oral cavity, oral cavity

For citation: Lysenko A. V., Yaremenko A. I., Ivanova E. A., Vereshchagina E. A. Lipomas of the oral cavity. *Grekov's Bulletin of Surgery.* 2023;182(5):59–67. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-5-59-67.

* **Corresponding author:** Anna V. Lysenko, Pavlov University, 6-8, L'va Tolstogo str., Saint Petersburg, 197022, Russia. E-mail: lysenko.anna@mail.ru.

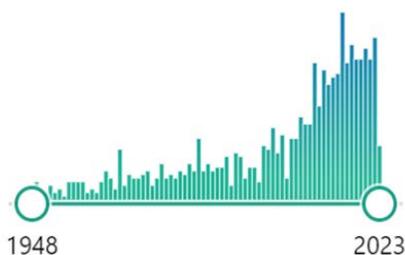


Рис. 1. Количество публикаций по ключевому слову «oral lipoma» в разные годы (фотография с официального сайта базы данных PubMed)

Fig. 1. The number of publications on the keyword «oral lipoma» in different years. (photo from the official website of the PubMed database)

Введение. Липома – часто встречающееся доброкачественное новообразование мезенхимального происхождения, составляющее около 50 % всех новообразований мягких тканей. Данные новообразования являются наиболее распространенным на туловище и проксимальных участках конечностей [1], из них 15 % всех липом возникают в области головы и шеи [2]. И только в 0,5–1 % случаев от всех новообразований ротовой полости липома встречается в полости рта [3]. Из всех новообразований языка липомы языка встречаются в 0,3 % случаев [4].

Обзор литературы за последние 86 лет (1937–2023) в базе данных PubMed был выполнен с использованием ключевых слов «oral lipoma» или «tongue lipoma». Критерии отбора включали в себя обзоры литературы, серии случаев и отчеты о случаях на людях на английском языке. В рассмотренных статьях конкретно анализируются год публикации, страны, количество случаев, пол (при наличии), возраст (при наличии), локализация (при наличии) и гистологическая картина (при наличии).

Было найдено и проанализировано 60 статей, включавших в общей сложности 77 случаев внутриротовых липом. В табл. 1 обобщены наиболее значимые данные, полученные из каждой статьи. Наибольшее количество публикаций на данную тему представили авторы из Индии (n=10, 16,39 %), США (n=10, 16,39 %), Бразилии (n=7, 11,48 %) и Италии (n=6, 9,84 %) (табл. 2). Что касается распределения по полу, то 35 случаев были выявлены у женщин (43,75 %), 45 – у мужчин (56,25 %). Было установлено, что средний возраст составил 51,38 (15,57) года; и примечательно, что большинство поражений произошло у пациентов на пятом и более десятилетиях жизни. Наиболее распространенной областью возникновения липом была слизистая оболочка щеки (n=24, 31,17 %), за которой следовали язык (n=17, 22,8 %), преддверие полости рта (n=9, 11,69 %), дно полости рта (n=8, 10,39 %), губы (n=7, 9,09 %), десна (n=4, 5,19 %), твердое небо (n=3, 3,9 %), мягкое небо (n=2, 2,6 %), ретромолярная область (n=2, 2,6 %) и подбородочная область (n=1, 1,3 %) (табл. 3). Что касается гистологического типа, то наиболее распространенной картиной были липомы веретеннообразных клеток (n=13, 27,66 %), фибролипомы (n=8, 17,02 %), истинные липомы (n=8, 17,02 %), плеоморфные липомы (n=4, 8,51 %), инфильтрирующие липомы (n=4, 8,51 %), остеоллипомы (n=3, 6,38 %), хондроллипомы (n=2, 4,26 %), миксолипомы (n=2, 4,26 %), ангиолипомы (n=1, 2,13 %), липофибромы (n=1, 2,13 %) и липомы малой слюнной железы (n=1, 2,13 %).

Основываясь на результатах, полученных с помощью базы данных PubMed, можно увидеть, что заинтересованность данной темой постепенно растет, так как количество публикаций в последние годы заметно увеличивается.

Основываясь на полученных статистических данных, можно сделать вывод, что наиболее часто встречающейся лока-

лизацией внутриротовой липомы является слизистая щеки, а наиболее распространенной гистологической картиной – липома веретеннообразных клеток.

В данной работе представлен клинический случай липомы боковой поверхности языка.

Клинический случай. В отделение хирургической стоматологии и амбулаторной челюстно-лицевой хирургии клиники НИИ челюстно-лицевой хирургии ПСПбГМУ им. И. П. Павлова обратилась пациентка Т., 69 лет, с жалобами на дискомфорт во рту слева в покое и при приеме пищи, разговоре. При сборе анамнеза пациентка отметила, что дискомфорт беспокоит в проекции несъемного протеза на боковой поверхности языка в течение длительного времени. Пациентка произвела самостоятельный осмотр полости рта, при котором обнаружила припухлость на левой боковой поверхности языка. Дискомфорт появился через несколько месяцев после протезирования. Внутриротовое обследование выявило припухлость размером около 0,8×0,5 см в диаметре на левой боковой поверхности языка, округлой формы, умеренной плотности, не смещающаяся при пальпации. Дополнительные методы обследования не применялись. Под местной инфильтрационной анестезией раствором Убистезина Форте 1,7 мл было произведено два окаймляющих образование разреза в области боковой поверхности языка слева. Обнаружено округлое инкапсулированное желтого цвета образование, по структуре напоминающее жировую ткань. Образование поэтапно выделено до мышечного слоя языка, мобилизовано и удалено, отправлено на гистопатологическое исследование. По результатам гистопатологического исследования было диагностировано субэпителиальное доброкачественное новообразование. Под фрагментом слизистой оболочки языка 0,8×0,5 см определяется подлежащее округлое образование с четким контуром, в тонкой фиброзной капсуле, мягко-эластической консистенции, желтого цвета, размером 1,3×0,8×0,5 см, состоящее, в основном, из зрелых жировых клеток, расположенных в виде дольки.

Обсуждение. По данным различных авторов выделяют следующие классификации липом: по типам тканей, которые вовлекаются в патологический процесс, по точкам локализации уплотнения, по гистологическому строению [5–7].

Липома состоит из хорошо инкапсулированных зрелых адипоцитов разного размера с ядром в форме печатки. Гистологически они могут быть классифицированы как простые, или истинные липомы, и сложные, такие как фибролипомы, липомы веретеннообразных клеток, внутримышечные или инфильтрирующие липомы, ангиолипомы, плеоморфные липомы, миксоидные липомы и атипичные липомы. Это гистологическое разнообразие не влияет на общее клиническое течение липомы [1].

В зависимости от преобладания жировой или фиброзной ткани можно выделить липофиброму или фибролипому. При обнаружении в липоме обильного количества кровеносных сосудов ее называют ангиолипомой, эпителиальной ткани – миксолипомой, гладких мышечных волокон – миолипомой. Интрамуральная (инфильтрирующая) липома располагается в толще мышц и не имеет четких границ [8].

Известно, что липомы в полости рта обычно развиваются из подслизистой основы [9]. Это может быть обусловлено ее специфическим гистологическим строением: она состоит из рыхлой волокнистой соединительной ткани, включающей в себя дольки жировой ткани, крупные кровеносные сосуды, нервные и сосудистые сплетения, концевые отделы слюнных желез. Толщина этого слоя варьирует в различных локализациях полости рта [10].

Внутриротовые липомы могут возникать в различных локализациях полости рта. По данным испанских авторов S. Egado-Moreno, A.-B. Lozano-Porrás, S. Mishra et al. (2016),

Таблица 1

Статьи, рассмотренные с учетом их наиболее значимых данных

Table 1

Articles reviewed taking into account their most significant data

Год публикации	Авторы	Страна	Основная локализация	Гистологическая картина	Возраст	Пол
1937	F. Smith	США	Язык	Истинная липома	56	ж
1949	J. H. Quinn	США	Преддверие полости рта	–	41	–
1956	W. R. Dixon, J. Ziskind	США	Слизистая щеки	–	58	м
1959	H. E. Simpson	Великобритания	Слизистая щеки (4), губа (2), дно полости рта (1)	–	–	–
1960	A. Bergenholtz, H. Thilander	Швеция	Преддверие полости рта	–	49	м
1967	A. K. Panders, L. A. Scherpenisse	Нидерланды	Дно полости рта, слизистая щеки	Истинная липома	–	–
1971	J. C. Hatziotis	Греция	Слизистая щеки	–	60	м
1975	J. Gutmann, C. Cifuentes, R. Vicuca, V. Sobarzo, M. A. Balzarini	Чили	Твердое небо	Ангиомиолипома	39	м
1979	C. Lekkas, R. van Hoof	Нидерланды	Язык	Липофиброма	27	ж
1983	K. M. Coghlan	Великобритания	Язык	–	64	ж
1984	S. Y. Chen, J. E. Fantasia, A. S. Miller	США	Язык (2), слизистая щеки (2)	Миксолипома	–	–
1989	F. E. Levy, G. S. Goding Jr	США	Дно полости рта	Липома веретенообразных клеток	74	ж
1989	P. Christopoulos, O. Nicolatou, A. Patrikiou	Греция	Твердое небо	Липома веретенообразных клеток	58	ж
1992	N. Fujimura, S. Enomoto	Япония	Язык	Хондролипома с миксоидными изменениями	56	м
1995	D. M. Roles	Великобритания	Язык	–	58	м
1995	S. P. Khoo, C. B. Lian	Малайзия	Слизистая щеки и губа	Липома веретенообразных клеток	23	м
1999	A. Piattelli, M. Fioroni, C. Rubini	Италия	Слизистая щеки	Липома веретенообразных клеток	75	м
2000	M. U. Akyol, A. Ozdek, C. Sökmensüer	Турция	Язык	–	64	ж
2000	R. C. Mahabir, J. A. Mohammad, D. J. Courtemanche	Канада	Мягкое небо	–	–	м
2000	A. Piattelli, M. Fioroni, C. Rubini	Италия	Слизистая щеки	Инфильтрирующая липома	45	м
2001	S. Nicholas Agoff, Andrew L. Folpe, Verena S. Grieco, Rochelle L. Garcia	США	Преддверие полости рта	Липома веретенообразных клеток	61	ж
2001	A. Piattelli, M. Fioroni, G. Iezzi, C. Rubini	Италия	Язык	Остеолипома	49	ж
2002	Mark Darling, Ivor Thompson, Johann Schneider	Южная Африка	Десна	Липома веретенообразных клеток	69	м
2004	L.-P. Zhong, S.-F. Zhao, G.-F. Chen, F.-Y. Ping	Китай	Дно полости рта (2), губа (1)	–	21–72	16 м, 6 ж
2006	S. D. Billings, J. D. Henley, D.-J. Summerlin, S. Vakili, C. E. Tomich	США	Язык (4), слизистая щеки (1), дно полости рта (1), губа (1)	Липома веретенообразных клеток	31–88	3 м, 4 ж
2006	V. Perrotti, C. Rubini, M. Fioroni, G. Iezzi	Италия	Десна, преддверие полости рта	Плеоморфная липома	59	м

Продолжение табл. 1
Continuation of Table 1

Год публикации	Авторы	Страна	Основная локализация	Гистологическая картина	Возраст	Пол
2007	M. C. Bandéca, J. M. de Pádua, M. R. Nadalin, J. E. Vieira Ozyrio, Y. T. Corrra Silva-Sousa, D. E. da Cruz Perez	Бразилия	Слизистая щеки	Истинная липома, фибролипома, инфильтрирующая липома	–	–
2008	J. K. Brooks, M. A. Scheper, K. G. Schwartz, N. G. Nikitakis	США	Слизистая щеки (2), преддверие полости рта (1)	–	–	–
2009	G. Vecchio, P. Amico, R. Caltabiano, G. Colella, S. Lanzafame, G. Magro	Италия	Слизистая щеки	Липома веретенообразных клеток/плеоморфная липома	52	м
2010	A.-L. de Castro, E.-V.-F.-Lima de Castro, R.-C. Felipini, A.-C.-P. Ribeiro, A.-M.-P. Soubhia	Бразилия	Слизистая щеки	Остеолипома	47	ж
2011	E. Manor, N. Sion-Vardy, B. Z. Joshua, L. Bodner	Израиль	Слизистая щеки (31), язык (10), губа (6), дно полости рта (6), преддверие рта (5)	Истинная липома (28), фибролипома (19), инфильтрирующая липома (4), липома малой слюнной железы (2), ангиолипома (2), липома веретенообразных клеток (3)	–	–
2012	P. Chandrashekhar, M. Jose, M. Dadhich, L. Chatra, V. Holla	Индия	Слизистая щеки	Липома веретенообразных клеток	58	м
2013	R. Agarwal, V. Kumar, A. Kaushal, R. K. Singh	Индия	Преддверие полости рта, слизистая щеки	Фибролипома	27, 35	ж
2014	M. Villarroel Dorrego, Y. Papp, M. J. Shelley, A. W. Barrett	Венесуэла	Язык	Хондролипома	60, 43	ж, м
2014	T. Pereira, S. Shetty, S. Sapdhare, A. Tamgadge	Индия	Десна	Фибролипома	35	ж
2015	Ermelindo Tavares	Португалия	Слизистая щеки	–	57	ж
2015	B.-Gi Park, D.-Ju Choi, Jun-Woo Park, Jong-Sik Kim	Южная Корея	Преддверие полости рта	–	56	ж
2015	S. K. Lau, J. A. Bishop, L. D. R. Thompson	США	Язык	Липома веретенообразных клеток	–	–
2015	F. Jaeger, H. M. Capistrano, W. Henriques de Castro, P. C. Caldeira, M. A. V. do Carmo, R. Alves de Mesquita, M. C. Ferreira de Aguiar	Бразилия	Твердое небо	Липома веретенообразных клеток	56	м
2015	V. Raghunath, B. S. Manjunatha	Индия, Саудовская Аравия	Дно полости рта	Остеолипома	20	ж
2015	H. P. Lin, C. J. Liu, C. P. Chiang	Тайвань	Язык	Липома веретенообразных клеток	63	ж
2016	J. B. Ponce, G. Z. Ferreira, P. S. da Silva Santos, V. S. Lara	Бразилия	Слизистая щеки	–	29	м
2016	S. L. Lu, J. J. Zheng, H. Wu, T. Li, G. Dong, Y. L. Wang, P. S. Yang	Китай	Язык	Истинная липома	78	м
2016	M. Mehendiratta, K. Jain, M. Kumra, B. Sh. Manjunatha	Индия, Саудовская Аравия	Преддверие полости рта	–	60	м
2017	G. D. S. Trento, G. D. S. Stringhini, N. L. B. Rebellato, R. Scariot	Бразилия	Слизистая щеки	Фибролипома	43	м
2017	K. Ranganathan, S. A. Mathew, N. S. Sreena, N. Lavanya	Индия	Слизистая щеки	Плеоморфная липома без жировой ткани	24	ж

Окончание табл. 1

End of Table 1

Год публикации	Авторы	Страна	Основная локализация	Гистологическая картина	Возраст	Пол
2017	T. G. Aita, J. P. Bonardi, G. A. Vitti Stabile, C. L. Pereira-Stabile, L. P. Faverani, E. Hochuli-Vieira	Бразилия	Губа	–	75	ж
2017	A. N. Devi, M. B. Sowbhagya, P. Balaji, T. S. Mahesh Kumar	Индия	Ретромолярный треугольник	Фибролипома	50	ж
2018	R. G. Phulari, V. Soni, Trupti Pramod Talegaon, Gaurav Bakutra	Индия	Ретромандибулярный треугольник, десна	Фибролипома	16, 60	ж, м
2019	I. Zakir, S. U. Zaman, S. Akhtar, P. Kulloo	Пакистан, Великобритания	Дно полости рта	–	65	ж
2020	S. H. Hur, J. S. Lim, S. G. Choi, J. Y. Kang, J. H. Jung, E. Y. Lee	Южная Корея	Язык	Инфильтрирующая липома	65	м
2020	B. R. Varma, K. S. Kumar, R. S. Verghese, M. Janardhanan	Индия	Язык	–	56	ж
2020	C. M. De Sanctis, F. Zara, G. L. Sfasciotti	Италия	Слизистая щеки	–	46	м
2021	D. Augustine, R. S. Rao, V. Thirtha	Индия	Слизистая щеки	Истинная липома	57	м
2021	K. Gibson, M. B. Swaid, C. Metz	США	Дно полости рта	Истинная липома	60	м
2021	W. N. W. A. Kamil, M. Zainal, A. F. Omar, T. I. B. T. Jamaluddin, M. S. Ahmad	Малайзия	Слизистая щеки	Истинная липома	68	м
2021	J. L. S. Cunha, S. Tomo, C. P. Mota, I. J. Correia Neto, S. F. de Sousa, J. E. León, R. L. C. Albuquerque-Júnior	Бразилия	Слизистая щеки	Плеоморфная липома без жировой ткани	48	ж
2022	Y. Azzouz, S. Abidi, F. Z. Zidane, S. Chbicheb	Марокко	Подбородочная область	–	60	ж
2022	S. Mansoor, N. Yaqoob, A. Haneef, S. Sham, A. A. Arain	Пакистан	Язык	Фибролипома	18	ж

наиболее частыми из них являются слизистая оболочка щеки (37,9 %), язык (24,2 %), губа (10,5 %), небо (7,4 %), дно полости рта (7,4 %), преддверие полости рта (6,3 %), ретромолярная область (4,2 %) и десна (2,1 %) [11]. В Бразилии было проведено исследование, в котором E. C. Studart-Soares et al. (2010) рассмотрели 450 случаев внутриротовых липом и обнаружили, что наиболее распространенным местом была слизистая оболочка щеки (n=174; 38,7 %), за которой следовали преддверие полости рта (n=35; 7,8 %), ретромолярная область (n=21; 4,7 %) и другие локализации (n=220; 48,8 %). В то же время они не обнаружили существенной корреляции между наличием данного новообразования и полом: 256 испытуемых были мужчинами (52,2 %) и 234 – женщинами (47,8 %) [12]. В исследовании, проведенном Y. Taiga et al. (2012) в Японии, было проанализировано 207 случаев данной патологии, и выяснилось, что слизистая оболочка щеки была наиболее распространенным участком (n=84, 40,6 %), за ней следовали язык (n=37, 17,9 %), губа (n=26, 12,6 %) и другие области (n=60, 28,9 %), и также обнаружили, что существенных различий в распределении по полу нет [13].

Выделяют предрасполагающие факторы, которые могут спровоцировать образование липом. Среди наиболее распространенных: генетические факторы, наследственная предрасположенность; нарушение обменных процессов в

организме и жировых тканях; недостаточный уровень личной гигиены; нарушения в работе щитовидной и поджелудочной железы; иммунодефицитные состояния; зависимость от алкоголя, табака, наркотических веществ; неправильное питание; ожирение, избыток жировой клетчатки; травмы, повреждения; сидячий образ жизни, отсутствие физических нагрузок [5–7].

Липома может оставаться неизменной долгое время или очень медленно расти, вследствие чего длительно не диагностируется. При хронической травматизации липома может приобретать характер злокачественного новообразования с инфильтрацией соседних тканей [8]. Такая вероятность особо высока для людей, которые входят в соответствующие группы риска: имеют предраковые заболевания, имеют в анамнезе онкологические заболевания, наследственную предрасположенность к ним, находятся под постоянным влиянием канцерогенов, радиации и других повреждающих факторов [5–7].

Наиболее частой причиной возникновения липом полости рта рассматривают хроническую травматизацию слизистой оболочки. Травмирующим фактором могут быть острые края зубов, некачественно изготовленные или с истекшим сроком годности ортопедические конструкции, зубы, расположенные вне альвеолярной дуги, вредные привычки (прикусывание слизистой оболочки) и др. Клиническая картина и течение

Таблица 2

Страны, представившие публикации

Table 2

Countries that presented publications

Страна	Количество публикаций	%
Пакистан	2	3,28
Великобритания	4	6,56
Индия	10	16,39
США	10	16,39
Швеция	1	1,64
Нидерланды	2	3,28
Греция	2	3,28
Чили	1	1,64
Япония	1	1,64
Малайзия	2	3,28
Италия	6	9,84
Турция	1	1,64
Южная Африка	1	1,64
Китай	2	3,28
Бразилия	7	11,48
Израиль	1	1,64
Венесуэла	1	1,64
Португалия	1	1,64
Южная Корея	2	3,28
Саудовская Аравия	2	3,28
Тайвань	1	1,64
Марокко	1	1,64

Таблица 3

Локализации новообразований

Table 3

Localizations of neoplasms

Локализация	Количество случаев	%
Язык	17	22,08
Слизистая щеки	24	31,17
Дно полости рта	8	10,39
Губа	7	9,09
Твердое небо	3	3,90
Мягкое небо	2	2,60
Десна	4	5,19
Ретромолярная область	2	2,60
Подбородочная область	1	1,30
Преддверие полости рта	9	11,69

процесса развития новообразования во многом зависят от локализации повреждения (наличие или отсутствие подслизистой основы), возраста больного, наличия инфекционного агента, силы и длительности воздействия раздражающего фактора. Повреждения слизистой оболочки под воздействием хронических раздражителей чаще наблюдаются у пожилых людей. Этому способствуют понижение тургора слизистой оболочки, снижение высоты прикуса вследствие истирания твердых тканей зубов; потеря, смещение зубов. У пожилых людей про-

цесс регенерации замедлен, что является причиной медленного заживления поврежденной слизистой оболочки [14].

M. Signorini и G. L. Campiglio предположили, что в результате травмы происходит дифференцировка мезенхимальных предшественников (преадипоцитов) в зрелые адипоциты, и рассмотрели это в качестве возможной этиологии посттравматических липом. Многие причины, такие как местные или системные факторы роста, медиаторы воспаления или продукты распада гематомы или жирового некроза, могут спровоци-

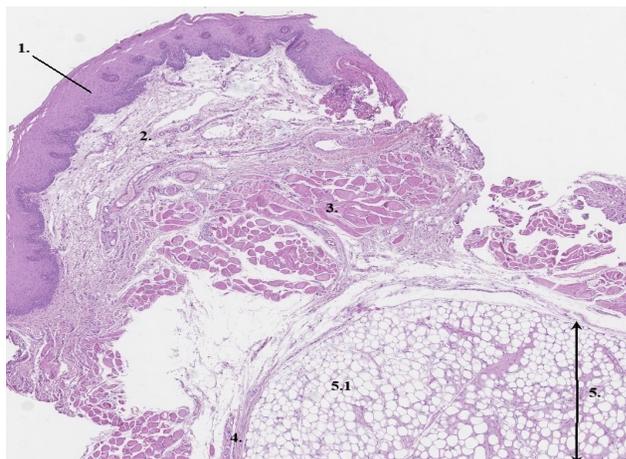


Рис. 2. Гистологический препарат липомы языка. Окраска гематоксилин-эозин, увеличение $\times 50$: 1 – многослойный плоский неороговевающий эпителий; 2 – собственная пластинка; 3 – поперечно-полосатая мышечная ткань; 4 – фиброзная капсула; 5 – ткань липомы; 5.1 – зрелые адипоциты

Fig. 2. Histological preparation of lipoma of the tongue. Hematoxylin-eosin staining, $50\times$ magnification: 1 – multilayer flat non-keratinizing epithelium; 2 – lamina propria; 3 – striated muscle tissue; 4 – fibrous capsule; 5 – lipoma tissue; 5.1 – mature adipocytes

ровать такую дифференцировку [15, 16]. По данным мировой литературы, среди новообразований в области хронической травматизации слизистой оболочки полости рта чаще всего отмечается тенденция к образованию дольчатой фибромы как результат склерозирования или рубцевания, и разрастания плотной волокнистой соединительной ткани из-за хронического воспаления. Дольчатая фиброма – плотное малобольное новообразование, отличающееся бугристой поверхностью и возникающее в результате реактивной гиперплазии тканей слизистой оболочки при ее хроническом травмировании. В основе ее формирования имеет значение место прилегания края ортопедической конструкции, где образуется складка с поверхностной линейной травматической, или декубитальной, язвой или эрозией, вследствие длительного сдавления и ишемии. Постепенно в основании язвы развивается фиброзная ткань. Хроническая травма краем конструкции может привести к возникновению нескольких складок слизистой оболочки полости рта, параллельных краю ортопедической конструкции, что и является причиной дольчатости новообразования. При исключении провоцирующего фактора (прекращение использования конструкции) исходная язва эпителизируется, но при возобновлении применения ортопедической конструкции она в большинстве случаев рецидивирует. Дольчатая фиброма может быть длительно не диагностирована, так как не всегда вызывает явный дискомфорт в месте своей локализации [14].

Распознавание поверхностных липом основано на их местоположении, мягкоэластической консистенции, псевдофлюктуации, отсутствии спаянности с подлежащими структурами, безболезненности при пальпации и типичных втяжениях при растягивании кожи над опухолью. Наиболее часто они встречаются в виде длительно существующих бессимптомных мягких узловатых утолщений, покрытых нормальными кожными покровами. Множественные мелкие липомы, расположенные по ходу нервных стволов, иногда болезненны вследствие давления на нерв. Диагноз при глуболежащих липомах затруднителен, устанавливают его только при гистологическом исследовании.

Дифференциальную диагностику липом полости рта проводят в основном с дермоидом, тератомой, лимфатической маль-

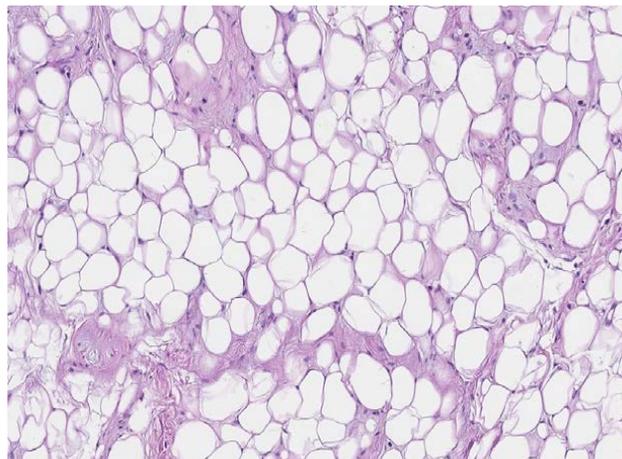


Рис. 3. Гистологическая картина зрелых адипоцитов липомы языка. Окраска гематоксилин-эозин, увеличение $\times 200$

Fig. 3. Histological picture of mature adipocytes of the lipoma of the tongue. Hematoxylin-eosin staining, $200\times$ magnification

формацией и со злокачественными новообразованиями (липосаркома) с помощью биопсии, КТ, МРТ, УЗИ и скинтиграфии.

По данным литературы, рентгенологическая диагностика липомы мягких тканей основана на применении длинноволнового («мягкого») рентгеновского излучения. «Жесткость» излучения и экспозицию подбирают в зависимости от толщины исследуемого участка мягких тканей, величины и плотности пальпируемого образования. Изучение кожи, подкожной клетчатки проводят на более «мягком» снимке. Рентгенография липом, залегающих, например, в мышечной ткани, требует увеличения «жесткости» пучка рентгеновских лучей.

На рентгенограммах липома выглядит как гладкоочерченное просветление, обычно правильной формы. Просветление, образуемое липомой, как правило, однородное, но изредка в нем встречаются мелкие участки обызвествления. Форма просветления зависит от плотности органов, между которыми заключена липома. Подкожная узловатая липома проявляется в виде четко очерченного округлой формы образования, интенсивность тени которого одинакова с окружающей жировой тканью.

Большие, длительно существующие липомы вызывают смещение окружающих тканей. Дифференциальную диагностику при рентгенодиагностике глубоких липом туловища, шеи или конечностей проводят с натечным абсцессом, гематомой, кистой, лимфаденитом, гемангиомой, миосаркомой или фибросаркомой [17].

Основным методом диагностики и лечения липомы является местное иссечение новообразования с последующей гистологической верификацией. Рецидивы встречаются редко. Прогноз липом в большинстве случаев не зависит от их микроскопической картины. Однако внутримышечные липомы могут иметь более высокую частоту рецидивов из-за их инфильтративного характера роста и возможного отсутствия фиброзной капсулы [1].

Строение языка включает в себя различные варианты строения слизистой оболочки в зависимости от вида поверхности: дорсальная, боковая и нижняя. Боковые и дорсальная поверхности покрыты многослойным плоским частично ороговевающим эпителием без подслизистой основы, в то время как

нижняя поверхность покрыта многослойным плоским неороговевающим эпителием и имеет в своем составе подслизистую основу [10]. Такое строение не располагает к возникновению липом языка при отсутствии системного липоматоза.

Самое раннее известное упоминание липомы языка в научных публикациях относится к работе Colombo и Angelo «Lipoma della lingua, Tumori» 1932 г. Они считали, что причиной возникновения опухоли является метаплазия соединительной ткани, которая разделяет пучки мышечных волокон, реже глубоко лежащие сосуды и нервы [18].

В зарубежных публикациях 2022 г. встречаются данные о выявлении липомы дорсальной поверхности языка [19].

Заключение. Липома боковой поверхности языка является достаточно редкой патологией, так как боковая поверхность языка не содержит подслизистую основу, следовательно, такая липома может развиваться либо из собственной пластинки, образующей сосочки под эпителием и также состоящей из рыхлой волокнистой соединительной ткани и содержащей небольшое количество жировой ткани, кровеносные сосуды и нервные волокна, либо реже из прослоек рыхлой волокнистой соединительной ткани, разделяющих пучки поперечно-полосатых мышечных волокон языка и содержащих жировые дольки, сосуды и нервные волокна.

Предрасполагающие факторы, такие как острые края зубов, некачественно изготовленные или с истекшим сроком годности ортопедические конструкции, зубы, расположенные вне альвеолярной дуги, вредные привычки (прикусывание слизистой оболочки), наследственная предрасположенность; нарушения обменных процессов в организме и жировых тканях; нарушения в работе щитовидной и поджелудочной железы; иммунодефицитные состояния; зависимость от алкоголя, табака, наркотических веществ; неправильное питание; травмы, повреждения, несмотря на незначительное количество зрелых адипоцитов в собственной пластинке боковой поверхности языка, увеличивают вероятность развития истинной липомы языка.

В связи с этим мы рекомендуем прохождение профилактических осмотров врача-стоматолога раз в полгода при наличии съемных и несъемных протезов в полости рта, патологического прикуса, травматической окклюзии, нарушений жевания, патологий височно-нижнечелюстного сустава, особенно пациентам пожилого возраста.

Любое образование, удаленное из полости рта, нужно в обязательном порядке отправлять на гистологическую верификацию для определения характера поражения. Знание гистологической структуры языка позволяет предположить различные варианты развития новообразований языка, правильно и своевременно поставить диагноз и верно подобрать метод хирургического лечения.

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. Wu Y. H., Lin P. Y., Chang M. H. et al. Lipoma of the tongue // Journal of the Formosan Medical Association. 2017. № 116. P. 1006–1007.
2. Tadisina K. K., Mlynek K. S., Hwang L. K. et al. Syndromic lipomatosis of the head and neck: a review of the literature // Aesthetic Plast Surg. 2015. Vol. 39, № 3. P. 440–8.
3. Kende P., Landge J., Ghodke M., Chouhan P. Oral lipoma // IOSR Journal of Dental and Medical Sciences. 2018. Issue 8. P. 60–63.
4. Hur S. H., Lim J. S., Choi S. G. et al. Treatment of intramuscular lipoma of tongue with enveloped mucosal flap design: a case report and review of the literature // Maxillofac Plast Reconstr Surg. 2020. Vol. 42, № 1. P. 38.
5. Бейн Б. Н., Сырчин Э. Ф., Якушев К. Б. Врожденные липомы головного и спинного мозга: клиническая и МРТ диагностика // Медицинский альманах. 2013. Т. 25, № 1. С. 120–124.
6. Алексеева И. В., Гордова В. С. Случайное выявление липомы сердца // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Естественные и медицинские науки. 2018. № 3. С. 103–108.
7. Милосердов М. А., Корнева Ю. С., Гельт Т. Д., Руденко Я. А. Редкая врожденная аномалия: липома головного мозга, соединяющаяся с подкожной липомой через дефект лобной кости // Трудный пациент. 2020. № 8–9. С. 51–54.
8. Clark M. A., Fisher C., Path I., Thomas M. Clinical medicine in overweight patients with dyslipidemia // New England Journal of Medicine. 2005. Vol. 353. P. 701–711.
9. Park B. G., Choi D. J., Park J. W., Kim J. S. Oral cavity lipoma: a case report // J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg. 2015. Vol. 41, № 4. P. 213–216. DOI: 10.5125/jkaoms.2015.41.4.213.
10. Быков В. Л. Частная гистология человека (краткий обзорный курс). 2-е изд. СПб.: СОТИС, 1997.
11. Egido-Moreno S., Lozano-Porras A.-B., Mishra S. et al. Intraoral lipomas: review of literature and report of two clinical cases // J Clin Exp Dent. 2016. Vol. 8. P. e597–603.
12. Studart-Soares E. C., Costa F. W., Sousa F. B. et al. Oral lipomas in a Brazilian population: A 10-year study and analysis of 450 cases reported in the literature // Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2010. Vol. 15, № 5. P. e691–96.
13. Taira Y., Yasukawa K., Yamamori I., Iino M. Oral lipoma extending superiorly from mandibular gingivobuccal fold to gingiva: A case report and analysis of 207 patients with oral lipoma in Japan // Odontology. 2012. Vol. 100, № 1. P. 104–8.
14. Особенности диагностики и лечения травматических поражений слизистой оболочки полости рта: учеб. пособие / под ред. проф. К. Г. Каракова. Ставрополь, 2017.
15. Brooke R. I., MacGregor A. J. Traumatic pseudolipoma of the buccal mucosa // Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1969. Vol. 28, № 2. P. 223–5.
16. Signorini M., Campiglio G. L. Posttraumatic lipomas: where do they really come from? // Plast Reconstr Surg. 1998. Vol. 101, № 3. P. 699–705.
17. Ariel I. M., Pack G. T. Tumors of the soft somatic tissues // J Mt Sinai Hosp NY. 1957. Vol. 24, № 6. P. 690–705.
18. Smith F. Lipoma of the tongue // JAMA. 1937. Vol. 108, № 7. P. 522–523.
19. Yoon Y. A., Kwon Y. E., Choi S. Y. et al. Giant lipoma of the tongue: A case report and review of the literature // Imaging Sci Dent. 2022. Vol. 52, № 1. P. 117–121.

REFERENCES

1. Wu Y. H., Lin P. Y., Chang M. H. et al. Lipoma of the tongue // Journal of the Formosan Medical Association. 2017;116:1006–1007.
2. Tadisina K. K., Mlynek K. S., Hwang L. K. et al. Syndromic lipomatosis of the head and neck: a review of the literature // Aesthetic Plast Surg. 2015;39(3):440–8.
3. Kende P., Landge J., Ghodke M., Chouhan P. Oral lipoma // IOSR Journal of Dental and Medical Sciences. 2018;(Issue 8):60–63.
4. Hur S. H., Lim J. S., Choi S. G. et al. Treatment of intramuscular lipoma of tongue with enveloped mucosal flap design: a case report and review of the literature // Maxillofac Plast Reconstr Surg. 2020;42(1):38.
5. Bain B. N., Syrchin E. F., Yakushev K. B. Congenital lipomas of the brain and spinal cord: clinical and MRI diagnosis // Medical Almanac. 2013;25(1):120–124. (In Russ.).
6. Alekseeva I. V., Gordova V. S. Random detection of cardiac lipoma // Bulletin of the Baltic Federal University named after I. Kant. Series: Natural and medical sciences. 2018;(3):103–108. (In Russ.).
7. Miloserdov M. A., Korneva Y. S., Gelt T. D., Rudenko Ya. A. Rare congenital anomaly: brain lipoma connecting with subcutaneous lipoma

- through the defect of the frontal bone // *Difficult Patient*. 2020;(8–9):51–54. (In Russ.).
8. Clark M. A., Fisher C., Path I., Thomas M. Clinical medicine in overweight patients with dyslipidemia // *New England Journal of Medicine*. 2005;353:701–711.
 9. Park B. G., Choi D. J., Park J. W., Kim J. S. Oral cavity lipoma: a case report // *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg*. 2015;41(4):213–216. DOI: 10.5125/jkaoms.2015.41.4.213.
 10. Bykov V. L. Private human histology (a brief review course). 2nd ed. SPb., SOTIS, 1997. (In Russ.).
 11. Egido-Moreno S., Lozano-Porras A.-B., Mishra S. et al. Intraoral lipomas: review of literature and report of two clinical cases // *J Clin Exp Dent*. 2016;8:e597–603.
 12. Studart-Soares E. C., Costa F. W., Sousa F. B. et al. Oral lipomas in a Brazilian population: A 10-year study and analysis of 450 cases reported in the literature // *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2010;15(5):e691–96.
 13. Taira Y., Yasukawa K., Yamamori I., Iino M. Oral lipoma extending superiorly from mandibular gingivobuccal fold to gingiva: A case report and analysis of 207 patients with oral lipoma in Japan // *Odontology*. 2012;100(1):104–8.
 14. Features of diagnosis and treatment of traumatic lesions of the oral mucosa: textbook / eds by Prof. K. G. Karakov. Stavropol, 2017.
 15. Brooke R. I., MacGregor A. J. Traumatic pseudolipoma of the buccal mucosa // *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1969;28(2):223–5.
 16. Signorini M., Campiglio G. L. Posttraumatic lipomas: where do they really come from? // *Plast Reconstr Surg*. 1998;101(3):699–705.
 17. Ariel I. M., Pack G. T. Tumors of the soft somatic tissues // *J Mt Sinai Hosp NY*. 1957;24(6):690–705.
 18. Smith F. Lipoma of the tongue // *JAMA*. 1937;108(7):522–523.
 19. Yoon Y. A., Kwon Y. E., Choi S. Y. et al. Giant lipoma of the tongue: A case report and review of the literature // *Imaging Sci Dent*. 2022;52(1):117–121.

Информация об авторах:

Лысенко Анна Валерьевна, кандидат медицинских наук, зав. отделением хирургической стоматологии и амбулаторной челюстно-лицевой хирургии клиники стоматологии НИИ стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-5625-1085; **Яременко Андрей Ильич**, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой стоматологии хирургической и челюстно-лицевой хирургии, проректор по учебной работе, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-7700-7724; **Иванова Елизавета Андреевна**, врач отделения хирургической стоматологии и амбулаторной челюстно-лицевой хирургии клиники стоматологии НИИ стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия); **Верещагина Елизавета Алексеевна**, студентка стоматологического факультета, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия).

Information about authors:

Lysenko Anna V., Cand. of Sci. (Med.), Head of the Department of Surgical Dentistry and Outpatient Maxillofacial Surgery of the Dental Clinic of the Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-5625-1085; **Yaremenko Andrey I.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery, Vice-Rector for Academic Affairs, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-7700-7724; **Ivanova Elizaveta A.**, Doctor of the Department of Surgical Dentistry and Outpatient Maxillofacial Surgery of the Dental Clinic of the Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia); **Vereshchagina Elizaveta A.**, Student of the Faculty of Dentistry, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia).

© CC 0 Коллектив авторов, 2023
УДК 616.24-006.6-08-03
DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-5-68-75

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ МЕЖДУНАРОДНЫХ КЛИНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ЛЕЧЕНИЮ БОЛЬНЫХ НЕМЕЛКОКЛЕТОЧНЫМ РАКОМ ЛЕГКОГО III СТАДИИ

А. Л. Акопов*

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 23.11.2023 г.; принята к печати 05.02.2024 г.

Развитие системного противоопухолевого лечения, таргетной терапии и терапии ингибиторами иммунных контрольных точек (ИКТ) изменило результаты терапии и прогноз больных местнораспространенным немелкоклеточным раком легкого (НМКРЛ). Современные рекомендации предусматривают разделение таких больных на потенциально резектабельных и нерезектабельных, причем такое разделение далеко не всегда соответствует IIIa, IIIb или IIIc стадиям заболевания. Лечение резектабельных опухолей рекомендуется начать с неoadъювантной химиоиммунотерапии (ХИТ), и в последующем проводить хирургическое вмешательство, направленное на радикальное удаление опухоли только больным, ответившим на лечение. При нерезектабельном раке лучшим подходом считается проведение одновременной химиолучевой терапии (ХЛТ) с последующей адъювантной терапией ИКТ, а роль хирургических вмешательств сводится только к хирургии спасения – удалению резидуальной опухоли или локального рецидива после самостоятельного нехирургического лечения.

Такой подход к лечению больных III стадией НМКРЛ вряд ли может полностью удовлетворить специалистов и пациентов – не существует полного консенсуса в определении термина «резектабельность»; отрицается сама возможность перевода нерезектабельной опухоли в резектабельную в результате неoadъювантного лечения, что противоречит клинической практике. Цель статьи – критический анализ существующих рекомендаций о роли хирургического подхода как этапа комплексного лечения НМКРЛ III стадии с точки зрения хирурга.

Ключевые слова: немелкоклеточный рак легкого, III стадия, неoadъювантное лечение, резектабельность, хирургическое лечение, химиоиммунотерапия, химиолучевая терапия

Для цитирования: Акопов А. Л. Анализ современных международных клинических рекомендаций по лечению больных немелкоклеточным раком легкого III стадии. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова.* 2023;182(5):68–75. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-5-68-75.

* **Автор для связи:** Андрей Леонидович Акопов, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail: akopovand@mail.ru.

THE ANALYSIS OF CURRENT INTERNATIONAL RECOMMENDATIONS FOR THE TREATMENT OF PATIENTS WITH STAGE III NON-SMALL CELL LUNG CANCER

Andrey L. Akopov*

Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

Received 23.11.2023; accepted 05.02.2024

The development of systemic antitumor treatment, targeted therapy and immune checkpoint inhibitor therapy (ICI) has changed the treatment outcome and prognosis for locally advanced non-small cell lung cancer (NSCLC). Modern recommendations provide for the division of such patients into potentially resectable and unresectable, and such division does not always correspond to stage IIIa, IIIb or IIIc of the disease. The treatment of resectable tumors is recommended to start with neoadjuvant chemoimmunotherapy (CIT), followed by surgical intervention aimed at radical tumor removal only in patients who respond to treatment. For unresectable tumors, the best approach is considered to be simultaneous chemoradiation therapy (CRT) followed by adjuvant ICI therapy, and the role of surgical interventions is limited to salvage surgery – residual tumor or local relapse removal after non-surgical self-treatment.

This approach to the treatment of patients with stage III NSCLC is unlikely to fully satisfy specialists and patients – there is no complete consensus on the definition of the term «resectability»; the possibility of converting an unresectable tumor into a resectable one as a result of neoadjuvant treatment is denied, which is contrary to clinical practice. The objective of the article was the critical analysis of existing recommendations on the role of the surgical approach as a stage of complex treatment of stage III NSCLC from the surgeon's point of view.

Keywords: non-small cell lung cancer, stage III, neoadjuvant treatment, resectability, surgical treatment, chemoimmunotherapy, chemoradiation

For citation: Akopov A. L. The analysis of current international recommendations for the treatment of patients with stage III non-small cell lung cancer. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(5):68–75. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-5-68-75.

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

Введение. Разработка и внедрение новых средств противоопухолевого лекарственного лечения, таргетной терапии и особенно терапии ингибиторами иммунных контрольных точек (ИКТ) существенно повлияли на роль хирургического метода при немелкоклеточном раке легкого (НМКРЛ). Все шире внедряются термины «прецизионная медицина» и «прецизионная хирургия», пришедшие на смену «стандартизации» и подразумевающие необходимость индивидуального подхода к диагностическим, лечебным методами, прогнозу заболевания, рассматриваемым с учетом особенностей каждого конкретного больного и каждой конкретной опухоли [1, 2]. Сегодня, принимая решение о необходимости операции у больного НМКРЛ, следует учесть не только стадию заболевания и функциональный статус пациента, но и молекулярный профиль опухоли, ее биологические характеристики [3]. Многие хирурги, еще несколько лет назад оправданно стремящиеся к выполнению комбинированных, технически непростых хирургических вмешательств, с сожалением вынуждены констатировать все большее смещение хирургии НМКРЛ в сторону ранних стадий и существенное ограничение роли хирургического метода при III, и даже II стадии заболевания. Более того, в последние годы международные клинические рекомендации меняются настолько часто, что разобраться в них и успеть их внедрить в практику очень непросто.

III стадия НМКРЛ. Больные III стадией составляют не менее 30 % всех пациентов с НМКРЛ [4]. Торакальные хирурги всего мира отмечают все меньшее число операций, выполняемых при III стадии НМКРЛ – количество оперируемых больных центральным плоскоклеточным раком легкого снизилось существенно, а у больных местнораспространенной аденокарциномой легкого хирургическое лечение применяется нечасто.

Общепризнано, что к III стадии относят совершенно разных больных, и не только с точки зрения биологических характеристик опухоли [5]. Степень распространения как первичной опухоли (T), так и лимфогенного метастазирования у больных III стадией может быть от минимальной (T1 или N0) до максимальной (T4 или N3) [6]. Совершенно очевидно, что НМКРЛ T1aN2 и T4N0 – абсолютно разные с биологической точки зрения опухоли, при этом оба варианта относятся к IIIa стадии. Для каждой из таких субгрупп разрабатываются разные стратегии локального и системного лечения, причем оптимального ни при одной из них не существует.

Последние онкологические рекомендации не поддерживают проведение операций без предоперационного системного противоопухолевого лечения у потенциально резектабельных больных III стадией НМКРЛ [7, 8]. В то же время больным III стадии, которых исходно относят к нерезектабельным, хирургическое лечение не рекомендуется вовсе, даже без попытки неoadъювантной терапии, то есть без попытки перевести нерезектабельную опухоль в резектабельную [9]; им следует проводить самостоятельное одновременное химиолучевое лечение с последующей иммунной терапией [10]. Рекомендации эти подтверждены результатами исследования PACIFIC, которое показало отличные отдаленные результаты после одновременной химиолучевой терапии (ХЛТ) с адъювантной терапией ИКТ дурвалумабом [11].

Но всегда ли такие рекомендации соответствуют интересам больных?

Современный подход к неoadъювантной терапии. Логика предоперационного применения системного противоопухолевого лечения с последующей резекцией при отсутствии прогрессирования основана на исследованиях, проведенных еще в 20 веке [12–14]. До настоящего времени среди хирургов нет полного единодушия в ответе на вопрос – проводить или не проводить неoadъювантную терапию при резектабельном НМКРЛ. Несмотря на это, на сегодняшнем этапе следует больше обсуждать вопрос не о необходимости неoadъювантного лечения, а о том, какими препаратами его проводить, кому оно показано и не показано.

В настоящее время не существует обоснованных рекомендаций применения неoadъювантной таргетной терапии при резектабельном НМКРЛ. В последние годы интерес исследователей сконцентрирован на предоперационной терапии ИКТ. Показано, что добавление ИКТ к неoadъювантной химиотерапии позволяет достичь лучших результатов, при этом самостоятельная иммунотерапия таких преимуществ не продемонстрировала. Результаты таких исследований, как CheckMate 816 [15], NADIM [16], AEGEAN [17], NEOSTAR [18], показали существенное увеличение частоты полных патологических ремиссий при неoadъювантной химиоиммунотерапии (ХИТ). Совсем недавно опубликованы результаты первых успешных исследований предоперационной ХИТ, включающей сразу два иммунных препарата. Так, в исследовании NEOSTAR отмечено существенное возрастание частоты значимого патологического ответа (менее 10 % жизнеспособных опухолевых клеток в резецированном образце) в группе неoadъювантной ХИТ с двумя иммунными препаратами (50 %) по сравнению ХИТ с одним ИКТ (32 %), а также статистически достоверное повышение безрецидивной выживаемости у больных после ХИТ с двумя иммунными препаратами [18].

Исследование CheckMate-816 [15] было первым исследованием III фазы, показавшим преимущества неoadъювантной ХИТ у больных резектабельным НМКРЛ по сравнению с традиционной химиотерапией (ХТ). Добавление ниволумаба позволило сократить число пневмоэктомий, достичь частоты полных патологических ремиссий 24 % по сравнению с 2,2 % у больных, получавших только неoadъювантную ХТ. В исследовании NADIM [16] анализировалась безопасность и эффективность ниволумаба в комбинации с ХТ (паклитаксел и карбоплатин) у резектабельных больных НМКРЛ III стадии с последующей адъювантной терапией ниволумабом в течение 12 месяцев. Частота полных патологических ремиссий составила 63 %, годовая выживаемость 98 %. Несмотря на высокую частоту нежелательных явлений в процессе неoadъювантного лечения (у 93 % больных), ни в одном случае не имела место задержка с проведением операции или летальный исход.

Важно отметить, что в некоторых исследованиях, например в AEGEAN [17], как и в NADIM [16], анализируется эффективность предоперационной ХИТ в сочетании с послеоперационной иммунотерапией. Поэтому однозначно связать улучшение отдаленных результатов только с предоперационной ХИТ вряд ли корректно.

Потенциальные преимущества неoadьювантной терапии описаны во многих статьях – максимально раннее начало лечения, успех неадьювантного лечения позволяет прогнозировать целесообразность адьювантной терапии, а элиминация микрометастазов и уменьшение степени распространения опухоли может способствовать повышению радикальности резекции (резектабельности). Потенциальные недостатки – осложнения терапии, отсрочка хирургического этапа, риск прогрессирования при химио- и иммунорезистентности. Каждый из этих аспектов достоин дополнительного анализа, однозначно интерпретировать их не следует. К примеру, вопрос улучшения резектабельности после неoadьювантной терапии, мягко говоря, не очевиден. Среди больных, исходно расцененных как резектабельные, вошедших в исследования CheckMate 816 [15], AEGEAN [17] и Neotorch [19], операции не были выполнены 17,8 %, 19,4 % и 17,8 % пациентов соответственно. Основной причиной отказа от хирургического лечения было отсутствие ответа на неoadьювантное лечение. В исследовании CheckMate 816 достаточно высокой была частота R1 резекций 17 % [15]. Возможно, операция без неoadьювантного лечения для этих пациентов была бы более эффективным подходом.

Проблема лекарственной резистентности связана с отсутствием возможности предсказать эффект лекарственного лечения до его начала. Первые работы по неoadьювантной иммунотерапии свидетельствовали о том, что результаты лечения коррелируют со степенью экспрессии PD-L1. К сожалению, в последующем такие выводы не подтвердились [20]. Собственный клинический опыт свидетельствует о том, что даже у больных со степенью экспрессии PD-L1 более 90 % ответ на лечение может быть существенно ниже ожидаемого, как и наоборот [21]. Это обусловлено техническими особенностями теста (наличием различных детектируемых платформ и отсутствием стандарта при оценке экспрессии PD-L1), пространственной гетерогенностью опухоли и ее изменчивостью при проведении терапии [22]. Совсем недавно опубликован метаанализ, свидетельствующий о большей частоте значимого патологического ответа и полного патологического ответа у женщин, чем у мужчин [23], но судить о выборе тактики лечения только на основании пола пациента вряд ли возможно.

Полученные результаты неoadьювантной ХИТ с последующей операцией спровоцировали дискуссии по двум противоположным направлениям.

1. Нужна ли вообще операция после максимального ответа опухоли на ХИТ?

2. Может ли предоперационная ХИТ перевести исходно нерезектабельную опухоль в резектабельную?

Однозначного ответа на оба этих вопроса нет.

Определение резектабельности. Хотя полного консенсуса в отношении значения термина «резектабельность» не существует, большинство специалистов под этим термином понимают техническую возможность полного удаления опухоли, причем такое удаление должно обеспечивать приемлемый прогноз выживаемости. Нерезектабельная опухоль или не может быть удалена радикально или, даже в случае ее полного удаления, такая операция, вероятнее всего, не обеспечит удовлетворительного отдаленного результата [24].

Именно отсутствие единого понимания терминов «резектабельность» и «нерезектабельность» затрудняет анализ и сопоставление результатов, полученных в исследованиях, посвященных неoadьювантной терапии НМКРЛ. Например, в исследование CheckMate 816 [15] включались больные с опухолью T4 и кандидаты на пневмонэктомию. Из исследования AEGEAN [17], наоборот, такие больные исключались. Исследование NADIM-II включало больных множественным N2, хотя из большинства других исследований такие больные

исключались [25]. При этом все эти исследования посвящены только резектабельным больным.

Есть отдельные работы, в которых проводится попытка более четко определения критериев резектабельности [26, 27]. В большинстве статей в качестве нерезектабельных рассматриваются больные, опухоль у которых соответствует хотя бы одному из следующих критериев: первичная опухоль более 7 см в максимальном диаметре; инвазия соседних анатомических структур, соответствующая критерию T4; множественное поражение N2; N2 с поражением капсулы лимфоузлов (bulky); N3 [1, 24].

Технически резектабельность в большей степени зависит от критерия T. С точки зрения хирургии размер первичной опухоли сам по себе вряд ли должен быть критерием нерезектабельности. Степень инвазии опухоли T4 также не всегда свидетельствует о невозможности радикального удаления всей опухолевой ткани. Среди хирургов общеизвестно, что понятие резектабельности в большой степени зависит от хирурга и учреждения, в котором лечится конкретный пациент [28]. Например, инвазия в верхнюю полую вену, стенку аорты, позвоночник признается нерезектабельной в одном лечебном учреждении, но не является основанием для отказа от операции в другом [29].

Другой критерий резектабельности – степень N. Тщательное стадирование средостения для решения вопроса о резектабельности, как настаивают многие авторы, минимизирует вероятность неоправданных операций, а также уменьшает риск оккультных лимфогенных метастазов после операции. Для хирурга важно разделение N1, N2 с поражением одной группы ЛУ, N2 с поражением нескольких групп ЛУ, N2 с поражением капсулы ЛУ (bulky), N2 с инвазией в соседние анатомические структуры, N3 [30].

Согласно классификации рака легкого 8 пересмотра, N2 с поражением одной группы ЛУ, N2 с поражением нескольких групп ЛУ, N2 с поражением капсулы ЛУ (bulky), N2 с инвазией в соседние анатомические структуры – все равно классифицируются как N2 с неопределенной оценкой резектабельности. В новой классификации 9 пересмотра, утвержденной в 2023 г., N2 с поражением одной группы ЛУ выделяется в отдельную подгруппу, а такие больные предлагается классифицировать стадией II B, а не IIIA как принято сейчас [31, 32]. Тем самым косвенно подчеркивается, что поражение метастазами только одной группы медиастинальных лимфоузлов само по себе не должно считаться критерием нерезектабельности.

Но даже при одной и той же максимально точно установленной степени N рекомендации, как показано выше, разные. В практической работе большинство хирургов воздержится от первичной операции при наличии множественного N2 поражения, N2-bulky, N2 с инвазией или N3. То есть, согласно существующим рекомендациям, такие больные и после предоперационного лечения оперироваться не должны. Хотя несложные технические приемы позволяют удалить не только все ипсилатеральные, но даже некоторые группы контралатеральных лимфатических узлов, с точки зрения онкологической целесообразности необходимость такого объема операции остается спорной. В то же время, результаты исследований NADIM [16] и CheckMate-816 [15] показали, что операция может быть полезной даже при исходном множественном N2, причем инвазивная оценка степени N после неoadьювантного лечения не проводилась.

В этой связи и исходя из логики многих практических хирургов, идея о необходимости максимально точного инвазивного N стадирования перед операцией выглядит сомнительной [1, 3]. Необходимость дорогих, требующих ожидания инвазивных процедур, дополнительный риск осложнений, оттягивание начала лечения, не всегда абсолютная точность – все это вряд ли соответствует ожиданиям больного. И здесь вновь

возрастает роль неоадьювантного лечения. Неоадьювантное лечение само по себе может способствовать более точному определению резектабельности [33]. Если в результате такого лечения имеет место нормализация размеров регионарных лимфоузлов, или даже уменьшение степени их поражения, оцениваемой по КТ или ПЭТ-КТ, это может служить критерием резектабельности [34]. То есть суждение о резектабельности опухоли может быть вынесено не до, а после или в процессе проведения предоперационного лечения.

Особенности операций после иммунотерапии. Многие хирурги отмечают, что после проведения эффективной иммунотерапии имеет место выраженный воспалительный отек вокруг опухоли, а также замещение опухоли фиброзной тканью [35]. Отличить истинную опухоль от фиброза интраоперационно довольно сложно, да и исключить наличие мелких участков опухоли в массиве фиброза не представляется возможным. Такие изменения в корне легкого и средостении вызывают определенные технические сложности при проведении операций, что определяет длительность вмешательства, рост частоты интра- и послеоперационных осложнений, рост количества пневмонэктомий и открытых операций, больший, чем в стандартной хирургии рака легкого, высокую частоту конверсий [3, 35]. В исследовании IoNESCO набор в группу неоадьювантной монотерапии дурвалумабом был прекращен в связи с высокой частотой послеоперационных осложнений, таких как острый респираторный дистресс-синдром, некрозы стенок бронхов и трахеи, тяжелая пневмония [36]. Но подобные осложнения отмечают не все хирурги. Так, в исследовании CheckMate 816 у больных, оперированных после ХИТ, длительность операций оказалась меньше, число пневмонэктомий ниже, частота малоинвазивных операций больше и частота конверсий в торакотомию ниже, чем у пациентов, которым проводилась только неоадьювантная ХТ [15]. По-видимому, уровень технического проведения операции и опыт хирурга играют здесь чрезвычайно важную роль.

Еще одна проблема связана с оценкой степени ответа опухоли на неоадьювантную ХИТ. Интерпретация результатов компьютерной томографии (КТ) затруднена, так как клеточная инфильтрация и перитуморальный отек могут оцениваться как прогрессия (псевдопрогрессия) [3, 37]. Проведение повторной КТ, как это принято для объективизации оценки ответа при самостоятельной ХИТ, в случае неоадьювантного лечения малоприемлемо. Вероятно, большей информативностью характеризуется ПЭТ-КТ, которая в ряде случаев позволяет дифференцировать псевдопрогрессию от истинной прогрессии, но это положение требует дополнительных доказательств.

Так как после проведения неоадьювантной ХИТ достаточно высока частота значимого ответа, логичен вопрос о целесообразности проведения хирургического этапа, если еще и риск развития тяжелых осложнений во время и после операций повышен? Вероятно, в настоящее время ответ должен быть положительным, в первую очередь потому, что без операции и полного удаления патологической ткани установить точную степень ответа на системное лечение не представляется возможным [38]. Хотя в будущем, очень вероятно, такая тактика будет изменена. Непонятно также, насколько такой значимый ответ гарантирует защиту от будущего рецидива. В любом случае, хирургический этап лечения должен выполняться в специализированных клиниках, имеющих опыт комбинированных сложных резекций легкого и умеющих выхаживать подобных пациентов [39].

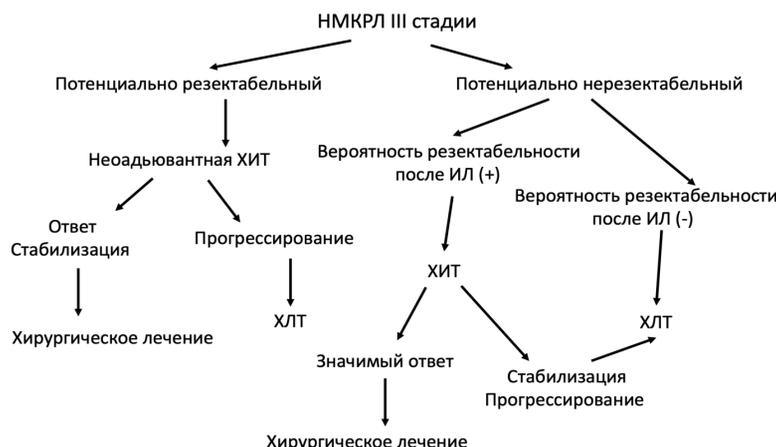
Нерезектабельные больные. Как отмечено выше, в настоящее время не рекомендуется проводить неоадьювантную терапию больным, исходно расцененным как нерезектабельные. Еще в начале 2000-х гг. опубликованы грустные для хирургов результаты исследования EORTC

08941, показавшего очень высокую хирургическую летальность после неоадьювантной ХТ, высокую частоту R1 и R2 резекций (35,5 % и 14,1 % соответственно) [40], при этом выживаемость оказалась такой же, как и после лучевой терапии. Сегодня для нерезектабельных больных НМКРЛ III стадии лучшим лечением признана одновременная ХЛТ с последующей иммунотерапией. Результаты исследования PACIFIC, опубликованные в 2022 г., показали 5-летнюю выживаемость и безрецидивную выживаемость 42,9 % и 33,1 % соответственно, но только для тех больных, которые получали дурвалумаб после химиолучевой терапии [11]. Действительно, достичь таких отдаленных результатов после хирургического лечения исходно нерезектабельной опухоли малореально. Здесь, однако, кроется довольно много противоречивых деталей. Например, при проведении последовательной ХЛТ или без адьювантного применения дурвалумаба результаты оказались существенно скромнее [41]. Далеко не все больные, которым планируется проведение одновременной ХЛТ, могут завершить полный курс лечения; лечение сопряжено с выраженной токсичностью, состояние многих пациентов исходно ослаблено, имеет место потеря массы тела. Большие размеры первичной опухоли, массивное поражение средостения, инвазия опухоли в крупные сосуды зачастую вообще делают невозможным проведение ЛТ по радикальной программе. В результатах исследования PACIFIC об этом нет ни слова, так как включались туда только больные, уже завершившие полный курс ХЛТ [11]. Далее, не все пациенты могут получать дурвалумаб в течение 12 месяцев [41]. Только пневмонит был причиной остановки лечения дурвалумабом в 15,4 % случаев. Также, согласно исследованию PACIFIC, максимальную пользу от назначения дурвалумаба получили пациенты, которым терапия этим препаратом была начата в течение не более чем 42 дней после окончания ХЛТ, а продолжительность иммунотерапии составила строго 12 месяцев при внутривенном введении препарата каждые 2 недели [41]. Интересным является и распределение пациентов с IIIa- и IIIb/IIIc-стадиями в исследовании PACIFIC – число пациентов с IIIa-стадией составило 52 % [11]. В обычных условиях, вероятнее всего, будут преобладать больные IIIb/IIIc стадией [42].

Важная проблема связана с организацией проведения нехирургического лечения в разных странах и регионах. Любое консервативное лечение подразумевает его длительность и, соответственно, специальную организацию. К сожалению, применение одновременной ХЛТ при НМКРЛ недостаточно распространено в России [42].

После завершения курса ХЛТ у большей части больных, как показано в исследовании PACIFIC, опухоль уменьшается и при повторной оценке могла бы быть признана резектабельной [43]. Однако вопрос о проведении операции не ставится, больной должен довольно длительно получать иммунотерапию. Если в будущем и встанет вопрос о проведении операции в случае рецидива или развития жизнеугрожающих осложнений (нагноение, кровотечение), выполнение какой-либо операции будет существенным образом затруднено из-за выраженного фиброза [44]. Почти всегда это будут пневмонэктомии, в том числе с резекцией смежных органов и структур (перикард, мышечная стенка пищевода, предсердие) [45].

В клинической практике нередко имеют место ситуации, когда при проведении современного системного противоопухолевого лечения часть больных олигометастатическим (IV стадия) НМКРЛ могут достичь такой ремиссии, что в процессе лечения или по его завершении ставится вопрос о проведении операции и удалении первичной опухоли. Показанием к операции может быть и ликвидация жизнеугрожающих осложнений консервативного противоопухолевого



Тактика лечения немелкоклеточного рака легкого III стадии: НМКРЛ – немелкоклеточный рак легкого, ХИТ – химиоиммунотерапия, ИЛ – индукционное лечение, ХЛТ – химиолучевая терапия

Tactics of treatment of stage III non-small cell lung cancer: NSCLC – non-small cell lung cancer, CIT – chemoimmunotherapy, IT – induction treatment, CRT – chemoradiotherapy

лечения. В таком случае операция называется «операцией спасения» (salvage surgery) [24, 46]. Эти операции позволяют рассчитывать на длительную выживаемость, особенно у больных со значимым патологическим ответом [47]. Больные же с менее распространенным, если судить по стадии заболевания, онкологическим процессом III стадии, после проведения ХЛТ почти никогда оперироваться не будут, даже при наличии небольшого резидуального опухолевого очага.

В практике многих торакальных хирургов есть больные, исходно расцененные как нерезектабельные, но достигшие значимого патологического ответа после индукционного лечения и успешно оперированные с отличным отдаленным результатом [24, 48, 49]. Собственный опыт также свидетельствует об успехе такой тактики у отобранных пациентов [50, 51]. Первый этап лечения, ХТ или ХИТ, назначается как самостоятельное лечение, без уверенности в том, что опухоль станет резектабельной. Сложно сказать, какая часть больных становится резектабельной в процессе или уже после завершения 4–6 курсов такого лечения. Но нередко при проведении операций у таких больных объем резекции оказывается даже меньшим по сравнению с исходно необходимым (например, выполняется пневмонэктомия вместо пневмонэктомии с резекцией бифуркации трахеи или лобэктомия вместо пневмонэктомии или удаление только ипсилатеральных лимфатических узлов при исходном N3 поражении) [51]. Так как лекарственное лечение перед операцией оказывалось эффективным, имеет смысл продолжать его и в адьювантном режиме [52]. Более того, после углубленного исследования удаленной опухоли в адьювантном режиме может проводиться и таргетная терапия [53].

Целесообразность сохранения возможности операции у отобранных пациентов местнораспространенным НМКРЛ, исходно расцененным как нерезектабельный, не должна вызывать сомнения, особенно если операции производятся в крупных специализированных клиниках. Предлагаемая нами тактика лечения больных НМКРЛ III стадии представлена на рисунке.

Больных, исходно расцененных как нерезектабельные, следует делить на 2 группы – у которых операция в будущем маловероятна, и у которых она могла бы быть проведена в случае значимого ответа на ХИТ. Критерии такого разделения могут быть разными в разных учреждениях и у разных хирургов. В случае, если опухоль резектабельной не становится, рассматривается вопрос о проведении лучевого лечения совместно с лекарственным.

Заключение. «Прецизионная медицина» подразумевает смещение от стандартизации лечебных подходов к индивидуализации. Гистопатологические, молекулярные, генетические характеристики опухоли сегодня не менее важны, чем стадия заболевания, а современные возможности системного лечения НМКРЛ обуславливают большую значимость регионального контроля за злокачественной опухолью.

Существенное повышение эффективности лекарственного лечения НМКРЛ определяет значимость более четкого определения термина «резектабельность» при III стадии заболевания. Часть больных с исходно нерезектабельной опухолью может стать резектабельными в процессе или после системного лечения, а радикальная операция позволяет рассчитывать на максимальный результат. Важно, что хирургический этап должен выполняться в клиниках, имеющих опыт подготовки, технического исполнения и выхаживания подобных сложных 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

- Hoeijmakers F., Schreurs W. H., Comans E. F. I. et al. The TNM system is not adequate to guide lung cancer multidisciplinary teams in treatment decisions in the precision oncology era // J Thorac Oncol. 2022. Vol. 17, № 11. P. 1250–1254. DOI: 10.1016/j.jtho.2022.08.006.
- Kim H. K. Selective mediastinal lymph node dissection: precision surgery in the era of precision medicine // J Thorac Oncol. 2023. Vol. 18, № 7. P. 834–837. DOI: 10.1016/j.jtho.2023.04.004.

3. Cannone G., Comacchio G. M., Pasello G. et al. Precision Surgery in NSCLC // *Cancers (Basel)*. 2023. Vol. 15, № 5. P. 1571. DOI: 10.3390/cancers15051571.
4. Siegel R. L., Miller K. D., Wagle N. S., Jemal A. Cancer statistics, 2023 // *CA Cancer J Clin*. 2023. Vol. 73, № 1. P. 17–48. DOI: 10.3322/caac.21763. PMID: 36633525.
5. Simone C. B. 2nd, Bradley J., Chen A. B. et al. ASTRO radiation therapy summary of the ASCO guideline on management of stage III non-small cell lung cancer // *Pract Radiat Oncol*. 2023. Vol. 13, № 3. P. 195–202. DOI: 10.1016/j.proro.2023.01.005.
6. Detterbeck F. C., Boffa D. J., Kim A. W., Tanoue L. T. The eighth edition lung cancer stage classification // *Chest*. 2017. Vol. 151, № 1. P. 193–203. DOI: 10.1016/j.chest.2016.10.010.
7. Aguado C., Chara L., Antofianzas M. et al. Neoadjuvant treatment in non-small cell lung cancer: New perspectives with the incorporation of immunotherapy // *World J Clin Oncol*. 2022. Vol. 13, № 5. P. 314–322. DOI: 10.5306/wjco.v13.i5.314.
8. Chen X., Ma K. Neoadjuvant therapy in lung cancer: what is most important: objective response rate or major pathological response? // *Curr Oncol*. 2021. Vol. 28, № 5. P. 4129–4138. DOI: 10.3390/curroncol28050350.
9. Moghanaki D., Lisberg A., Oh S., Lee J. M. Unresectable stage III NSCLC Should not be treated with neoadjuvant therapy and re-evaluated for resection // *J Thorac Oncol*. 2023. Vol. 18, № 9. P. 1129–1133. DOI: 10.1016/j.jtho.2023.06.005.
10. Postmus P. E., Kerr K. M., Oudkerk M. et al. Early and locally advanced non-small-cell lung cancer (NSCLC): ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up // *Ann Oncol*. 2017. Vol. 28, Ssupply 4. P. iv1–iv21. DOI: 10.1093/annonc/mdx222.
11. Spigel D. R., Faivre-Finn C., Gray J. E. et al. Five-year survival outcomes from the PACIFIC trial: durvalumab after chemoradiotherapy in stage III non-small-cell lung cancer // *J Clin Oncol*. 2022. Vol. 40, № 12. P. 1301–1311. DOI: 10.1200/JCO.21.01308.
12. Albain K. S., Swann R. S., Rusch V. W. et al. Radiotherapy plus chemotherapy with or without surgical resection for stage III non-small-cell lung cancer: a phase III randomised controlled trial // *Lancet*. 2009. Vol. 374, № 9687. P. 379–86. DOI: 10.1016/S0140-6736(09)60737-6.
13. Eberhardt W. E., Pöttgen C., Gauler T. C. et al. Phase III study of surgery versus definitive concurrent chemoradiotherapy boost in patients with resectable stage IIIA(N2) and Selected IIIB Non-Small-Cell Lung Cancer After Induction Chemotherapy and Concurrent Chemoradiotherapy (ESPATUE) // *J Clin Oncol*. 2015. Vol. 33, № 35. P. 4194–201. DOI: 10.1200/JCO.2015.62.6812.
14. König D., Schär S., Vuong D. et al. Long-term outcomes of operable stage III NSCLC in the pre-immunotherapy era: results from a pooled analysis of the SAKK 16/96, SAKK 16/00, SAKK 16/01, and SAKK 16/08 trials // *ESMO Open*. 2022. Vol. 7, № 2. P. 100455. DOI: 10.1016/j.esmoop.2022.100455.
15. Forde P. M., Spicer J., Lu S. et al. Neoadjuvant Nivolumab plus chemotherapy in resectable lung cancer // *N Engl J Med*. 2022. Vol. 386, № 21. P. 1973–1985. DOI: 10.1056/NEJMoa2202170.
16. Provencio M., Nadal E., Insa A. et al. Neoadjuvant chemotherapy and nivolumab in resectable non-small-cell lung cancer (NADIM): an open-label, multicentre, single-arm, phase 2 trial // *Lancet Oncol*. 2020. Vol. 21, № 11. P. 1413–1422. DOI: 10.1016/S1470-2045(20)30453-8.
17. Heymach J. V., Mitsudomi T., Harpole D. et al. Design and rationale for a phase III, double-blind, placebo-controlled study of neoadjuvant durvalumab + chemotherapy followed by adjuvant durvalumab for the treatment of patients with resectable stages ii and iii non-small-cell lung cancer: The AEGEAN Trial // *Clin Lung Cancer*. 2022. Vol. 23, № 3. P. e247–e251. DOI: 10.1016/j.clc.2021.09.010.
18. Cascone T., Leung C. H., Weissferdt A. et al. Neoadjuvant chemotherapy plus nivolumab with or without ipilimumab in operable non-small cell lung cancer: the phase 2 platform NEOSTAR trial // *Nat Med*. 2023. Vol. 29, № 3. P. 593–604. DOI: 10.1038/s41591-022-02189-0.
19. Lu S., Wu L., Zhang W. et al. Perioperative toripalimab þ platinum-doublet chemotherapy vs chemotherapy in resectable stage II/III non-small cell lung cancer (NSCLC): interim event-free survival (EFS) analysis of the phase III Neotorch study // *J Clin Oncol*. 2023. Vol. 36. P. 425126–425126. DOI: 10.1200/JCO.2023.41.16_suppl.8501.
20. Aggarwal C., Ben-Shachar R., Gao Y. et al. Assessment of tumor mutational burden and outcomes in patients with diverse advanced cancers treated with immunotherapy // *JAMA Netw Open*. 2023. Vol. 6, № 5. P. e2311181. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2023.11181.
21. Мусаелян А. А., Акопов А. Л., Лапин С. В. и др. Циркулирующие предиктивные маркеры ответа на ингибиторы контрольных точек иммунитета при немелкоклеточном раке легкого // *Успехи молекулярной онкологии*. 2021. Т. 8, № 3. С. 34–43. DOI: 10.17650/2313-805X-2021-8-3-34-43.
22. Янус Г. А., Иевлева А. Г., Суспицын Е. Н. и др. Предиктивные маркеры ответа на блокаторы контрольных точек иммунного ответа // *Сибирский онкологический журнал*. 2020. Т. 19, № 4. С. 123–131. DOI: 10.21294/1814-4861-2020-19-4-123-131.
23. Suay G., Garcia-Cañaveras J.-C., Aparisi F. et al. Sex differences in the efficacy of immune checkpoint inhibitors in neoadjuvant therapy of non-small cell lung cancer: a meta-analysis // *Cancers*. 2023. Vol. 15. P. 4433. DOI: 10.3390/cancers15184433.
24. Suzuki S., Goto T. Role of surgical intervention in unresectable non-small cell lung cancer // *J Clin Med*. 2020. Vol. 9, № 12. P. 3881. DOI: 10.3390/jcm9123881.
25. Provencio M., Serna-Blasco R., Nadal E. et al. Overall survival and biomarker analysis of neoadjuvant nivolumab plus chemotherapy in operable stage III non-small-cell lung cancer (NADIM phase II trial) // *J Clin Oncol*. 2022. Vol. 40, № 25. P. 2924–2933. DOI: 10.1200/JCO.21.02660.
26. Lee V. H., Au J. S. K., Mu J. W. et al. Real-world perspectives from surgeons and oncologists on resectability definition and multidisciplinary team discussion of stage III NSCLC in people's republic of china, hong kong, and macau: a physician survey // *JTO Clin Res Rep*. 2022. Vol. 3, № 5. P. 100308. DOI: 10.1016/j.jtocr.2022.100308.
27. Scherpereel A., Martin E., Brouchet L. et al. Reaching multidisciplinary consensus on the management of non-bulky/non-infiltrative stage IIIA N2 non-small cell lung cancer // *Lung Cancer*. 2023. Vol. 177. P. 21–28. DOI: 10.1016/j.lungcan.2023.01.008.
28. Hoesjmakers F., Heineman D. J., Daniels J. M. et al. Variation between multidisciplinary tumor boards in clinical staging and treatment recommendations for patients with locally advanced non-small cell lung cancer // *Chest*. 2020. Vol. 158, № 6. P. 2675–2687. DOI: 10.1016/j.chest.2020.07.054.
29. Furrer K., Weder W., Eboulet E. I. et al. Extended resection for potentially operable patients with stage III non-small cell lung cancer after induction treatment // *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2022. Vol. 164, № 6. P. 1587–1602.e5. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2022.03.034.
30. Dickhoff C., Heineman D. J., Bahce I., Senan, S. Unresectable stage III NSCLC can be reevaluated for resectability after initial treatment // *Journal of thoracic oncology*. 2023. Vol. 18, № 9. P. 1124–1128. DOI: 10.1016/j.jtho.2023.06.002.
31. Osarogiagbon R. U., Van Schil P., Giroux D. J. et al. The international association for the study of lung cancer lung cancer staging project: overview of challenges and opportunities in revising the nodal classification of lung cancer // *J Thorac Oncol*. 2023. Vol. 18, № 4. P. 410–418. DOI: 10.1016/j.jtho.2022.12.009.
32. Detterbeck F. C., Asamura H., Rami-Porta R., Rusch V. W. The only constant is change: introducing the international association for the study of lung cancer proposals for the ninth edition of TNM stage classification of thoracic tumors // *J Thorac Oncol*. 2023. Vol. 18, № 10. P. 1258–1260. DOI: 10.1016/j.jtho.2023.08.012.
33. Lee J. M., Kim A. W., Marjanski T. et al. Important surgical and clinical end points in neoadjuvant immunotherapy trials in resectable NSCLC // *JTO Clin Res Rep*. 2021. Vol. 2, № 10. P. 100221. DOI: 10.1016/j.jtocr.2021.100221.
34. Cerfolio R. J., Maniscalco L., Bryant A. S. The treatment of patients with stage III. A non-small cell lung cancer from N2 disease: who returns to the surgical arena and who survives // *Ann Thorac Surg*. 2008. Vol. 86, № 3. P. 912–20; discussion 912–20. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2008.04.073.
35. Bott M. J., Cools-Lartigue J., Tan K. S. et al. Safety and feasibility of lung resection after immunotherapy for metastatic or unresectable tumors // *Ann Thorac Surg*. 2018. Vol. 106, № 1. P. 178–183. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2018.02.030.
36. Mignard X., Antoine M., Moro-Sibilot D. et al. Inhibiteurs du check-point immunitaire en néo-adjuvant dans les cancers bronchiques non à petites cellules localisés : essai IoNESCO [IoNESCO trial: Immune neoadjuvant therapy in early stage non-small cell lung cancer] // *Rev Mal Respir*. 2018. Vol. 35, № 9. P. 983–988. (In French). DOI: 10.1016/j.rmr.2018.08.006.
37. Bott M. J., Yang S. C., Park B. J. et al. Initial results of pulmonary resection after neoadjuvant nivolumab in patients with resectable non-small cell lung cancer // *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2019. Vol. 158, № 1. P. 269–276. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2018.11.124.
38. Dacic S., Travis W., Redman M. et al. International association for the study of lung cancer study of reproducibility in assessment of patho-

- logic response in resected lung cancers after neoadjuvant therapy // *J Thorac Oncol*. 2023. Vol. 18, № 10. P. 1290–1302. DOI: 10.1016/j.jtho.2023.07.017.
39. Brandt W. S., Isbell J. M., Jones D. R. Defining quality in the surgical care of lung cancer patients // *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2017. Vol. 154, № 4. P. 1397–1403. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2017.05.100.
 40. van Meerbeeck J. P., Kramer G. W., Van Schil P. E. et al. Randomized controlled trial of resection versus radiotherapy after induction chemotherapy in stage IIIA-N2 non-small-cell lung cancer // *J Natl Cancer Inst*. 2007. Vol. 99, № 6. P. 442–50. DOI: 10.1093/jnci/djk093.
 41. Girard N., Bar J., Garrido P. et al. Treatment characteristics and real-world progression-free survival in patients with unresectable stage III NSCLC who received durvalumab after chemoradiotherapy: findings from the PACIFIC-R study // *J Thorac Oncol*. 2023. Vol. 18, № 2. P. 181–193. DOI: 10.1016/j.jtho.2022.10.003.
 42. Мариниченко Н. В., Лактионов К. К., Назаренко А. В. и др. Комбинация химиолучевой терапии с иммунотерапией в лечении пациентов с неоперабельным немелкоклеточным раком легкого III стадии // *Медицинский совет*. 2020. Т. 20. С. 209–214. DOI: 10.21518/2079-701X-2020-20-209-214.
 43. Antonia S. J., Villegas A., Daniel D. et al. Overall Survival with durvalumab after chemoradiotherapy in Stage III NSCLC // *N Engl J Med*. 2018. Vol. 379, № 24. P. 2342–2350. DOI: 10.1056/NEJMoa1809697.
 44. Liu K. X., Sierra-Davidson K., Tyan K. et al. Surgical complications and clinical outcomes after dose-escalated trimodality therapy for non-small cell lung cancer in the era of intensity-modulated radiotherapy // *Radiother Oncol*. 2021. Vol. 165. P. 44–51. DOI: 10.1016/j.radonc.2021.10.012.
 45. Joosten P. J. M., Dickhoff C., van der Noort V. et al. Is pneumonectomy justifiable for patients with a locoregional recurrence or persistent disease after curative intent chemoradiotherapy for locally advanced non-small cell lung cancer? // *Lung Cancer*. 2020. Vol. 150. P. 209–215. DOI: 10.1016/j.lungcan.2020.11.003.
 46. Пикин О. В., Рябов А. Б., Глушко В. А. и др. Операции у больных немелкоклеточным раком легкого после самостоятельной химиолучевой терапии // *Хирургия*. Журнал им. Н. И. Пирогова. 2016. № 11. С. 28–31.
 47. Dickhoff C., Otten R. H. J., Heymans M. W., Dahele M. Salvage surgery for recurrent or persistent tumour after radical (chemo)radiotherapy for locally advanced non-small cell lung cancer: a systematic review // *Ther Adv Med Oncol*. 2018. Vol. 10. P. 1758835918804150. DOI: 10.1177/1758835918804150.
 48. Dickhoff C., Heineman D. J., Bahce I., Senan S. Unresectable stage III NSCLC can be reevaluated for resectability after initial treatment // *Journal of thoracic oncology*. 2023. Vol. 18, № 9. P. 1124–1128. DOI: 10.1016/j.jtho.2023.06.002.
 49. Xu H., Wang W., Yin J. et al. Efficacy and safety of the PD-1 inhibitor combined with albumin-bound paclitaxel and nedaplatin in preoperative neoadjuvant therapy of unresectable stage iii lung squamous cell carcinoma // *Drug Des Devel Ther*. 2022. Vol. 16. P. 4269–4277. DOI: 10.2147/DDDT.S388777.
 50. Акопов А., Русанов А., Герасин А. et al. Preoperative endobronchial photodynamic therapy improves resectability in initially inoperable (inoperable) locally advanced non small cell lung cancer // *Photodiagnosis Photodyn Ther*. 2014. Vol. 11, № 3. P. 259–64. DOI: 10.1016/j.pdpdt.2014.03.011.
 51. Акопов А. Л., Чистяков И. В., Русанов А. А. и др. Уменьшение объема резекции у больных немелкоклеточным раком легкого после неoadъювантной химио- и фотодинамической терапии // *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2017. Т. 176, № 5. С. 38–42. DOI: 10.24884/0042-4625-2017-176-5-38-42.
 52. Felip E., Altorki N., Zhou C. et al. Adjuvant atezolizumab after adjuvant chemotherapy in resected stage IB-IIIa non-small-cell lung cancer (IMpower010): a randomised, multicentre, open-label, phase 3 trial // *Lancet*. 2021. Vol. 398, № 10308. P. 1344–1357. DOI: 10.1016/S0140-6736(21)02098-5.
 53. Wu Y. L., Tsuboi M., He J. et al. Osimertinib in resected EGFR-mutated non-small-cell lung cancer // *N Engl J Med*. 2020. Vol. 383, № 18. P. 1711–1723. DOI: 10.1056/NEJMoa2020701.
 54. Cannone G., Comacchio G. M., Pasello G. et al. Precision surgery in NSCLC // *Cancers (Basel)*. 2023;15(5):1571. DOI: 10.3390/cancers15051571.
 55. Siegel R. L., Miller K. D., Wagle N. S., Jemal A. Cancer statistics, 2023 // *CA Cancer J Clin*. 2023;73(1):17–48. DOI: 10.3322/caac.21763. PMID: 36633525.
 56. Simone C. B. 2nd, Bradley J., Chen A. B. et al. ASTRO radiation therapy summary of the ASCO guideline on management of stage III non-small cell lung cancer // *Pract Radiat Oncol*. 2023;13(3):195–202. DOI: 10.1016/j.prro.2023.01.005.
 57. Dettmerbeck F. C., Boffa D. J., Kim A. W., Tanoue L. T. The eighth edition lung cancer stage classification // *Chest*. 2017;151(1):193–203. DOI: 10.1016/j.chest.2016.10.010.
 58. Aguado C., Chara L., Antofanzas M. et al. Neoadjuvant treatment in non-small cell lung cancer: New perspectives with the incorporation of immunotherapy // *World J Clin Oncol*. 2022;13(5):314–322. DOI: 10.5306/wjco.v13.i5.314.
 59. Chen X., Ma K. Neoadjuvant therapy in lung cancer: what is most important: objective response rate or major pathological response? // *Curr Oncol*. 2021;28(5):4129–4138. DOI: 10.3390/curroncol28050350.
 60. Moghanaki D., Lisberg A., Oh S., Lee J. M. Unresectable stage III NSCLC Should not be treated with neoadjuvant therapy and re-evaluated for resection // *J Thorac Oncol*. 2023;18(9):1129–1133. DOI: 10.1016/j.jtho.2023.06.005.
 61. Postmus P. E., Kerr K. M., Oudkerk M. et al. Early and locally advanced non-small-cell lung cancer (NSCLC): ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up // *Ann Oncol*. 2017; 28(suppl_4):iv1–iv21. DOI: 10.1093/annonc/mdx222.
 62. Spigel D. R., Faivre-Finn C., Gray J. E. et al. Five-year survival outcomes from the PACIFIC trial: durvalumab after chemoradiotherapy in stage III non-small-cell lung cancer // *J Clin Oncol*. 2022;40(12):1301–1311. DOI: 10.1200/JCO.21.01308.
 63. Albain K. S., Swann R. S., Rusch V. W. et al. Radiotherapy plus chemotherapy with or without surgical resection for stage III non-small-cell lung cancer: a phase III randomised controlled trial // *Lancet*. 2009; 374(9687):379–86. DOI: 10.1016/S0140-6736(09)60737-6.
 64. Eberhardt W. E., Pöttgen C., Gauler T. C. et al. Phase III study of surgery versus definitive concurrent chemoradiotherapy boost in patients with resectable stage IIIA(N2) and Selected IIIB Non-Small-Cell Lung Cancer After Induction Chemotherapy and Concurrent Chemoradiotherapy (ESPATUE) // *J Clin Oncol*. 2015;33(35):4194–201. DOI: 10.1200/JCO.2015.62.6812.
 65. König D., Schär S., Vuong D. et al. Long-term outcomes of operable stage III NSCLC in the pre-immunotherapy era: results from a pooled analysis of the SAKK 16/96, SAKK 16/00, SAKK 16/01, and SAKK 16/08 trials // *ESMO Open*. 2022;7(2):100455. DOI: 10.1016/j.esmoop.2022.100455.
 66. Forde P. M., Spicer J., Lu S. et al. Neoadjuvant Nivolumab plus chemotherapy in resectable lung cancer // *N Engl J Med*. 2022;386(21):1973–1985. DOI: 10.1056/NEJMoa2202170.
 67. Provencio M., Nadal E., Insa A. et al. Neoadjuvant chemotherapy and nivolumab in resectable non-small-cell lung cancer (NADIM): an open-label, multicentre, single-arm, phase 2 trial // *Lancet Oncol*. 2020;21(11):1413–1422. DOI: 10.1016/S1470-2045(20)30453-8.
 68. Heymach J. V., Mitsudomi T., Harpole D. et al. Design and rationale for a phase III, double-blind, placebo-controlled study of neoadjuvant durvalumab + chemotherapy followed by adjuvant durvalumab for the treatment of patients with resectable stages ii and iii non-small-cell lung cancer: The AEGEAN Trial // *Clin Lung Cancer*. 2022;23(3):e247–e251. DOI: 10.1016/j.clc.2021.09.010.
 69. Cascone T., Leung C. H., Weissferdt A. et al. Neoadjuvant chemotherapy plus nivolumab with or without ipilimumab in operable non-small cell lung cancer: the phase 2 platform NEOSTAR trial // *Nat Med*. 2023;29(3):593–604. DOI: 10.1038/s41591-022-02189-0.
 70. Lu S., Wu L., Zhang W. et al. Perioperative toripalimab plus platinum-doublet chemotherapy vs chemotherapy in resectable stage II/III non-small cell lung cancer (NSCLC): interim event-free survival (EFS) analysis of the phase III Neotorch study // *J Clin Oncol*. 2023;36:425126–425126. DOI: 10.1200/JCO.2023.41.16_suppl.8501.
 71. Aggarwal C., Ben-Shachar R., Gao Y. et al. Assessment of tumor mutational burden and outcomes in patients with diverse advanced cancers treated with immunotherapy // *JAMA Netw Open*. 2023;6(5):e2311181. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2023.11181.
 72. MUSAELYAN A. A., AKOPOV A. L., LAPIN S. V. et al. Circulating predictive markers of immune checkpoint inhibitors in non-small cell lung cancer // *Advances in Molecular Oncology*. 2021;8(3):34–43. (In Russ.) DOI: 10.17650/2313-805X-2021-8-3-34-43.

REFERENCES

1. Hoeijmakers F., Schreurs W. H., Comans E. F. I. et al. The TNM system is not adequate to guide lung cancer multidisciplinary teams in treatment decisions in the precision oncology era // *J Thorac Oncol*. 2022;17(11):1250–1254. DOI: 10.1016/j.jtho.2022.08.006.
2. Kim H. K. Selective mediastinal lymph node dissection: precision surgery in the era of precision medicine // *J Thorac Oncol*. 2023;18(7):834–837. DOI: 10.1016/j.jtho.2023.04.004.

22. Janus G. A., Ilevleva A. G., Suspitsyn E. N. et al. Predictive response markers for immune response blocks // *Siberian Journal of Oncology*. 2020; 19(4):123–131. (In Russ.). DOI: 10.21294/1814-4861-2020-19-4-123-131.
23. Suay G., Garcia-Cañaveras J.-C., Aparisi F. et al. Sex differences in the efficacy of immune checkpoint inhibitors in neoadjuvant therapy of non-small cell lung cancer: a meta-analysis // *Cancers*. 2023; 15:4433. DOI: 10.3390/cancers15184433.
24. Suzuki S., Goto T. Role of surgical intervention in unresectable non-small cell lung cancer // *J Clin Med*. 2020;9(12):3881. DOI: 10.3390/jcm9123881.
25. Provencio M., Serna-Blasco R., Nadal E. et al. Overall survival and biomarker analysis of neoadjuvant nivolumab plus chemotherapy in operable stage IIIA non-small-cell lung cancer (NADIM phase II trial) // *J Clin Oncol*. 2022;40(25):2924–2933. DOI: 10.1200/JCO.21.02660.
26. Lee V. H., Au J. S. K., Mu J. W. et al. Real-world perspectives from surgeons and oncologists on resectability definition and multidisciplinary team discussion of stage III NSCLC in people's republic of china, hong kong, and macau: a physician survey // *JTO Clin Res Rep*. 2022;3(5):100308. DOI: 10.1016/j.jtocrr.2022.100308.
27. Scherpereel A., Martin E., Brouchet L. et al. Reaching multidisciplinary consensus on the management of non-bulky/non-infiltrative stage IIIA N2 non-small cell lung cancer // *Lung Cancer*. 2023;177:21–28. DOI: 10.1016/j.lungcan.2023.01.008.
28. Hoesjmakers F., Heineman D. J., Daniels J. M. et al. Variation between multidisciplinary tumor boards in clinical staging and treatment recommendations for patients with locally advanced non-small cell lung cancer // *Chest*. 2020;158(6):2675–2687. DOI: 10.1016/j.chest.2020.07.054.
29. Furrer K., Weder W., Eboulet E. I. et al. Extended resection for potentially operable patients with stage III non-small cell lung cancer after induction treatment // *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2022;164(6):1587–1602.e5. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2022.03.034.
30. Dickhoff C., Heineman D. J., Bahce I., Senan S. Unresectable stage III NSCLC can be reevaluated for resectability after initial treatment // *Journal of thoracic oncology*. 2023;18(9):1124–1128. DOI: 10.1016/j.jtho.2023.06.002.
31. Osarogiagbon R. U., Van Schil P., Giroux D. J. et al. The international association for the study of lung cancer lung cancer staging project: overview of challenges and opportunities in revising the nodal classification of lung cancer // *J Thorac Oncol*. 2023;18(4):410–418. DOI: 10.1016/j.jtho.2022.12.009.
32. Detterbeck F. C., Asamura H., Rami-Porta R., Rusch V. W. The only constant is change: introducing the international association for the study of lung cancer proposals for the ninth edition of TNM stage classification of thoracic tumors // *J Thorac Oncol*. 2023;18(10):1258–1260. DOI: 10.1016/j.jtho.2023.08.012.
33. Lee J. M., Kim A. W., Marjanski T. et al. Important surgical and clinical end points in neoadjuvant immunotherapy trials in resectable NSCLC // *JTO Clin Res Rep*. 2021;2(10):100221. DOI: 10.1016/j.jtocrr.2021.100221.
34. Cerfolio R. J., Maniscalco L., Bryant A. S. The treatment of patients with stage IIIA non-small cell lung cancer from N2 disease: who returns to the surgical arena and who survives // *Ann Thorac Surg*. 2008;86(3):912–20; discussion 912–20. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2008.04.073.
35. Bott M. J., Cools-Lartigue J., Tan K. S. et al. Safety and feasibility of lung resection after immunotherapy for metastatic or unresectable tumors // *Ann Thorac Surg*. 2018;106(1):178–183. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2018.02.030.
36. Mignard X., Antoine M., Moro-Sibilot D. et al. Inhibiteurs du check-point immunitaire en néo-adjuvant dans les cancers bronchiques non à petites cellules localisés : essai IoNESCO [IoNESCO trial: Immune neoadjuvant therapy in early stage non-small cell lung cancer] // *Rev Mal Respir*. 2018;35(9):983–988. (In French). DOI: 10.1016/j.rmr.2018.08.006.
37. Bott M. J., Yang S. C., Park B. J. et al. Initial results of pulmonary resection after neoadjuvant nivolumab in patients with resectable non-small cell lung cancer // *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2019;158(1):269–276. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2018.11.124.
38. Dacic S., Travis W., Redman M. et al. International association for the study of lung cancer study of reproducibility in assessment of pathologic response in resected lung cancers after neoadjuvant therapy // *J Thorac Oncol*. 2023;18(10):1290–1302. DOI: 10.1016/j.jtho.2023.07.017.
39. Brandt W. S., Isbell J. M., Jones D. R. Defining quality in the surgical care of lung cancer patients // *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2017;154(4):1397–1403. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2017.05.100.
40. van Meerbeek J. P., Kramer G. W., Van Schil P. E. et al. Randomized controlled trial of resection versus radiotherapy after induction chemotherapy in stage IIIA-N2 non-small-cell lung cancer // *J Natl Cancer Inst*. 2007;99(6):442–50. DOI: 10.1093/jnci/djk093.
41. Girard N., Bar J., Garrido P. et al. Treatment characteristics and real-world progression-free survival in patients with unresectable stage III NSCLC who received durvalumab after chemoradiotherapy: findings from the PACIFIC-R study // *J Thorac Oncol*. 2023;18(2):181–193. DOI: 10.1016/j.jtho.2022.10.003.
42. Marinichenko N. V., Laktionov K. K., Nazarenko A. V. et al. Combination of chemoradiotherapy with immunotherapy in the treatment of patients with stage III inoperable non-small cell lung cancer // *Medicinsky sovet*. 2020;(20):209–214. (In Russ.). DOI: 10.21518/2079-701X-2020-20-209-214.
43. Antonia S. J., Villegas A., Daniel D. et al. Overall Survival with durvalumab after chemoradiotherapy in Stage III NSCLC // *N Engl J Med*. 2018;379(24):2342–2350. DOI: 10.1056/NEJMoa1809697.
44. Liu K. X., Sierra-Davidson K., Tyan K. et al. Surgical complications and clinical outcomes after dose-escalated trimodality therapy for non-small cell lung cancer in the era of intensity-modulated radiotherapy // *Radiother Oncol*. 2021;165:44–51. DOI: 10.1016/j.radonc.2021.10.012.
45. Joosten P. J. M., Dickhoff C., van der Noort V. et al. Is pneumonectomy justifiable for patients with a locoregional recurrence or persistent disease after curative intent chemoradiotherapy for locally advanced non-small cell lung cancer? // *Lung Cancer*. 2020;150:209–215. DOI: 10.1016/j.lungcan.2020.11.003.
46. Pikin O. V., Ryabov A. B., Glushko V. A. et al. Surgery for non-small cell lung carcinoma after previous chemoradiotherapy alone // *Pirogov Russian Journal of Surgery = Khirurgiya. Zurnal im. N. I. Pirogova*. 2016;(11):28–31. (In Russ.). DOI: 10.17116/hirurgia201611228-31.
47. Dickhoff C., Otten R. H. J., Heymans M. W., Dahele M. Salvage surgery for recurrent or persistent tumour after radical (chemo)radiotherapy for locally advanced non-small cell lung cancer: a systematic review // *Ther Adv Med Oncol*. 2018;10:1758835918804150. DOI: 10.1177/1758835918804150.
48. Dickhoff C., Heineman D. J., Bahce I., Senan S. Unresectable stage III NSCLC can be reevaluated for resectability after initial treatment // *Journal of thoracic oncology*. 2023;18(9):1124–1128. DOI: 10.1016/j.jtho.2023.06.002.
49. Xu H., Wang W., Yin J. et al. Efficacy and safety of the PD-1 inhibitor combined with albumin-bound paclitaxel and nedaplatin in preoperative neoadjuvant therapy of unresectable stage III lung squamous cell carcinoma // *Drug Des Devel Ther*. 2022;16:4269–4277. DOI: 10.2147/DDDT.S388777.
50. Akopov A., Rusanov A., Gerasin A. et al. Preoperative endobronchial photodynamic therapy improves resectability in initially irresectable (inoperable) locally advanced non-small cell lung cancer // *Photodiagnosis Photodyn Ther*. 2014;11(3):259–64. DOI: 10.1016/j.pdpdt.2014.03.011.
51. Akopov A. L., Chistaykov I. V., Rusanov A. A. et al. Reduction of resection volume in patients with non-small cell lung cancer after neoadjuvant chemo- and photodynamic therapy // *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2017;176(5):38–42. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2017-176-5-38-42.
52. Felip E., Altorki N., Zhou C. et al. Adjuvant atezolizumab after adjuvant chemotherapy in resected stage IB-IIIa non-small-cell lung cancer (IMpower010): a randomised, multicentre, open-label, phase 3 trial // *Lancet*. 2021;398(10308):1344–1357. DOI: 10.1016/S0140-6736(21)02098-5.
53. Wu Y. L., Tsuboi M., He J. et al. Osimertinib in resected EGFR-mutated non-small-cell lung cancer // *N Engl J Med*. 2020;383(18):1711–1723. DOI: 10.1056/NEJMoa2027071.

Информация об авторе:

Акопов Андрей Леонидович, доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела торакальной хирургии НИИ хирургии и неотложной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-8698-7018.

Information about author:

Akopov Andrey L., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Thoracic Surgery of the Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-8698-7018.

© СС © Ал. А. Курыгин, В. В. Семенов, 2023
 УДК 616-089 (092) Петровский
 DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-5-76-80

АКАДЕМИК БОРИС ВАСИЛЬЕВИЧ ПЕТРОВСКИЙ (1908–2004) (к 115-летию со дня рождения)

Ал. А. Курыгин, В. В. Семенов*

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 27.12.2023 г.; принята к печати 05.02.2024 г.

Выдающийся советский хирург, ученый, педагог, организатор здравоохранения и общественный деятель, основатель крупнейшей научно-практической школы хирургов, министр здравоохранения СССР (1965–1980), Герой Социалистического Труда (1968), академик АН СССР (1966) и АМН СССР (1957) (РАН и РАМН с 1991 г.), лауреат Ленинской премии (1960) и Государственной премии СССР (1971), заслуженный деятель науки РСФСР (1957), профессор Борис Васильевич Петровский родился 14 (27 по новому стилю) июня 1908 г. в городе Ессентуки в семье врача. В 1926 г. поступил на медицинский факультет Московского государственного университета, в 1930 г. получил диплом врача и работал хирургом в районной больнице Московской области, а в 1932 г. был назначен на должность научного сотрудника Московского онкологического института под руководством профессора П. А. Герцена. Во время Советско-финляндской и Великой Отечественной войн служил хирургом в разных госпиталях. В 1947 г. защитил докторскую диссертацию «Хирургическое лечение огнестрельных ранений сосудов в условиях фронтового района». В 1951 г. Б. В. Петровский был избран заведующим кафедрой факультетской хирургии педиатрического факультета 2-го ММИ имени Н. И. Пирогова, а в 1956 г. – заведующим кафедрой госпитальной хирургии 1-го ММИ имени И. М. Сеченова. В 1963 г. в Москве был создан Всесоюзный научный центр хирургии АМН СССР, организатором и директором которого (1963–1988) являлся Борис Васильевич (с 1989 г. – почетный директор ВНИЦХ). Одновременно с 1965 по 1980 г. он возглавлял Министерство здравоохранения СССР. Академик Б. В. Петровский создал крупнейшую в истории нашей страны научно-практическую хирургическую школу, в состав которой вошли более 150 докторов медицинских наук. Он являлся автором и соавтором около 700 научных работ, в числе которых 45 монографий и руководств, посвященных разным проблемам сердечно-сосудистой, торакальной, абдоминальной, военно-полевой хирургии. Борис Васильевич являлся членом 34 международных обществ, ассоциаций, академий и колледжей, а также почетным членом 14 зарубежных хирургических обществ. Академик Б. В. Петровский скончался 4 мая 2004 г. и был похоронен на Новодевичьем кладбище в Москве.

Ключевые слова: история медицины, хирургия, академик Борис Васильевич Петровский

Для цитирования: Курыгин Ал. А., Семенов В. В. Академик Борис Васильевич Петровский (1908–2004) (к 115-летию со дня рождения). *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2023;182(5):76–80. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-5-76-80.

* **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 BORIS VASILYEVICH PETROVSKY (1908–2004) (on the 115th anniversary of his birth)

Alexander A. Kurygin, Valery V. Semenov*

Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia

Received 27.12.2023; accepted 05.02.2024

Outstanding Soviet surgeon, scientist, teacher, health care organizer and public figure, founder of the largest scientific and practical school of surgeons, Minister of Health of the USSR (1965–1980), Hero of Socialist Labor (1968), academician of the USSR Academy of Medical Sciences (1966) and the USSR Academy of Medical Sciences (1957) (RAS and RAMS since 1991), laureate of the Lenin Prize (1960) and the State Prize of the USSR (1971), Honored Scientist of the RSFSR (1957), Professor Boris Vasilyevich Petrovsky was born on June 14 (27 according to the new style), 1908 in the city of Essentuki in the family of a doctor. In 1926, he entered the medical faculty of Moscow State University, in 1930, he received a medical diploma and worked as a surgeon in a regional hospital in the Moscow

region, and in 1932, he was appointed to the position of the researcher at the Moscow Oncology Institute under the leadership of Professor P.A. Herzen. During the Soviet-Finnish and the Great Patriotic Wars, he served as a surgeon in various hospitals. In 1947, he defended his doctoral dissertation «Surgical treatment of gunshot wounds of blood vessels at the front line». In 1951, B. V. Petrovsky was elected the head of the department of faculty surgery of the pediatric faculty of the 2nd MMI named after N. I. Pirogov, and in 1956 – the head of the department of hospital surgery of the 1st MMI named after I. M. Sechenov. In 1963, the All-Union Scientific Center for Surgery of the USSR Academy of Medical Sciences was created in Moscow, the organizer and director of which (1963–1988) was Boris Vasilievich (since 1989 – honorary director of the All-Union Scientific Center for Surgery). At the same time, from 1965 to 1980, he headed the USSR Ministry of Health. Academician B. V. Petrovsky created the largest scientific and practical surgical school in the history of our country, which included more than 150 doctors of medical sciences. He was the author and co-author of about 700 scientific papers, including 45 monographs and manuals devoted to various problems of cardiovascular, thoracic, abdominal, and military field surgery. Boris Vasilievich was the member of 34 international societies, associations, academies and colleges, as well as the honorary member of 14 foreign surgical societies. Academician B. V. Petrovsky died on May 4, 2004 and was buried at the Novodevichy cemetery in Moscow.

Keywords: *history of medicine, surgery, academician Boris Vasilievich Petrovsky*

For citation: Kurygin Al. A., Semenov V. V. Academician Boris Vasilyevich Petrovsky (1908–2004) (on the 115th anniversary of his birth). *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(5):76–80. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-5-76-80.

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

Выдающийся советский хирург, ученый, педагог, организатор здравоохранения и общественный деятель, основатель крупнейшей научно-практической школы хирургов, министр здравоохранения СССР (1965–1980), Герой Социалистического Труда (1968), академик АН СССР (1966) и АМН СССР (1957) (РАН и РАМН с 1991 г.), лауреат Ленинской премии (1960) и Государственной премии СССР (1971), заслуженный деятель науки РСФСР (1957), профессор Борис Васильевич Петровский родился 14 (27 по новому стилю) июня 1908 г. в городе Ессентуки в семье врача. Отец, Василий Иванович Петровский, окончил Дерптский (Юрьевский) университет и 13 лет работал главным врачом в земской больнице в селе Благодарное Ставропольской губернии. Ближайший акушерский пункт был в Ессентуках, где и родился Борис. В 1916 г. семья Петровских переехала в Кисловодск, и вскоре после установления Советской власти Василий Иванович получил приглашение на работу в правительственном санатории ВЦИК «Красные камни».

В 1924 г. Борис Петровский окончил школу второй ступени, после чего стал работать дезинфектором на местной дезинфекционной станции, одновременно учился на курсах по стенографии, бухгалтерии и санитарному делу и в течение двух лет готовился к поступлению в медицинский институт. Летом 1926 г. Борис Васильевич приехал в Москву с направлением от профсоюза Кисловодска на учебу в Московском высшем техническом училище, однако сразу пошел в приемную комиссию медицинского факультета Московского государственного университета, где получил отказ в связи с другим целевым направлением. Упорный юноша в течение двух дней дежурил в Народном комиссариате просвещения РСФСР и добился приема у заместителя наркома Н. К. Крупской, которая отдыхала в санатории «Красные Камни», была знакома с В. И. Петровским и выписала его сыну направление на сдачу экзаменов на медицинском факультете университета.

В 1926 г. Борис Петровский поступил на медицинский факультет Московского государственного университета и очень рано выбрал хирургию своей будущей специальностью. Уже на первых курсах он понимал, что овладеть хирургией можно только будучи разносторонне подготовленным врачом, основательно изучив анатомию, нормальную физиологию и патофизиологию. С целью освоения хирургических навыков и оперативной техники молодой студент добровольно приходил на дежурства по «скорой помощи» и принимал участие в обследовании больных и хирургических вмешательствах [1, 2].



*Академик Борис Васильевич Петровский
Academician Boris Vasilyevich Petrovsky*

В 1930 г. Борис Васильевич получил диплом врача и полтора года работал хирургом в районной больнице города Подольска Московской области, а в 1932 г. начал свою научную деятельность в должности научного сотрудника Московского онкологического института под руководством профессора П. А. Герцена и на кафедре общей хирургии при медицинском факультете МГУ. За несколько лет напряженного труда Б. В. Петровский выполнил исследования по важным вопросам лечения рака молочной железы, трансфузиологии (методики массивных трансфузий растворов и переливания крови), а также лечения шока. Первая научная статья «К оценке отдаленных результатов хирургического лечения рака молочной железы» была опубликована в 1937 г. в журнале «Хирургия». В этом же году Борис Васильевич защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата медицинских наук на тему «Капельное переливание крови и кровезамещающих

жидкостей в онкологической практике». На основе материалов диссертации и накопленного в дальнейшем опыта была написана и издана в 1948 г. монография, посвященная трансфузиологии.

В 1939 г. в связи с началом Советско-финляндской войны Б. В. Петровский был призван на службу в Красную Армию в должности ведущего хирурга и одновременно заместителя начальника полевого госпиталя. После увольнения в запас в 1940 г. работал доцентом на кафедре общей хирургии 2-го Московского медицинского института имени Н. И. Пирогова.

В самом начале Великой Отечественной войны военврач 3-го ранга Б. В. Петровский возвращается в армию и становится главным хирургом – начальником 1-го отделения эвакогоспиталя № 2068, в который поступали раненые во время тяжелых сражений за Москву. Хирургическая помощь была оказана многим тысячам советских солдат и офицеров, а Борис Васильевич лично выполнил более 800 операций при ранениях груди, живота и конечностей. С февраля 1942 г. его госпиталь дислоцировался в Туле [1, 2].

В 1944–1945 гг. Б. В. Петровский работал старшим преподавателем второй кафедры факультетской хирургии Военно-медицинской академии имени С. М. Кирова в Ленинграде, а в октябре 1945 г. приступил к исполнению обязанностей заместителя директора по научной работе Института экспериментальной и клинической хирургии АМН СССР, которым руководил профессор М. Н. Ахутин. На основании огромного личного опыта лечения раненых с повреждением магистральных сосудов (881 операция с летальностью 6,9 %) Борис Васильевич блистательно защитил в 1947 г. докторскую диссертацию «Хирургическое лечение огнестрельных ранений сосудов в условиях фронтового района», а в 1949 г. издал фундаментальную монографию «Хирургическое лечение ранений сосудов».

В 1948 г. Б. В. Петровский получил ученое звание профессора и был избран на одноименную должность на кафедре общей хирургии 2-го Московского медицинского института имени Н. И. Пирогова. В 1949 г. направлен в длительную командировку в Венгрию в качестве директора кафедры госпитальной хирургии и заведующего 3-й хирургической клиникой медицинского факультета Будапештского университета. В 1951 г. Борис Васильевич вернулся в Москву и до 1956 г. работал заведующим кафедрой факультетской хирургии педиатрического факультета 2-го ММИ имени Н. И. Пирогова. С 1953 по 1965 г. являлся главным хирургом 4-го Главного управления Министерства здравоохранения СССР. В 1956 г. избран заведующим кафедрой госпитальной хирургии 1-го Московского медицинского института имени И. М. Сеченова [1, 2].

В 1957 г. Б. В. Петровскому были присвоены почетные звания «Заслуженный деятель науки РСФСР» и «Заслуженный деятель науки Азербайджанской ССР», в этом же году он был избран действительным членом АМН СССР (с 1991 г. – РАМН), а в 1966 г. – академиком АН СССР (с 1991 г. – РАН). В 1963 г. в Москве был создан Всесоюзный научный центр хирургии АМН СССР, организатором и директором которого (1963–1988) являлся Борис Васильевич (с 1989 г. – почетный директор ВНИЦХ).

С сентября 1965 по декабрь 1980 г. академик Б. В. Петровский возглавлял Министерство здравоохранения СССР. За 15 лет работы на посту министра он внес огромный и бесценный вклад в развитие и совершенствование здравоохранения в целом, а также способствовал качественному повышению уровня хирургической помощи в СССР по разным направлениям. Кроме того, благодаря энтузиазму и очень высокому авторитету Бориса Васильевича значительно увеличилось число научных медицинских учреждений и стало широко

развиваться сотрудничество в области медицинской науки и практики между Советским Союзом и многими странами Европы, США, Канадой и Японией [1, 2].

В 60-е гг. XX века ускоренное развитие хирургии сердца, аорты и магистральных сосудов, легких и средостения, абдоминальной онкохирургии и колопроктологии в нашей стране было неразрывно связано с процессом становления анестезиологии и реаниматологии, в котором большую роль сыграл академик Б. В. Петровский. На посту министра здравоохранения СССР он издал ряд важнейших приказов, касающихся анестезиологической службы. Так, во исполнение приказа № 287 от 14.04.66 г. «О мерах по дальнейшему развитию анестезиологии и реаниматологии в СССР» современные методы анестезии внедрены в течение 1966–1969 гг. во всех областных и городских больницах с числом коек более 150, введены новые штатные нормативы для врачей-анестезиологов и медсестер-анестезисток. В 6 крупных институтах усовершенствования врачей в течение 1966–1968 гг. были организованы самостоятельные кафедры анестезиологии и реаниматологии. Согласно приказу Б. В. Петровского № 605 от 19.08.69 г., существующие отделения анестезиологии реорганизованы в отделения анестезиологии-реанимации с выделением палат для реанимации и интенсивной терапии. Успешная реализация приказа № 605 позволила к 1976 г. организовать в стране около 550 отделений анестезиологии-реанимации, в результате чего в крупных больницах доля операций, проводимых под современным общим обезболиванием, увеличилась до 70–80 %. Наконец, в приказе министра здравоохранения СССР № 969 от 06.12.73 г. «Об организации кафедр анестезиологии и реаниматологии в медицинских институтах страны» было предусмотрено создание таких кафедр во всех мединститутах в течение 1974–1976 гг. [3].

Академик Б. В. Петровский и его ученики внесли огромный вклад в развитие отечественной и мировой хирургии, а также целого ряда смежных специальностей. Были разработаны и внедрены в практику многочисленные оригинальные оперативные методики и созданы новые в нашей стране научно-практические направления: реконструктивная и восстановительная хирургия сердца и магистральных сосудов; хирургия легких, трахеи, бронхов, пищевода и диафрагмы; хирургия печени и поджелудочной железы; трансплантология и создание искусственных органов; микрохирургическая аутотрансплантация; эндоскопическая хирургия; рентгенэндоваскулярная хирургия; искусственное кровообращение; гипербарическая оксигенация; анестезиология и реаниматология; физиология [4–6].

Имя Б. В. Петровского стоит рядом с именами пионеров в области хирургии сердца в нашей стране – А. Н. Бакулева, П. А. Куприянова, А. А. Вишневого, Е. Н. Мешалкина. Одним из первых в СССР он выполнил операции в барокамере, с помощью микроскопа, применил искусственный желудочек сердца, выполнил радикальные операции при аневризме сердца, опухоли сердца, расслаивающейся аневризме аорты, выполнил аортокоронарное шунтирование. В 1960 г. вместе с выдающимися хирургами и учеными П. А. Куприяновым, А. А. Вишневым и Е. Н. Мешалкиным Б. В. Петровскому была присуждена Ленинская премия за разработку и внедрение новых хирургических вмешательств на сердце и крупных сосудах. В том же году был издан фундаментальный труд Бориса Васильевича «Хирургия средостения» [7, 8].

В 60-е гг. прошлого столетия под руководством Бориса Васильевича стала разрабатываться сложнейшая проблема реконструктивных операций на клапанах и перегородках сердца. Были созданы первые отечественные искусственные клапаны, сконструированы оригинальные клапаны с бесшовной фиксацией протеза. В апреле 1964 г. Б. В. Петровский

выполнил первую успешную операцию протезирования митрального клапана с механической бесшовной фиксацией протеза. Благодаря усовершенствованию методов искусственного кровообращения стали возможны радикальные операции при сложных врожденных и тяжелых приобретенных пороках сердца. Первая совместная с американскими хирургами программа по искусственным органам была организована и начата Б. В. Петровским вместе с профессором В. И. Шумаковым. Важно отметить, что в начале 90-х годов XX века в отделе хирургии сердца ВНИЦХ было уже сделано свыше 13 тыс. операций на сердце [7].

Б. В. Петровский разработал оригинальную методику операции при релаксации диафрагмы (1957), внес рационализаторские предложения в лечение опухолей и кист средостения, грыж пищевода и безымянной диафрагмы, разработал оперативные доступы к безымянным, сонным и подключичным артериям. С именем Бориса Васильевича связаны первые оперативные вмешательства по поводу сужения почечной артерии, сужения верхней полой вены, восстановительные операции на нижней полой вене при болезни Киари, шунтирование и протезирование брахиоцефальных ветвей аорты аллопротезами. В 1965 г. Б. В. Петровский выполнил первую в СССР успешную пересадку почки. Вскоре он организовал в ВНИЦХ отдел трансплантации органов, а позднее и институт трансплантации органов. В 1971 г. Борису Васильевичу была присуждена Государственная премия СССР за разработку и внедрение в клиническую практику пересадки почек [2].

Б. В. Петровский и его сотрудники достигли огромных успехов в развитии реконструктивной трахеобронхиальной хирургии. Был накоплен самый большой в мире опыт по пластическим операциям на трахее и бронхах, который обобщен в монографиях «Резекция и пластика бронхов» (1966) и «Трахеобронхиальная хирургия» (совместно с М. И. Перельманом и Н. С. Королевой, 1978). В 1973 г. в ВНИЦХ было открыто отделение плановой и экстренной микрохирургии. Почти за 20 лет выполнено около 2000 реплантаций различных сегментов конечностей (пальцев, кисти и более крупных сегментов), свыше 450 ауто трансплантаций пальцев стопы на кисть и множество других пластических вмешательств с применением микрохирургической техники (В. С. Крылов, Г. А. Степанов) [1, 7].

Как поистине талантливый человек, Борис Васильевич Петровский оставил для потомков богатое культурное, философское и историческое наследие. В 1989 г. он издал книгу «Хирург и жизнь», которая содержала в себе не только рассказ известного поливалентного хирурга, педагога, государственного и общественного деятеля о своем жизненном пути и более чем полувековом опыте врача, но и изложение путей решения сложных проблем становления и развития медицинской науки в нашей стране. Кроме того, в книге представлен широкий исторический пласт, раскрывающий героический труд и подвиги советских врачей, хирургов, ученых в разных областях медицины и всех медицинских работников в годы Великой Отечественной войны. Борис Васильевич всегда говорил, что мы победили в этой войне во многом благодаря тому, что более 70 % раненых солдат и офицеров были возвращены в строй [9, 10].

В 1995 г. была издана книга Б. В. Петровского «Человек. Медицина. Жизнь», в которой изложены принципиальные положения о деятельности и роли врача, его предназначении в обществе. В 2001 г. вышла в свет последняя книга Бориса Васильевича «Героизм, драматизм и оптимизм в медицине», в которой имеются оригинальные главы, посвященные жизни и деятельности Н. И. Пирогова, ранению и болезни В. И. Ленина, ранению во время дуэли и смерти А. С. Пушкина с позиций современной хирургии [9, 11, 12].

В 1988 г. было опубликовано двухтомное издание под редакцией Б. В. Петровского «Деонтология в медицине», в котором изложены вопросы деонтологии как учения о должном в медицине и как одного из важнейших элементов воспитания, обучения и формирования личности врача. Также освещены проблемы медицинской этики XX века, медицинской эстетики и здоровья, врачебного долга и ответственности, врачебной тайны, деонтологии в различных областях медицины: трансплантологии, онкологии, акушерстве и гинекологии, экспериментальной хирургии. Борис Васильевич был ярким противником эвтаназии, а также операций по хирургической коррекции и смене пола при транссексуализме. Будучи Министром здравоохранения СССР, Б. В. Петровский в 1971 г. утвердил текст «Присяги врача Советского Союза» и процедуру принятия ее в торжественной обстановке при вручении диплома врача. Когда разговор заходил об этических проблемах в медицине, Б. В. Петровский часто приводил слова Нобелевского лауреата Вернера Форсмана, который не только первым разработал метод ангиокардиографии, но и первым испытал этот метод на себе. Он говорил, что прогресс – явление неминуемое, но платить за него утратой моральных критериев – слишком дорогая цена [9].

Академик Борис Васильевич Петровский создал крупнейшую в истории нашей страны научно-практическую хирургическую школу, в состав которой вошли более 150 докторов медицинских наук, из них 70 стали руководителями хирургических клиник в медицинских вузах, хирургических стационаров и различных отделов в крупных медицинских центрах Советского Союза и России. Борис Васильевич являлся автором и соавтором около 700 научных работ, в числе которых 45 монографий и руководств.

За героический труд хирурга во время Великой Отечественной войны, за выдающиеся заслуги в развитии отечественной хирургии и совершенствовании здравоохранения в Советском Союзе и Российской Федерации Б. В. Петровский был награжден четырьмя орденами Ленина (1961, 1965, 1968 (вместе с Золотой медалью «Серп и Молот» Героя Социалистического Труда), 1978), орденом Октябрьской Революции (1971), двумя орденами Отечественной войны 2-й степени (1943, 1985), орденом Трудового Красного Знамени (1988), орденом Красной Звезды (1942), медалью «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.» (1945), медалью «В память 800-летия Москвы» (1947), медалью «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения Владимира Ильича Ленина» (1970), а также многими знаками отличия СССР. Заслуги Бориса Васильевича перед отечественным здравоохранением были отмечены самыми высокими наградами Российской Федерации: орденом Святого апостола Андрея Первозванного (2003), орденом «За заслуги перед Отечеством» II степени (1998), орденом Дружбы народов (1993). За большой вклад в развитие хирургии Б. В. Петровский был награжден орденами и медалями иностранных государств: орденом «За заслуги» (ВНР) (1951), орденом Знамени (ВНР) (1970), медалью «Дружба» (МНР) (1972), Командор со звездой ордена Заслуг перед Республикой Польша (1972), медалью «Отличный преподаватель Института усовершенствования врачей» (ВНР) (1977), орденом Дружбы (ЧССР) (1979), Командор ордена Заслуг перед Республикой Польша (1985).

Помимо Ленинской и Государственной премий Борис Васильевич был удостоен Премии имени Н. Н. Бурденко АМН СССР (1953) – «за монографию по лечению рака пищевода», Международной премии имени Леона Бернара ВОЗ (1975) – «за развитие общественного здравоохранения», Премии имени А. Н. Бакулева (2003) – «за

создание школы кардиохирургии и беспрецедентный личный вклад в клиническую медицину», Национальной премии «Призвание» (2003) в номинации «За верность профессии», премии города Москвы «Легенда века» (2002) – «за выдающийся вклад в развитие отечественного здравоохранения, уникальные научные разработки в области военно-полевой хирургии и создание основ восстановительной и реконструктивной хирургии сосудов».

Борис Васильевич являлся членом 34 международных обществ, ассоциаций, академий и колледжей, а также почетным членом 14 зарубежных хирургических обществ.

Академик Борис Васильевич Петровский скончался 4 мая 2004 г. и был похоронен на Новодевичьем кладбище в Москве. Память о выдающемся хирурге и ученом XX века сохранится в нашей стране на все времена. В 2005 г. Российскому научному центру хирургии было присвоено имя академика Б. В. Петровского. В 2011 г. была выпущена почтовая марка России, посвященная Б. В. Петровскому. В 2015 г. Российской академией наук была учреждена «Золотая медаль имени Б. В. Петровского», присуждаемая за выдающиеся работы в области хирургии. В 2017 г. одна из улиц Москвы была названа в честь Бориса Петровского. Имя Б. В. Петровского включено в мемориал Почетных граждан городов Кисловодска и Благодарного Ставропольского края.

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. Сачек М. Г. К 100-летию со дня рождения академика РАН и РАМН, Героя Социалистического Труда, лауреата Ленинской и Государственной премий Бориса Васильевича Петровского, крупнейшего специалиста в области реконструктивной и восстановительной хирургии // *Новости хирургии*. 2008. Т. 16, № 2. С. 2–7.
2. Грязева А. Е. Юбилей 110 лет у великого ученого, педагога, хирурга, академика, министра Петровского Бориса Васильевича // *Вестник совета молодых ученых и специалистов Челябинской области*. 2018. Т. 3, № 3 (22). С. 86–92.

3. Богопольский П. М., Кабанова С. А., Полякова Ю. В. Вклад академика Б. В. Петровского в развитие хирургии пищевода (к 110-летию со дня рождения) // *Хирургия*. – 2018. – №7. – С. 55–59.
4. Петровский Б. В. Хирургическое лечение рака пищевода и кардии. М.: Издательство АМН СССР, 1950. 172 с.
5. Петровский Б. В. Современное состояние хирургии пищевода // *Хирургия*. 1964. № 4. С. 15–20.
6. Петровский Б. В., Каншин Н. Н., Николаев Н. О. Хирургия диафрагмы. Л.: Медицина, 1966. 336 с.
7. Моргошья Т. Ш. Академик Б. В. Петровский и его роль в развитии советской кардиохирургии (к 95-летию поступления на медицинский факультет Московского университета) // *Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н. И. Пирогова*. 2021. Т. 16, № 3. С. 145–151.
8. Петровский Б. В. Хирургия средостения. М.: Гос. изд-во медицинской литературы, 1960. 252 с.
9. Котенко К. В., Хубутия М. Ш., Кабанова С. А., Гольдфарб Ю. С. Академик Б. В. Петровский: культурное наследие, историческая память // *Трансплантология*. 2023. Т. 15, № 2. С. 266–278.
10. Петровский Б. В. Хирург и жизнь. М.: Медицина, 1989. 316 с.
11. Петровский Б. В. Человек. Медицина. Жизнь. Москва: Наука, 1995. 384 с.
12. Петровский Б. В. Героизм, драматизм и оптимизм медицины. Москва: Нью-диамед, 2001. 200 с.

REFERENCES

1. Sacek M. G. To the 100th anniversary of the birth of Academician of the Russian Academy of Sciences and Russian Academy of Medical Sciences, Hero of Socialist Labor, laureate of the Lenin and State Prizes Boris Vasilievich Petrovsky, a leading specialist in the field of reconstructive and restorative surgery // *Surgery News*. 2008;16(2):2–7. (In Russ.).
2. Gryazeva A. E. 110th anniversary of the great scientist, teacher, surgeon, academician, minister Boris Vasilievich Petrovsky // *Bulletin of the Council of Young Scientists and Specialists of the Chelyabinsk Region*. 2018;3(3(22)):86–92. (In Russ.).
3. Bogopolsky P. M., Kabanova S. A., Polyakova Yu. V. Contribution of Academician B. V. Petrovsky in the development of esophageal surgery (to the 110th anniversary of his birth) // *Surgery*. 2018;(7):55–59. (In Russ.).
4. Petrovsky B. V. Surgical treatment of cancer of the esophagus and cardia. Moscow, Publishing House of the USSR Academy of Medical Sciences, 1950:172. (In Russ.).
5. Petrovsky B. V. Current state of esophageal surgery // *Surgery*. 1964;(4):15–20. (In Russ.).
6. Petrovsky B. V., Kanshin N. N., Nikolaev N. O. Diaphragm surgery. L., Medicine, 1966:336. (In Russ.).
7. Morgoshia T. Sh. Academician B. V. Petrovsky and his role in the development of Soviet cardiac surgery (on the 95th anniversary of his entry into the medical faculty of Moscow University) // *Bulletin of the National Medical and Surgical Center named after. N. I. Pirogov*. 2021;16(3):145–151. (In Russ.).
8. Petrovsky B. V. Mediastinal surgery. M.: State publishing house of medical literature, 1960:252. (In Russ.).
9. Kotenko K. V., Khubutia M. Sh., Kabanova S. A. et al. Petrovsky: cultural heritage, historical memory // *Transplantology*. 2023;15(2):266–278. (In Russ.).
10. Petrovsky B. V. The surgeon and life. Moscow, Medicine, 1989:316. (In Russ.).
11. Petrovsky B. V. Human. Medicine. Life. Moscow, Nauka, 1995:384. (In Russ.).
12. Petrovsky B. V. Heroism, drama and optimism of medicine. Moscow: New Diamed, 2001:200. (In Russ.).

Информация об авторах:

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.

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.

© CC 0 Коллектив авторов, 2023
УДК 616-006.6-089 (092) Мирошников
DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-5-81

ПАМЯТИ ПРОФЕССОРА Б. И. МИРОШНИКОВА

Коллектив авторов Онкологического центра имени Н. П. Напалкова

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Санкт-Петербургский клинический научно-практический центр специализированных видов медицинской помощи (онкологический) имени Н. П. Напалкова», Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 02.02.2024 г.; принята к печати 05.02.2024 г.

IN MEMORY OF THE PROFESSOR B. I. MIROSHNIKOV

Composite authors of the Cancer Center named after N. P. Napalkov

Saint Petersburg Clinical Research and Practical Center for Specialized Types of Medical Care (oncological) named after N. P. Napalkov, Saint Petersburg, Russia

Received 02.02.2024; accepted 05.02.2024

Борис Иванович был хирургом широкого профиля, прекрасно владел основными разделами брюшной хирургии, легочной хирургии, неотложной хирургии. Наибольший вклад он внес в развитие хирургии пищевода и по праву входил в число ведущих специалистов страны. Оценивая оригинальность многих хирургических решений и их признание хирургическим сообществом, можно говорить о его собственной школе хирургии пищевода. Профессор Мирошников провел более тысячи операций, пролечил 2,5 тыс. пациентов. Им написано 270 научных работ, в том числе монография «Хирургия рака пищевода» и главы в книге «Пластика пищевода». Борис Иванович Мирошников родился 22 февраля 1937 г. в Воронежской губернии. Его мама была учительницей русского языка и литературы, директором школы, папа преподавал математику, прошел Великую Отечественную с первого до последнего дня. В старших классах он сильно заболел. Вылечила его женщина-фельдшер, которая и предопределила выбор жизненного пути – помогать людям. После окончания школы поступил в Ленинградский санитарно-гигиенический медицинский институт (сейчас – Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова), где с 3-го курса занимался при кафедре, руководимой хирургом, ученым Павлом Николаевичем Напалковым, поскольку не видел себя нигде, кроме хирургии. Он отдал институту много лет, вырос в нем как профессионал и наставник. Борис Иванович пришел в Онкологический центр имени Н. П. Напалкова (тогда – Санкт-Петербургский клинический научно-практический центр специализированных видов медицинской помощи (онкологический) в октябре 2013 г. по приглашению директора – профессора В. М. Моисеенко. На протяжении многих лет он возглавлял в центре специализированную группу по хирургии пищевода и желудка. На этапе становления центра обеспечивал организацию операционного блока и его работу в конвейерном режиме. Борис Иванович много оперировал



*Профессор Б. И. Мирошников
Professor B. I. Miroshnikov*

сам, помогал коллегам и словом, и делом. Благодаря исключительному трудолюбию и незаурядным способностям Борис Иванович успешно совмещал практическую лечебную деятельность с эффективной научной работой и педагогической деятельностью. Известный ученый, высокий профессионал, он всегда охотно делился своим жизненным опытом и знаниями, с особым вниманием относился к молодежи. Всегда пользовался авторитетом у сотрудников, учеников и пациентов. Неизменные доброжелательность и отзывчивость снискали ему заслуженное уважение.

© CC 0 Г. Ш. Гараев, К. А. Агарзаев, 2023
 УДК 616.12-089 (091) (471)
 DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-5-82-88

ИСТОРИЯ КОРОНАРНОЙ ХИРУРГИИ И РОЛЬ РОССИЙСКИХ ХИРУРГОВ В ЕЕ РАЗВИТИИ

Г. Ш. Гараев*, К. А. Агарзаев

Азербайджанский медицинский университет, Баку, Азербайджан

Поступила в редакцию 26.05.2023 г.; принята к печати 05.02.2024 г.

Ишемическая болезнь сердца является распространенным заболеванием среди населения. Из-за высокого уровня смертности, связанной с этим заболеванием, улучшение его лечения всегда было в центре внимания. Кардиологи наряду с хирургами уже давно ведут разнонаправленные научные исследования по совершенствованию лечения острого коронарного синдрома. Наконец, в 1957 г. опыты В. П. Демикова на собаках заложили основу лечения острых коронарных синдромов.

Воспользовавшись этим опытом, В. И. Колесову в 1964 г. удалось восстановить нарушенное кровоснабжение путем соединения внутренней грудной артерии с нижним отделом коронарной артерии от закупоренной части коронарной артерии у больной с острым коронарным синдромом.

Этот метод лечения, названный автором маммарокоронарным анастомозом, вскоре привлек внимание ряда хирургов всего мира, пытавшихся восстановить с помощью этого метода нарушенное кровоснабжение миокарда.

В статье представлены сведения об исследованиях, проведенных выдающимися учеными, внесшими значительный вклад в развитие маммарокоронарного анастомоза. Также предлагается более подробная информация о роли известного хирурга В. И. Колесова и его школе в разработке этого метода лечения.

Совершенствование техники выполнения маммарокоронарного анастомоза относится именно к школе В. И. Колесова. Под его руководством исследования, проведенные его учениками, привели к разработке методики наложения маммарокоронарного анастомоза с помощью сосудисто-сшивающей машины. Это также породило и обосновало идею проведения операций на коронарных артериях на работающем сердце.

В статье также представлена обширная информация о новой модели инфаркта миокарда, пригодной для демонстрации зависимости восстановления кровоснабжения миокарда через маммаро-коронарный анастомоз от продолжительности окклюзии коронарной артерии. При этом в статье освещается роль коллег кафедры факультетской хирургии № 1 Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И. П. Павлова в создании и развитии этого метода.

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца, механический шов, инфаркт миокарда, маммаро-коронарный анастомоз

Для цитирования: Гараев Г. Ш., Агарзаев К. А. История коронарной хирургии и роль российских хирургов в ее развитии. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2023;182(5):82–88. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-5-82-88.

* **Автор для связи:** Галиб Шалон Гараев, Азербайджанский медицинский университет, Азербайджан, Баку, ул. Самеда Вургуня, д. 163А. E-mail: garayevgalib_1947@mail.ru.

HISTORY OF CORONARY SURGERY AND THE ROLE OF RUSSIAN SURGEONS IN ITS DEVELOPMENT

Galib Sh. Garayev*, Kamal A. Agharzayev

Azerbaijan Medical University, Baku, Azerbaijan

Received 26.05.2023; accepted 05.02.2024

Ischemic heart disease is a common disease among the population. Due to the high mortality rate related to this disease, improving its treatment has always been a focal point. Cardiologists, along with surgeons, have conducted multidirectional scientific researches for a long time to improve the treatment of acute coronary syndrome. Finally, in 1957, V. P. Demikhov's experiments on dogs laid the foundation of the treatment of acute coronary syndromes.

Taking advantage of this experience, in 1964, V. I. Kolesov managed to restore the impaired blood supply by connecting the internal mammary artery to the lower part of the coronary artery from the blocked part of the coronary artery in a patient with acute coronary syndrome.

This treatment method, which the author called mammary-coronary anastomosis, soon attracted the attention of a number of surgeons around the world who tried to restore the impaired blood supply to the myocardium using this method.

The article provides information about researches conducted by distinguished scholars who have made significant contributions to the development of mammary-coronary anastomosis. Also, it offers more detailed information about the role of the renowned surgeon V. I. Kolesov and his school in the development of this treatment method.

The refinement of the technique for performing mammary-coronary anastomosis is attributed specifically to the school of V. I. Kolesov. Under his guidance, researches conducted by his students led to the development of the technique for placing mammary-coronary anastomosis using a vascular sewing machine. This also gave rise and justified the idea of performing coronary artery surgery on a beating heart.

The article also presents extensive information about a new myocardial infarction model that is suitable for demonstrating the dependence of myocardial blood supply restoration through mammary-coronary anastomosis on the duration of coronary artery occlusion. Even so, the article highlights the role of colleagues from the Department of Faculty Surgery № 1 at Pavlov First Saint Petersburg State Medical University in the creation and development of this method.

Keywords: *ischemic heart disease, mechanical suture, myocardial infarction, mammary-coronary anastomosis*

For citation: Garayev G. Sh., Agharzayev K. A. History of coronary surgery and the role of Russian surgeons in its development. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(5):82–88. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-5-82-88.

* **Corresponding author:** Galib Sh. Garayev, Azerbaijan Medical University, 163 A, Samed Vurgun str., Baku, Azerbaijan. E-mail: garayevgalib_1947@mail.ru.

Заболевания сердечно-сосудистой системы сегодня, как и в прошлом веке, признаны патологией, широко распространенной среди населения и приводящей к высоким процентам смертности. Заболевания сердечно-сосудистой системы отличаются высокой смертностью, представляют собой не только медицинскую проблему, но и имеют социально-экономическое значение, поскольку встречаются как у лиц молодого, так и пожилого возраста и в большинстве случаев приводят к инвалидности. В ряду заболеваний, относящихся к этой системе, коронарная патология чаще встречается среди населения и, помолодев в последнее время, приводит к инвалидности и смерти в период расцвета психического и физического состояния человека [1]. Распространенность острого коронарного синдрома (ОКС), а также инфаркта миокарда (ИМ) среди населения, безусловно, сделала ее приоритетным направлением медицины. Сотни ведущих научных учреждений сосредоточили свои исследования в этом направлении и посвятили изучению этиологии, патогенеза, методов лечения и профилактики этого заболевания, вызывающей человеческие потери.

В результате этих исследований было установлено, что, хотя ишемическая болезнь сердца (ИБС) является многофакторной, важную роль в ее развитии играют воспаление коронарных артерий и атеросклероз. Так как вовлечение сосуда в воспалительный процесс повреждает слой интимы, а холестерин, откладывающийся в этих отделах, с одной стороны, нарушает эластичность коронарного сосуда, а с другой стороны, сужает его устье. Результаты проведенных патолого-анатомических исследований показывают, что сужение или окклюзия коронарной артерии при ИМ в большинстве случаев носит сегментарный характер. Исходя из этого, начиная со второй половины прошлого века патология коронарных артерий привлекала внимание как кардиологов, так и хирургов и операция, проведенная Б. П. Демиховым и В. И. Колесовым на постсоветском пространстве, Фавалор в США положила начало новой эры в лечении ИБС [2–4]. В отличие от своих предшественников, им удалось восстановить нарушенное кровообращение сердечной мышцы за счет реконструктивной операции на коронарной артерии.

История хирургического лечения ишемической болезни сердца довольно древняя. Она восходит к началу прошлого века. В то время хирурги разными методами пытались улучшить кровоснабжение сердца [5]. Далее Д. Фиески, Клод С. Бек, В. И. Казанский, А. Вайнеберг и др. разработали различные операции для улучшения кровотока в миокарде паллиативным методом. Но эти операции (операция шейногрудной ганглиэктомии операция Фиеск, операция Вайнберга, операция перикардиального сращения), несмотря на прогрессивный подход, не восстанавливали нарушенный коронарный кровоток.

В дальнейшем хирурги попытались восстановить нарушенный кровоток путем хирургической операции непосредственно на коронарной артерии. В связи с этим операцией эндартерэктомии, выполненную американским хирургом Ч. Бейли, можно считать первым этапом коронарной хирургии [6].

Ч. Бейли с помощью кюретажа, изготовленного сотрудником этой клиники А. Мэем, удалил вместе с интимой тромб, образовавшийся в коронарной артерии при атеросклерозе. Успешное завершение операции эндартерэктомии послужило основанием для оценки ее как радикального метода лечения нарушения кровотока в коронарных артериях [7–9]. Однако с течением времени сведения о возникновении ряда осложнений после этой операции доказали ошибочность этого представления.

Эти осложнения, особенно расширение в области, где была удалена интима, нарушение его способности к накоплению, повышенная вероятность развития повторного тромбоза, заставили хирургов отказаться от этой операции [10].

Ряд ученых считает, что идея проведения хирургической операции на коронарной артерии принадлежит известному французскому хирургу Алекси Каррелю. В 1910 г. он попытался в эксперименте наложить анастомоз между нисходящей аортой и коронарной артерией с помощью трансплантата, взятого из наружной сонной артерии [11]. Однако фибрилляция, развившаяся в результате сдавления коронарной артерии, не позволила завершить операцию.

Наконец, экспериментальные исследования проложили путь к успешному будущему хирургии коронарных артерий.

В 1953 г. в прессе распространилась информация о чудодейственной для того времени операции. В 1953 г. советскому ученому В. И. Демихову и американскому хирургу Мюррею независимо друг от друга наложили анастомоз между коронарной и внутригрудной артериями, что позволило направить кровь, оттекающую от внутренней грудной артерии к миокарду, путем наложения анастомоза между внутренней грудной артерией и извилистой ветвью коронарной артерии у собак [2, 12]. Таким образом, доказана возможность выполнения хирургической операции на коронарной артерии. В последующие годы результаты этих экспериментов проложили путь в клинику и привели к более успешным результатам.

В городе Ленинград (ныне Санкт-Петербург) заведующий кафедрой хирургии I ЛМИ имени академика И. П. Павлова (ныне ПСПбГМУ им. И. П. Павлова), заслуженный деятель науки, профессор В. И. Колесов впервые в мире 25 февраля 1964 г., соединив внутреннюю грудную артерию с нижним сегментом облитерированной передней межжелудочковой ветви коронарной артерии, успешно восстановил нарушенное кровообращение [13].

После В. И. Колесова эту операцию провел Л. М. Непомнящих в 1967 г., а результаты были опубликованы в одном из престижных журналов бывшего СССР [14]. Эта операция, проведенная В. И. Колесовым, вскоре вызвала глубокий интерес большинства хирургов мира.

Позднее эта операция получила название «маммарокоронарный анастомоз» (МКА) или «операция Колесова». Выполнив эту операцию, В. И. Колесов положил конец представлению о «золотом стандарте — абсолютном покое и неподвижности для больных инфарктом миокарда» и доказал важность хирургического лечения ИМ. Началась новая эра лечения инфаркта миокарда.

Начиная с 1964 г. на кафедре факультативных хирургических болезней Первого Ленинградского медицинского института им. акад. И. П. Павлова МКА регулярно выполнялась профессором В. И. Колесовым при лечении ишемической болезни сердца.

Через 2 года после операции В. И. Колесова ведущий хирург Кливлендского госпиталя в Америке Рене Фавалоро взял трансплантат из подкожной вены и создал шунт между коронарной артерией и аортой, восстановив кровоток в облитерированной коронарной артерии [4].

Операция, выполненная обоими хирургами, положила начало новой эре в лечении ИМ.

Несмотря на полученные результаты хирургических операций, в течение многих лет в лечении ИМ, особенно острого коронарного синдрома (ОКС), предпочтение отдавалось консервативному лечению.

Кардиологи с 80-х гг. прошлого века неопровержимыми доказательствами для кардиологов считали результаты, полученные при клиническом применении тромборастворяющих препаратов, особенно стрептокиназы, стрептодеказыны и др. Все это стало предметом обсуждения на ряде симпозиумов, конференций и конгрессов. Наконец, несмотря на все это, сравнительная оценка результатов обоих методов оперативного вмешательства на коронарных сосудах [15, 16] день ото дня укрепляла веру в незаменимую роль как МКА, так и аорто-коронарного шунтирования (АКШ) при лечении ИБС и особенно ее острых форм [17, 18]. Научные исследования по постоянному совершенствованию хирургических методов и улучшению их результатов сыграли большую роль в создании этой веры [19, 20].

Исследования, связанные с МКА, в основном проводились на кафедре факультативной хирургии 1-го медицинского института им. акад. И. П. Павлова в Ленинграде. Здесь по инициативе В. И. Колесова при Центральной научно-исследовательской лаборатории было создано отделение «Хирургическое лечение ишемической болезни сердца», заведующим этой лабораторией был назначен доктор медицинских наук Е. В. Колесов.

В этой лаборатории Е. В. Колесов, Н. Г. Володкович, Ю. А. Петухов, К. К. Токоревич, Г. Ш. Гараев, С. М. Пудяков, Б. И. Хныкина, С. А. Дулаев под руководством заслуженного деятеля науки, профессора В. И. Колесова проводили исследования в направлении улучшения результатов хирургического лечения ИБС, совершенствования МКА, определения его показаний и противопоказаний.

Одной из проблем, возникших в первую очередь, была топическая диагностика ИБС. Потому что полноценно оценить кровоснабжение сердца с помощью обычного 12-канального электрокардиографа невозможно. С целью преодоления этой проблемы под руководством Е. В. Колесова сотруднику клиники Н. Г. Володкович удалось в полной мере оценить кровоснабжение сердца путем проведения мозаичной ЭКГ с помощью около 100 монополярных отведений спереди и сзади грудной клетки эпигастральной части живота [21].

Поскольку ЭКГ, выполненная мозаичным методом, очень информативна, она стала популярным диагностическим инструментом, используемым в коронарной хирургии. С помощью этого метода и метода эпикардиальной проводимости оценивали активность МКА. Хотя МКА является прогрессивным методом по сравнению с другими хирургическими методами, служащими для улучшения кровоснабжения сердца, он имеет ряд недостатков, которые необходимо было устранить.

Прежде всего, важным требованием дня стало совершенствование техники мобилизации внутренней грудной артерии и техники соединения мобилизованной внутренней грудной артерии с коронарной артерией. Сложность представляла внезапная фибрилляция сердечной мышцы, предотвратить которую было практически невозможно, что однозначно приводило к неудаче операции.

С целью проведения новых исследований, направленных на предотвращение тех или иных осложнений, связанных с длительным временем восстановления кровотока в коронарной артерии, хирургам вновь пришлось обратиться к эксперименту. В результате проведенных исследований был разработан способ соединения внутренней грудной артерии с коронарной артерией через танталовое кольцо [21].

На основании полученных в эксперименте результатов известный кардиохирург Р. Х. Гетц [21] в Нью-Йорке в мае 1960 г. восстановил нарушенный кровоток, наложив анастомоз между внутренней грудной артерией и правой коронарной артерией через танталовые кольца. Больной 38 лет поступил в клинику через 13 месяцев после операции с диагнозом «инфаркт задней стенки сердца», и, несмотря на проведенные реанимационные мероприятия, спасти жизнь больному не удалось. При вскрытии трупа было подтверждено сохранение проходимости шунта. Однако статьи, опубликованные в литературе в последующие годы и резко критиковавшие автора, вынудили Гетца и его коллег отказаться от этой операции. Однако школа В. И. Колесова успешно решила эту задачу. В. И. Колесов и Е. В. Колесов усовершенствовали сосудосшивающий аппарат АСЦ-4 в действовавшем в то время конструкторском бюро Ленинградского завода оптических медицинских аппаратов и с его помощью соединили внутреннюю грудную артерию с дистальной частью коронарной артерии, пораженной тромбом [22]. Начиная с 1970-х гг. прибор серийно выпускался на заводе и успешно применялся в клинической практике.

Одной из важных проблем коронарной хирургии было определение проходимости анастомоза. Хотя эта задача и примитивна, она была решена сотрудниками школы В. И. Колесова. Во время хирургической операции электрод пришивали к эпикардиальной оболочке сердца и подключали к мозаичному аппарату ЭКГ, предложенному Володкович. При отсутствии изменения эпикардиальной проводимости ЭКГ при пережатии внутренней артерии мягким зажимом в течение 5–8 мин принимают решение о том, что анастомоз не выполняет функции. Напротив, если при пережатии и освобождении анастомоза в эпикардиальной проводимости ЭКГ регистрируются элевация сегмента ST, изменение ритма и изменение, связанное с ишемией, то анастомоз оценивается как функционирующий [23]. После завершения операции электрод оставляли в грудной полости для выявления биоэлектрического потенциала миокарда.

Одной из основных проблем коронарной хирургии была визуализация облитерированного или суженного участка коронарной артерии. В 60-х гг. прошлого века решение этой проблемы было доведено до конца проведением полуселективной коронарографии. В это время для получения четкой картины поражения коронарных артерий при атеросклерозе использовали метод П. Арнульфа: сердце останавливали введением в вену

ацетилхолина, а после операции ритм сердца восстанавливали с помощью кардиостимулятора. В 1965 г. Л. В. Поташов выполнил этим методом коронарографию, и по полученным результатам В. И. Колесов наложил больному МКА [3]. Трудности, возникающие при проведении коронарографии этим методом, особенно развитие осложнений, повышающих риск летального исхода, ограничивали применение этого метода.

Вскоре, в 1959 г., ведущий сотрудник Кливлендской клиники Мейсон Соунс открыл новую страницу в коронарной хирургии, впервые в мире выполнив операцию коронарной ангиографии по разработанному им методу [24]. Метод, предложенный Соунс, нашел широкое применение в клинике благодаря своей безопасности и четкой визуализации коронарной артерии.

Проведение коронарографии по методике Соунса позволяло определить закупоренный или суженный участок коронарной артерии. На основании этого хирург мог определять топический диагноз аномалия на коронарной артерии. Следует отметить, что установление топического диагноза является основой будущей деятельности аномалия или шунта. Многие хирурги добились больших успехов в хирургии коронарных артерий с помощью коронарографии по методике Соунса [25, 26].

Результаты хирургического лечения хронической ишемической болезни сердца привели к более успешным шагам в этом направлении, и были предприняты попытки выполнения этой операции у больных с острым коронарным синдромом. Первую операцию вновь провел В. И. Колесов. В 1968 г. ему удалось улучшить кровоснабжение сердечной мышцы путем восстановления кровотока в коронарной артерии у больного, доставленного в клинику с острым инфарктом миокарда.

В. И. Колесов выполнил эту операцию на работающем сердце без использования искусственной системы кровообращения. Успешно проведенной операцией еще во второй половине прошлого века В. И. Колесов доказал 3 важных результата, определив новые направления в коронарной хирургии:

- 1) возможность выполнения реконструктивных операций на коронарной артерии на работающем сердце;
- 2) хирургическое лечение инфаркта миокарда является адекватным методом лечения;
- 3) МКА является надежным лечебным инструментом в неотложной хирургии.

Для обоснования результатов, полученных при клиническом наблюдении, В. И. Колесов вновь обратился к экспериментальным исследованиям. Ученик В. И. Колесова К. К. Токоревич [27] провела интересные эксперименты на собаках по изучению ревазуляризирующего эффекта МКА в зависимости от времени нарушения кровотока в коронарной артерии. Она создала модель острой коронарной недостаточности путем окклюзии коронарной артерии из верхней трети передней межжелудочковой артерии. Через 30 мин, 1, 3 и 5 часов после моделирования патологического процесса исследовали способность МКА к ревазуляризации миокарда. Хотя исследователь имел результат в течение 0,5–1 часа, полный результат в последующие часы не был получен. Высокая смертность среди подопытных животных не позволила сделать правильные выводы о ревазуляризации, потому что экспериментальные животные не могли выдержать двукратную торакотомию за короткий промежуток времени. Также невозможно было проводить ревазуляризацию, оставив грудную клетку открытой на 3 часа и более.

Даже при подходе к вопросу с патофизиологической точки зрения создание модели инфаркта миокарда путем закрытия ветви коронарной артерии не отражает патогенез заболевания и его основных моментов.

Во-первых, кровотечение останавливается внезапно без каких-либо изменений в коронарных сосудах. Известно, что одним из основных этиологических факторов заболевания является атеросклеротический процесс, протекающий в коронарных артериях.

С другой стороны, до острой коронарной недостаточности в качестве основного патогенетического фактора оценивается хронический процесс ишемии миокарда. Лигирование коронарной артерии немедленно останавливает коронарный кровоток, минуя этот процесс.

Наконец, известно, что при хроническом течении болезни начинают функционировать коллатеральные сосуды для преодоления патологического процесса. Все эти перечисленные причины не дали возможности сделать правильные выводы из экспериментов. Для преодоления этой трудности возникла необходимость создания новой модели инфаркта миокарда, позволяющей проводить хирургическую операцию в любое время, и в 1973 г. Е. В. Колесов доверил ее мне (Г. Ш. Гараев). Для этого по моей инициативе мы приготовили специальный зажим. Разжав кольцо этого зажима, мы помещали между ним коронарную артерию и герметично закрывали грудную клетку. Через 3 дня после операции мы активировали коллатеральные сосуды, постепенно сдавливая коронарную артерию язычком зажима через винт вне грудной клетки. В конце, затягивая винт до конца, устье коронарной артерии закрывали [29]. Однако последующие исследования показали, что большие размеры зажима и жесткость его основной части приводят к аритмиям, переходящим в фибрилляцию.

Учитывая это, мы провели новые исследования по поиску более удобной модели. Мы приготовили нихромовый электрод и извлекли из русла передней межжелудочковую ветвь коронарной артерии и вставили ее в полиэтиленовую муфту длиной 0,5 см. Затем мы завершили операцию, герметически зашивая грудную клетку. Через 7–8 дней подносили термоэлектрод ближе к кончику нихромового электрода вне грудной клетки. По мере нагревания электрода нагревается и нихромовая проволока, проходящая через муфту вокруг коронарной артерии. При повторении этой процедуры в течение 5 дней моделирование прекращали при появлении элевации сегмента ST на мониторе ЭКГ и выполняли торакотомию для ревазуляризации через 12, 24, 36 часов [29].

С помощью экспериментов, проведенных на основе созданной модели, определяли продолжительность ревазуляризации через 12, 24 и 36 часов после облитерации коронарных артерий [30, 31].

На основании полученных результатов был уточнен период операции больных с острым коронарным синдромом, и с этого времени этот принцип занял ведущее место в хирургическом лечении острого инфаркта миокарда. Кроме того, это позволило определить показания к тромболитису или хирургическому вмешательству у больных.

Изучали исход аномалия, выполненного с использованием правой и левой грудных артерий.

Австралийский хирург Джеймс Татулис завершил свое 10-летнее наблюдение и пришел к выводу, что проходимость аномалия, наложенного из обоих сосудов, примерно одинакова [32].

Сторонники аортокоронарного шунтирования считают, что ревазуляризирующая способность МКА ограничена и поэтому его не следует применять при поражении нескольких ветвей коронарной артерии. Однако в 1986 г. хирург Флойд Луп из Кливлендской клиники успешно выполнил ревазуляризацию с использованием МКА у пациента с многоветвевым поражением коронарных артерий [43]. По сведениям, приведенным автором, продолжительность жизни больных была высокой,

качество жизни улучшилось, резко уменьшились приступы стенокардии. Через 10 лет после операции выживаемость больных достигла 82,6 %. В настоящее время анастомоз левой внутренней грудной артерии и передней межжелудочковой ветви считается «золотым стандартом» коронарной хирургии [33].

Доктор Дрюс Литл в клинике Кливлендского университета провел очень интересное исследование в этом направлении [34]. При анализе результатов оперативных вмешательств, выполненных в течение 15 лет, по выживаемости автор пришел к следующему выводу:

– после 5-летнего коронарного шунтирования левой внутренней грудной артерии выживали 92 % пациентов. После операции шунтирования с использованием обеих внутренних грудных артерий выживали 94 % пациентов;

– за 10 лет это соотношение изменилось более заметно. В этот период выжили 79 % больных, которым наложили анастомоз с использованием одной левой внутренней грудной артерии, и 84 % пациентов, которым наложили анастомоз с использованием обеих внутренних грудных артерий;

– в результате исследований, проведенных через 15 лет у пациентов, перенесших операцию, было установлено, что 64 % больных, которым накладывали анастомоз только с левой внутренней грудной артерией, и 67 % после шунтирования с использованием обеих артерий, выжили в этот период.

Статья Брюса Литла стала толчком к широкому распространению коронарных анастомозов с использованием обеих внутренних грудных артерий, что вызвало большое доверие у хирургов. Однако со временем среди хирургов сложились разные мнения.

D. P. Taggart et al. (2010) [35], M. Pettinari et al. (2015) [36], в отличие от своего коллеги Брюса Литла, не выявили столь значимой разницы в течение 5-летнего периода наблюдения. Кроме того, по мере увеличения числа таких операций увеличивалось и количество возникающих при них осложнений.

Увеличение продолжительности операции, развитие кровотечения в раннем послеоперационном периоде, повышенная вероятность медиастинита относятся к числу осложнений, возникающих после шунтирования с использованием обеих внутренних грудных артерий.

U. Benedetto et al. (2016) [37] считают, что указанные выше недостатки зависят от уровня хирургов. По мнению его и его коллег коронарный анастомоз с использованием обеих внутренних грудных артерий является оптимальным вариантом реваскуляризации миокарда. Однако, как и при любой хирургической операции, важно определить показания и противопоказания к бимаммарному коронарному шунтированию. По мере накопления опыта в этом направлении были определены случаи, когда имеются показания и противопоказания к бимаммарному коронарному шунтированию.

Хирурги сошлись во мнении, что противопоказаниями к бимаммарному коронарному шунтированию являются высокий риск инфекционных осложнений, сахарный диабет, морбидное ожирение, хроническая обструктивная болезнь легких и пожилой возраст.

Таким образом, МКА или, как ее еще называют, «операция Колесова», была первой радикальной хирургической операцией для лечения ишемической болезни сердца, родиной которой является Ленинград.

Подчеркивая значение, придаваемое маммаро-коронарному анастомозу, завершаем литературный обзор строкой из статьи, опубликованной совместно В. М. Седовым и А. С. Немковым в 1 номере журнала «Вестник хирургии имени Грекова» в 2015 г.: «в настоящее время едва ли найдется клиника в мире, где не используется операция В. И. Колесова – создание МКА как основной шунт для восстановления кровотока в ПМЖА» [38].

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. Бокерия Л. А., Гудкова Р. Г. Сердечно-сосудистая хирургия 2010. Болезни и врожденные аномалии системы кровообращения. М.: Издательство РАМН, 2011. 208 с.
2. Демихов В. П. Пересадка жизненно важных органов в эксперименте. М.: Медгиз, 1960. 260 с.
3. Колесов В. И., Поташов Л. В. Операции на коронарных артериях // Экспериментальная хирургия и анестезиология. 1965. № 10. С. 3–8.
4. Favalaro R. G. Saphenous vein autograft replacement of severe segmental coronary artery occlusion // Ann. Thorac. Surg. 1968. № 5. P. 334–339.
5. Лысенко А. В., Белов Ю. В. Коронарная хирургия: Основные этапы и перспективы развития // Кардиология и сердечная хирургия. 2014. № 6. С. 18–23.
6. Bailey Ch., May A., Lemmon W. Survival after coronary endarterectomy in man // JAMA. 1957. Vol. 22. P. 641–646.
7. Absolon K. B., Aust J. B., Varco R. L., Lillehei C. W. Surgical treatment of occlusive coronary artery disease by endarterectomy or anastomotic replacement // Surg. Gynecol. Obstet. 1956. Vol. 103. P. 180–185.
8. Carter E. L., Roth E. J. Direct nonsuture coronary anastomosis in the dog // Ann. Surg. 1958. Vol. 148, № 2. P. 212–218.
9. Longmire W. P., Cannon J. A., Kattus A. A. Direct-vision coronary endarterectomy for angina pectoris // N Engl. J. Med. 1958. Vol. 259. P. 993–999.
10. Колесов В. И. Хирургия венечных артерий сердца. Л.: Медицина. 1977. 360 с.
11. Алшибая М. М., Бокерия Л. А., Глянцев С. П. История коронарного шунтирования от А. Карреля до Р. Фавалора // Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания 2017. Т. 18, № 56. С. 62.
12. Mirray G., Hilano J., Porcheron R., Roschlaw W. Surgery of coronary heart disease // Angiology. 1953. № 4. P. 526–531.
13. Седов В. М., Немков А. С. Василий Иванович Колесов и его роль в развитии коронарной хирургии (к 100 летию со дня рождения) // Вестник хирургии им. И. И. Грекова. 2015. № 1. С. 90–95.
14. Непомнящих Л. М. Реваскуляризация сердца с помощью прямых анастомозов между внутренней грудной и венечной артериями // Бюлл. exper. биол. и мед. 1967. Т. 64, № 7. С. 109–112.
15. Князев М. Д., Стегайлов Р. А. Аортокоронарное шунтирование или маммаро-коронарный анастомоз // Вестн. хир. 1979. Т. 123, № 12. С. 18–21.
16. Varner H. B., Mudd J. G., Mark A. L. et al. Patency of internal mammary-coronary grafts // Circulation. 1976. Vol. 54, № 6 Suppl. P. III70–3. PMID: 1086746.
17. Белов Ю. В. Реконструктивная хирургия ишемической болезни сердца: автореф. дис... д-ра мед. наук. М., 1988.
18. Белов Ю. В., Базылев В. В. Использование обеих внутренних грудных артерий для реваскуляризации миокарда // Ангиол. и сосуд. хир. 2006. Т. 12. С. 122–128.
19. Гараев Г. Ш. Моделирование острого инфаркта миокарда электротермокоагуляцией коронарной артерии и сравнительная оценка некото-

- рых способов прямой реваскуляризации сердечной мышцы. Автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук. Ташкент. 1979. 22 с.
20. Бокерия Л. А., Ступаков И. Н., Самородская И. Б. Метаанализы и систематические обзоры о реваскуляризации миокарда (сравнение выживаемости, частоты развития инфаркта миокарда, повторных реваскуляризаций, облегчения симптомов стенокардии) // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2006. Т. 7, № 5. С. 46–58.
 21. Favaloro R. Surgical treatment of coronary arteriosclerosis. Baltimore, The Williams and Wilkins Company, 1970. 132 p.
 22. Goetz R. H., Rohman M., Haller J. D. et al. Internal mammary-coronary artery anastomosis: Anon-suture method employing tantalum rings // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 1961. Vol. 41, № 3. P. 378–386.
 23. Колесов В. И., Колесов Е. В., Царева А. Н., Володкович Н. Г. Хирургическое лечение коронарной недостаточности // Клиническая медицина. 1971. № 11. С. 13–20.
 24. Колесов В. И., Колесов Е. В., Гуревич И. Ю., Леоско В. А. Сосудосшивающий аппараты в хирургии коронарных артерий // Мед. Техника. 1970. № 6. С. 24–28.
 25. Sones F. M. Jr., Shirey E. K., Proudfit W. L., Westcott R. N. Cine-coronary arteriography // Circulation. 1959. № 20. P. 773–4.
 26. Meyers M. A. Cough, goddamn it // The pharas. 2016. № 79. P. 27–30.
 27. Колесов В. И., Царева А. Н., Колесов Е. В. и др. Выбор хирургического вмешательства на коронарных артериях при ишемической болезни сердца // Вестн. хир. 1972. № 9. С. 3–8.
 28. Гараев Г. Ш., Исмаилов О. Б. Некоторые особенности моделирования острой коронарной недостаточности с помощью специального зажима // Известия АН Азерб. ССР. Серия биологической наук. Баку. 1975. № 4. С. 115–121.
 29. Гараев Г. Ш., Исмаилов О. Б., Иванов Н. Г. Морфологическое состояние сердечной мышцы после фиксации термоэлектрода на коронарной артерии и ее электротермокоагуляции // Азерб. медиц. журнал. 1980. № 8. С. 22–27.
 30. Гараев Г. Ш., Исмаилов О. Б. Выбор сроков реваскуляризации при остром инфаркте миокарда в эксперименте // Материалы конференции молодых ученых медицинских институтов Закавказских Республик, посвященной 60-летию Великой Октябрьской социалистической Революции. Тбилиси, 1977. С. 35–36.
 31. Гараев Г. Ш., Мамедов И. М. Хирургическое лечение инфаркта миокарда // Вопросы сердечно-сосудистой патологии. Выпуск VI. Баку. 1983. С. 33–40.
 32. Tatoulis J., Buxton B. F., Fuller J. A. The right internal thoracic artery: the forgotten conduit – 5,766 patients and 991 angiograms // Annals Thoracic Surgery. 2011. № 92. P. 9–15.
 33. Мурадов А. Г., Эфендиев В. У., Андин А. В. и др. История развития коронарной хирургии // Сибирское медицинское обозрение. 2021. № 3. С. 5–15. DOI: 10.20333/25000136-2021-3-15-25.
 34. Lytle B. W., Blackstone E. H., Loop F. D. et al. Two internal thoracic artery grafts are better than one // Journal Thoracic Cardiovascular Surgery. 1999. № 117. P. 855–872.
 35. Taggart D. P., Altman D. G., Gray A. M. et al. Behalf of the ART Investigators. Randomized trial to compare bilateral vs. single internal mammary coronary artery bypass grafting: 1-year results of the Arterial Revascularisation Trial (ART) // European Heart Journal. 2010. Vol. 31, № 20. P. 2470–2481.
 36. Pettinari M., Sergeant P., Meuris B. Bilateral internal thoracic artery grafting increases long-term survival in elderly patients // European Journal Cardiothoracic Surgery. 2015. Vol. 47, № 4. P. 703–709.
 37. Benedetto U., Altman D. G., Gerry S. et al. Pedicled and skeletonized single and bilateral internal thoracic artery grafts and the incidence of sternal wound complications: Insights from the Arterial Revascularization Trial // Journal Thoracic Cardiovascular Surgery. 2016. № 152. P. 270–276.
 4. Favaloro R. G. Saphenous vein autograft replacement of severe segmental coronary artery occlusion // Ann. Thorac. Surg. 1968;(5):334–339.
 5. Lysenko A. V., Belov Yu. V. Coronary surgery: Main stages and development prospects // Cardiology and cardiac surgery. 2014;(6):18–23.
 6. Bailey Ch., May A., Lemmon W. Survival after coronary endarterectomy in man // JAMA. 1957;22:641–646.
 7. Absolon K. B., Aust J. B., Varco R. L., Lillehei C. W. Surgical treatment of occlusive coronary artery disease by endarterectomy or anastomotic replacement // Surg. Gynecol. Obstet. 1956;103:180–185.
 8. Carter E. L., Roth E. J. Direct nonsuture coronary anastomosis in the dog // Ann. Surg. 1958;148(2):212–218.
 9. Longmire W. P., Cannon J. A., Kattus A. A. Direct-vision coronary endarterectomy for angina pectoris // N Engl. J. Med. 1958;259:993–999.
 10. Kolesov V. I. Surgery of the coronary arteries of the heart. Leningrad, Medicine, 1977:360.
 11. Alshibaya M. M., Bockeria L. A., Glyantsev S. P. History of coronary bypass surgery from A. Carrel to R. Favaloro // Bulletin of the A. N. Bakulev Scientific Center for Cardiovascular Surgery of the Russian Academy of Medical Sciences. Cardiovascular diseases 2017;18(56):62.
 12. Mirray G., Hilano J., Porcheron R., Roschlau W. Surgery of coronary heart disease // Angiology. 1953;(4):526–531.
 13. Sedov V. M., Nemkov A. S. Vasily Ivanovich Kolesov and his role in the development of coronary surgery (on the 100th anniversary of his birth) // Grekov's Bulletin of Surgery. 2015;(1):90–95.
 14. Nepomnyashchikh L. M. Revascularization of the heart using direct anastomoses between the internal thoracic and coronary arteries // Bulletin. exp. biol. and med. 1967;64(7):109–112.
 15. Knyazev M. D., Stegailov R. A. Coronary artery bypass grafting or mammarocoronary anastomosis // Vestn. hir. 1979;123(12):18–21.
 16. Barner H. B., Mudd J. G., Mark A. L. et al. Patency of internal mammary-coronary grafts // Circulation. 1976;54(6 Suppl):III70–3. PMID: 1086746.
 17. Belov Yu. V. Reconstructive surgery of coronary heart disease: abstract. Dis... dr. med. sci. Moscow, 1988.
 18. Belov Yu. V., Bazylev V. V. Use of both internal thoracic arteries for myocardial revascularization // Angiol and vessel surgery. 2006. Vol. 12. P. 122–128.
 19. Garayev G. S. Modeling of acute myocardial infarction using electrothermocoagulation of the coronary artery and comparative assessment of some methods of direct revascularization of the cardiac muscle. Author's abstract. Ph. D. diss. Tashkent. 1979:22.
 20. Bockeria L. A., Stupakov I. N., Samorodskaya I. B. Meta-analyses and systematic reviews on myocardial revascularization (comparison of survival, incidence of myocardial infarction, repeated revascularization, relief of angina symptoms) // Cardiovascular therapy and prevention. 2006;7(5):46–58.
 21. Favaloro R. Surgical treatment of coronary arteriosclerosis. Baltimore. The Williams and Wilkins Company, 1970:132.
 22. Goetz R. H., Rohman M., Haller J. D. et al. Internal mammary-coronary artery anastomosis: Anon-suture method employing tantalum rings // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 1961;41(3):378–386.
 23. Kolesov V. I., Kolesov E. V., Tsareva A. N., Volodkovich N. G. Surgical treatment of coronary insufficiency // Clinical medicine. 1971;(11):13–20.
 24. Kolesov V. I., Kolesov E. V., Gurevich I. Yu., Leosko V. A. Vascular stapling devices in coronary artery surgery // Med. Technique. 1970;(6):24–28.
 25. Sones F. M. Jr., Shirey E. K., Proudfit W. L., Westcott R. N. Cine-coronary arteriography // Circulation. 1959;(20):773–4.
 26. Meyers M. A. Cough, goddamn it // The pharas. 2016;(79):27–30.
 27. Kolesov V. I., Tsareva A. N., Kolesov E. V. et al. Choice of surgical intervention on the coronary arteries for coronary heart disease // Vestn. Hir. 1972;(9):3–8.
 28. Garayev G. S., Ismailov O. B. Some features of modeling acute coronary insufficiency using a special clamp // Izvestiya AN Azerb. SSR. Biological Sciences Series. Baku. 1975;(4):115–121.
 29. Garayev G. S., Ismailov O. B., Ivanov N. G. Morphological state of the heart muscle after fixation of the thermoelectrode on the coronary artery and its electrothermocoagulation // Azerb. med. magazine. 1980;(8):22–27.
 30. Garayev G. S., Ismailov O. B. Choosing the timing of revascularization in acute myocardial infarction in an experiment // Materials of the conference of young scientists of medical institutes of the Transcaucasian Republics, dedicated to the 60th anniversary of the Great October Socialist Revolution. Tbilisi. 1977:35–36.

REFERENCES

1. Bockeria L. A., Gudkova R. G. Cardiovascular surgery 2010. Diseases and congenital anomalies of the circulatory system. Moscow, Publishing house RAMS, 2011:208.
2. Demikhov V. P. Experimental transplantation of vital organs. Moscow, Medgiz, 1960:260.
3. Kolesov V. I., Potashov L. V. Operations on the coronary arteries // Experimental surgery and anesthesiology. 1965;(10):3–8.

31. Garayev G. S., Mamedov I. M. Surgical treatment of myocardial infarction // In the book: Questions of cardiovascular pathology. Issue VI. Baku. 1983:33–40.
32. Tatoulis J., Buxton B. F., Fuller J. A. The right internal thoracic artery: the forgotten conduit – 5,766 patients and 991 angiograms // *Annals Thoracic Surgery*. 2011;(92):9–15.
33. Muradov A. G., Efendiev V. U., Andin A. V. et al. History of the development of coronary surgery // *Siberian Medical Review*. 2021;(3):5–15. DOI: 10. 20333/25000136-2021-3-15-25.
34. Lytle B. W., Blackstone E. H., Loop F. D. et al. Two internal thoracic artery grafts are better than one // *Journal Thoracic Cardiovascular Surgery*. 1999;(117):855–872.
35. Taggart D. P., Altman D. G., Gray A. M. et al. Behalf of the ART Investigators. Randomized trial to bilateral compare vs. single internal mammary coronary artery bypass grafting: 1-year results of the Arterial Revascularization Trial (ART) // *European Heart Journal*. 2010;31(20):2470–2481.
36. Pettinari M., Sergeant P., Meuris B. Bilateral internal thoracic artery grafting increases long-term survival in elderly patients // *European Journal Cardiothoracic. Surgery*. 2015;47(4):703–709.
37. Benedetto U., Altman D. G., Gerry S. et al. Arterial Revascularization Trial Investigators. Pedicled and skeletonized single and bilateral internal thoracic artery grafts and the incidence of sternal wound complications: Insights from the Arterial Revascularization Trial // *Journal Thoracic Cardiovascular Surgery*. 2016;(152):270–276.

Информация об авторах:

Гараев Галиб Шалон, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки, директор Научно-исследовательского центра, Азербайджанский медицинский университет (Баку, Азербайджан); **Агарзаев Камал Алиага**, зав. лабораторией кафедры хирургических болезней № 2, Азербайджанский медицинский университет (Баку, Азербайджан).

Information about authors:

Garaev Galib Shalon, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Honored Scientist, Director of the Scientific Research Center, Azerbaijan Medical University (Baku, Azerbaijan); **Agarzaev Kamal Aliaga**, Head of the Laboratory of the Department of Surgical Diseases № 2, Azerbaijan Medical University (Baku, Azerbaijan).

ПРОТОКОЛЫ ЗАСЕДАНИЙ ХИРУРГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА ПИРОГОВА

Председатель правления – А. А. Завражнов, ответственный секретарь – О. Ю. Боско,
референт – А. Н. Галилеева

2580-е заседание 8 ноября 2023 г.

Председатель – профессор А. О. Аветисян

ДЕМОНСТРАЦИИ

1. П. К. Яблонский, А. О. Нефедов, А. Р. Козак, Ю. В. Перминов, О. Г. Зверев, А. В. Войнов (ФГБУ «СПб НИИФ» Минздрава России). **Хирургическое лечение абсцесса легкого с аневризмой легочной артерии в его полости.**

Цель демонстрации – показать интересный клинический случай эффективного многоэтапного комбинированного лечения сочетанной патологии легких у коморбидного пациента.

Пациент Б., 66 лет, 14 сентября 2021 г. госпитализирован в ФГБУ «СПб НИИФ» МЗ РФ с клинико-рентгенологической картиной острого гнойно-деструктивного заболевания легких, рецидивирующего легочного кровотечения IA степени.

Из анамнеза известно, что пациент ранее перенес коронавирусную инфекцию, вызванную COVID-19, тяжелой формы, подтвержденную ПЦР, IgM, G. В ходе обследования на МСКТ ОГК с в/в контрастированием определялась двусторонняя полисегментарная интерстициальная пневмония в стадии неполного разрешения, осложненная левосторонней абсцедирующей пневмонией с перфорацией субсегментарной ветви легочной артерии 10 сегмента, с формированием пульсирующей гематомы в полости абсцесса. При ангиопульмонографии была выявлена аневризма легочной артерии 10-го сегмента слева.

Первым этапом было выполнено хирургическое лечение в объеме ангиографии бронхиальных артерий, ангиопульмонографии, эмболизации легочной артерии 10 сегмента слева. Проведено консервативное лечение гнойно-деструктивного заболевания легких. Пациент выписан с клиническим улучшением на амбулаторное лечение. В дальнейшем в связи с ухудшением состояния и рецидивом легочного кровотечения был повторно госпитализирован в ФГБУ «СПб НИИФ» МЗ РФ 10.01.2022 г. При ангиопульмонографии визуализировались эмболизационные спирали в проекции легочной артерии 10-го сегмента, легочная артерия 10-го сегмента окклюзирована от устья. При селективной ангиографии бронхиальных артерий экстравазаций не выявлялось. Был выполнен второй этап хирургического лечения в объеме микротрахеостомии, трансбронхиального дренирования полости абсцесса нижней доли левого легкого. Проводилась консервативная терапия – промывание полости абсцесса через микротрахеостому с введением в полость раствора антибактериального препарата и системная антибактериальная терапия с учетом чувствительности высеваемой флоры. Пациент был обследован для определения возможности хирургического лечения в объеме резекции нижней доли левого легкого. Выписан под динамическое наблюдение.

В июне 2022 г. пациент был снова госпитализирован в клинику ФГБУ «СПб НИИФ» МЗ РФ для контрольного обследования и рентгенэндоваскулярного хирургического лечения

ишемической болезни сердца. При ангиопульмонографии в нисходящей ветви левой легочной артерии были выявлены признаки конкурентного кровотока в зоне 10-го сегмента слева, с депонированием и экстравазацией контраста проксимальнее ранее установленных спиралей. В зону экстравазации была имплантирована гелевая спираль, выполнена коронарография, баллонная вазодилатация с установкой стента в огибающую ветвь левой коронарной артерии.

Учитывая сохраняющуюся полость абсцесса в нижней доле левого легкого и периодические обострения заболевания в виде подъема субфебрильной температуры, продуктивного кашля с отхождением мокроты желтого цвета, эпизодов кровохарканья, в октябре 2022 г., пациент был снова госпитализирован в клинику ФГБУ «СПб НИИФ» МЗ РФ для хирургического лечения. Через торакотомический доступ была выполнена резекция легкого в объеме нижней лобэктомии слева. Послеоперационный период протекал гладко, без осложнений. Пациент выписан на 12-е сутки после хирургического вмешательства. При контрольном обследовании (МСКТ ОГК была выполнена через 4 месяца после операции) свежих очаговых и инфильтративных изменений в легких не выявлено.

Ответы на вопросы.

М. А. Аскеров: Спасибо за очень интересный доклад. Почему решили не выполнять в первое поступление одномоментное стентирование коронарной артерии?

– Потому что после такой операции назначают антикоагулянтную терапию, а у пациента имело место кровохарканье – мы воздержались.

Канд. мед. наук М. А. Атюков: Какой механизм формирования этой аневризмы?

– Постковидный, скорее всего. Другой механизм сложно предположить.

Канд. мед. наук В. И. Кулагин: Не было ли затянута лечение абсцесса?

– Когда пациент поступил в клинику, у него не была диагностирована аневризма в абсцессе. Мы впервые это выявили. Состояние было очень тяжелым, и поэтому мы выбрали именно такую тактику.

Прения

Профессор А. Л. Акопов: Мы видим у данного пациента сформировавшийся гангренозный абсцесс с аневризмой. До конца не понятна причина возникновения аневризмы. В данном случае большое значение имеет мультидисциплинарный подход, что позволило спасти данного больного. В целом прекрасный результат.

Канд. мед. наук В. И. Кулагин: Я не торакальный хирург, но я говорю с позиции законов общей хирургии. Когда у пациента возникает некроз какого-то органа, например, поджелудочной железы, образуются секвестры и абсцесс, развивается кровотечение. Там где есть некроз – всегда есть секвестры. И если

возникло кровотечение, то это говорит о том, что этот абсцесс плохо дренировался, и в связи с этим и возникло кровотечение. Необходимо было выполнить полноценное дренирование абсцесса.

Профессор П. К. Яблонский: Можно говорить о различных теориях возникновения абсцессов. В данной ситуации мы говорим о сосудистой природе возникновения данного абсцесса. Я ни разу не видел выживших пациентов при наличии кровотечения из малого круга, поэтому мы поняли, что аневризма не сообщается с полостью абсцесса. Абсцесс отдельно, а аневризма отдельно. Мы выбрали, возможно, несколько затянутую тактику лечения. Но это позволило достичь того результата, который получился. Помог нам в этом мультидисциплинарный подход.

Профессор Н. Ю. Коханенко: Я тоже не торакальный хирург, но у меня была практика работы с торакальными хирургами. Проводить аналогично генеза абсцесса легкого и панкреатита, мне кажется, не совсем уместно. Генез панкреатита совсем другой. У данного больного возникла патология эндотелия легкого (после нескольких обращений по поводу коронавирусной инфекции), и дальше происходило прогрессирование заболевания с образованием абсцесса и аневризмы в его полости. Выбранная тактика позволила сохранить жизнь пациента, выполнить окончательную операцию в холодном периоде. Спасибо хирургам за столь хороший результат.

Профессор А. О. Аветисян: Присоединяюсь к предыдущему выступлению и хочу поблагодарить авторов за хороший результат лечения у столь сложного и соматически тяжелого пациента.

2. Б. В. Сигуа, А. А. Курков, Э. Л. Латария, Д. Г. Берест, С. А. Винничук, В. П. Земляной (ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И. И. Мечникова МЗ РФ). Полная инвагинация червеобразного отростка слепой кишки – редкое клиническое наблюдение.

Цель демонстрации – показать трудности в постановке диагноза инвагинации червеобразного отростка до операции и очевидность выбора хирургической тактики при сомнительном диагнозе опухоли толстой кишки.

Пациентка Л., 45 лет, была госпитализирована в плановом порядке 25.05.2020 г. в СЗГМУ им. И. И. Мечникова с подозрением на новообразование слепой кишки. При поступлении никаких жалоб не предъявляла. Из анамнеза могла лишь отметить появление горечи во рту и периодически легкий дискомфорт в животе предшествующие полгода. В связи с отягощенным по онкологическим заболеваниям семейным анамнезом пациентка самостоятельно прошла плановую диспансеризацию. По результатам ВКС в куполе слепой кишки выявлено новообразование диаметром 4 см, исходящее из области устья червеобразного отростка. По результатам гистологического заключения – тубулярная аденома.

При КТ был визуализирован локальный участок деформации слепой кишки в области ее купола, со слоистой, кистозно-солидной структурой, округлой формы, не накапливающей контраст, диаметром 25 мм, без инвазии в окружающие структуры. Несмотря на результаты гистологического заключения, данные инструментального исследования не позволяли полностью исключить злокачественную природу новообразования. В связи с невозможностью эндоскопического его удаления выставлены показания к хирургическому вмешательству.

26.05.2020 г. была выполнена операция – лапароскопически-ассистированная правосторонняя гемиколэктомия. При визуальной ревизии новообразование в куполе слепой кишки не было выявлено. При инструментальной пальпации в куполе слепой кишки определялось плотное образование размерами 4,0×2,0 см. Червеобразный отросток также не был визуализирован.

Удаленный препарат (правая половина толстой кишки с образованием в области купола слепой кишки) был вскрыт: в просвете купола слепой кишки был обнаружен инвагинированный на всю длину червеобразный отросток. По данным патогистологического исследования – эндометриоз червеобразного отростка, осложненный инвагинацией.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Пациентка была выписана на 9-е сутки после операции в удовлетворительном состоянии под наблюдение хирурга и гинеколога по месту жительства.

Выполнение менее радикального оперативного вмешательства, такого, например, как аппендэктомия с резекцией купола слепой кишки, возможно лишь в тех случаях, когда диагноз инвагинации аппендикса очевиден еще до операции, а диагноз новообразования исключен гистологически.

Ответы на вопросы.

Профессор П. К. Яблонский: Какие версии были, когда вы не нашли червеобразный отросток?

– Интраоперационно поняли, что червеобразный отросток отсутствует и то, что это инвагинация, сомнений не было. Но так как мы не могли визуально исключить опухоль, пошли на такой объем.

Профессор А. О. Аветисян (председатель): Обследовали ли пациентку на наличие других очагов эндометриоза?

– До операции не обследовали.

Профессор В. А. Кащенко: Как вы определили объем лимфодиссекции?

– Выполняли гемиколэктомию стандартно.

Профессор К. В. Павелец: Я правильно понял, что вы пошли на правостороннюю гемиколэктомию без верификации диагноза?

– Да.

Прения

Профессор К. В. Павелец: Самое главное, что больная жива. Но это не городская обычная больница, это серьезное учреждение, и без верификации диагноза идти на такую операцию не совсем верно.

Профессор Б. В. Сигуа: Конечно, мы понимали, что необходимо выполнить верификацию. Но у нас не было такой возможности при выполнении лапароскопической операции. У нас были данные КТ, которые говорили о подозрении на онкологическое заболевание.

Профессор А. О. Аветисян (председатель): Действительно, данная патология чрезвычайно редкая. По данным литературы, инвагинация червеобразного отростка часто сопровождается злокачественной трансформацией. В этой ситуации сложно судить хирургов. Они получили хорошие результаты, пациентка здорова и довольна. Хочется поблагодарить авторов за лечение столь сложной и редко встречающейся патологии.

ДОКЛАД

3. Д. И. Василевский, К. А. Анисимова, С. Г. Баландов (ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова МЗ РФ). Прогнозирование риска и пути снижения частоты осложнений в бариатрической хирургии.

Цель доклада – показать подходы в подготовке больных к бариатрическим операциям и вопросы предоперационной оценки риска развития неблагоприятных исходов у пациентов с морбидным ожирением.

Актуальность проблемы. Наиболее эффективным методом лечения пациентов с морбидным ожирением на сегодняшний день остается бариатрическая хирургия. Развитие современных малоинвазивных хирургических технологий позволило снизить частоту развития осложнений при

лечения ожирения. Однако выраженная коморбидность у значительной части пациентов заставляет относить данный тип хирургических вмешательств к категории повышенного риска. Таким образом, обязательной задачей современной метаболической хирургии является не только повышение эффективности хирургического лечения морбидного ожирения, но и повышение ее безопасности путем снижения частоты осложнений.

В настоящее время отсутствуют общепринятые подходы к подготовке больных к бариатрическим операциям. Недостаточно изучены и вопросы предоперационной оценки риска развития неблагоприятных исходов у пациентов с морбидным ожирением.

Методы и материалы. Исследование основано на изучении результатов хирургического лечения 149 пациентов с морбидным ожирением, которые перенесли бариатрическое вмешательство в хирургическом отделении № 2 ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова» МЗ РФ. Пациенты были разделены на ретроспективную (49 человек) и проспективную (100 человек) группы. Был проведен статистический анализ применения различных шкал и индексов для прогнозирования риска развития осложнений бариатрических вмешательств у больных ретроспективной группы: Obesity Surgery Mortality Risk Score (OS-MRS), Индекса коморбидности Charlson, Шкалы оценки риска развития венозных тромбоэмболических осложнений Joseph A. Carlini, шкалы HAS-BLED. Выявлена низкая эффективность имеющихся в настоящее время инструментов прогнозирования риска развития осложнений у данной категории пациентов. С помощью ретроспективного анализа определены статистически значимые факторы риска возникновения неблагоприятных исходов в бариатрической хирургии.

Результаты. На основании полученных данных была разработана «Шкала оценки индивидуального риска бариатрических операций», обладающая высокой чувствительностью (71,4 %) и специфичностью (85,7 %). В зависимости от полученной суммы баллов по разработанной шкале пациенты проспективной группы распределились следующим образом: 0–11 баллов – 51 (51,0 %) пациент – низкий риск, 12 баллов и более – 49 (49,0 %) пациентов – высокий риск.

С учетом полученных результатов разработан алгоритм выбора тактики ведения пациентов с морбидным ожирением на основании стратификации риска развития неблагоприятных последствий хирургического вмешательства, предполагающий дифференцированный подход. Всем пациентам низкого риска после предоперационного обследования и минимальной коррекции сопутствующей патологии выполнялись бариатрические операции: лапароскопическая продольная резекция желудка (SG), лапароскопическое гастрошунтирование по Ру (RY-GB), минигастрошунтирование (OAGB).

У пациентов с высоким риском оперативного вмешательства количество баллов варьировало от 12 до 26. Всем больным данной категории проводилась предоперационная подготовка, направленная на коррекцию потенциально обратимых факторов риска: достижение компенсации сопутствующих заболеваний, ухудшающих прогноз течения послеоперационного периода, снижение веса, увеличение физической активности.

После регресса факторов риска пациентам данной категории выполнялись метаболические операции. Осложнения в проспективной группе возникли в 2 (2,0 %) случаях у пациентов именно высокого риска (4,0 % больных данной категории), летальных исходов не было.

Дифференцированный подход к выбору лечебной тактики, основанный на применении «Шкалы оценки индивидуального риска бариатрических операций», и предполагающий коррекцию основных факторов возникновения неблагоприят-

ных последствий хирургического вмешательства у пациентов, позволил снизить частоту осложнений с 12,2 % до 2,0 %, а частоту летальных исходов с 2,0 % до 0 %.

Заключение. Разработанные «Шкала оценки индивидуального риска бариатрических операций» и алгоритм предоперационного обследования и тактики ведения пациентов с морбидным ожирением являются эффективными инструментами повышения безопасности лечения не только в данной области хирургии, но и при любых типах оперативных вмешательств.

Ответы на вопросы.

Профессор А. О. Аветисян (председатель): Высокий риск при данных операциях (чем выше индекс массы тела, тем выше риск)?

– Да, всегда.

Профессор А. О. Аветисян (председатель): Каким образом при подготовке к операции у пациента снижается вес?

– У нас работает целая мультидисциплинарная команда докторов, устанавливаем баллон в просвет желудка.

Профессор А. О. Аветисян (председатель): Максимальные сроки, на которые устанавливается баллон?

– От 3 до 6 месяцев.

Профессор А. О. Аветисян (председатель): Пациентам выполняли продольную резекцию желудка и гастрошунтирование?

– Да.

Профессор А. О. Аветисян (председатель): Время операции учитывалось?

– Безусловно, мы заранее прогнозировали время операции. Это 70–80 минут. Мы рассматриваем этапное лечение в интересах пациентов.

Профессор Н. А. Бубнова: Ваша кафедра давно занимается этой патологией. Какие были осложнения после ваших операций?

– Были кровотечения, несостоятельность, тромбоэмболии мелких ветвей и одна массивная тромбоэмболия легочной артерии.

Профессор Н. А. Бубнова: Перитониты были?

– Нет.

Канд. мед. наук В. И. Кулагин: Что дала предоперационная подготовка? Уменьшились ли риски у пациента после предоперационной подготовки?

– Да, снижение веса и коррекция сопутствующей патологии. У каких-то пациентов удавалось снизить до 11 баллов по шкале, у каких-то – больше.

Профессор А. А. Завражнов: А проводили ли вы психологическое обследование пациентов?

– В нашу шкалу не входила психологическая оценка. Отказывали, если пациент не соблюдал рекомендации.

Профессор В. А. Кашенко: Не считаете ли вы, что само по себе ожирение повышает риск проведения операции?

– Да, конечно. Но мы все равно всех пациентов оцениваем по разработанной шкале. Определяем фактор коморбидности и затем принимаем решение об операции. Некоторых оперировали даже сразу после осмотров, а у других проводили обязательную предоперационную подготовку.

Профессор К. В. Павелец: По вашей шкале низкий показатель меньше 11 баллов, что соответствует 4,5 %, а высокий 50 %. Может, необходимо ввести среднюю градацию?

– Мы пока проводили только 2 градации: низкую и высокую. Но мы планируем разработать и промежуточную градацию.

Профессор Р. В. Чеминава: Как выявляется синдром обструктивного апноэ сна у Ваших пациентов?

– У нас есть специальный лист по апноэ сна, и мы обязательно направляем таких пациентов после заполнения этого листа к специалистам-сомнологам.

Прения

Профессор Б. В. Сигуа: Появились объективные показатели в оценке состояния пациентов с ожирением перед операцией. Работа проведена большая и в данное время актуальна.

Профессор А. О. Аветисян (председатель): Глубокоуважаемые коллеги! Благодарю вас и докладчиков за участие в заседании. Тема доклада достаточно интересная. Но в более однородных группах мы бы имели более объективные данные. Спасибо огромное.

Поступил в редакцию 27.11.2023 г.

2581-е заседание 22 ноября 2023 г.

Председатель – профессор А. Е. Демко

ДЕМОНСТРАЦИИ

1. А. Ю. Винокуров, Е. В. Семенова, А. В. Побоева, Е. А. Печерская (ГБУЗ «Ленинградская областная клиническая больница»; ФГБОУ ВПО «СЗГМУ им. И. И. Мечникова»). **Успешная трансплантация почки у пациентки старшей возрастной группы крайне высокого риска.**

Цель демонстрации: показать возможность выполнения успешной трансплантации почки у пациентов с тяжелой коморбидной патологией старшей возрастной группы, которая возможна в многопрофильных стационарах с хорошо развитой организацией медицинской помощи.

Больная Н., 70 лет, находилась на лечении в отделении сосудистой хирургии и трансплантации почек ГБУЗ «Ленинградская областная клиническая больница» с 15.08.2022 г. по 14.09.2022 г. В 2009 г. впервые в ПСПбГМУ им. акад. И. П. Павлова было выявлено снижение функции почек, по результатам нефробиопсии диагностирован АНЦА – ассоциированный васкулит. Мезангиопролиферативный гломерулонефрит с фиброзными полулуниями и выраженным тубулоинтерстициальным склерозом.

В 2012 г. перенесла Q – инфаркт миокарда в области нижней стенки ЛЖ, на фоне окклюзии средней трети правой коронарной артерии. Выполнено стентирование правой КА (НИИ СП им. И. И. Джанелидзе).

В апреле 2019 г. на фоне жалоб на выраженную одышку при умеренной физической нагрузке выявлен пролапс митрального клапана, митральная недостаточность 3 ст. Выполнена операция – протезирование митрального клапана механическим протезом «МедИнж» в условиях ИК (НМХЦ им. Н. И. Пирогова).

В июне 2019 г. госпитализирована в НМИЦ им. В. А. Алмазова – по данным ЭХО-КГ выявлены вегетации на протезированном клапане, диагностирован протезный инфекционный эндокардит митрального клапана, отмечено нарастание креатинина крови до 291 мкмоль/л. Антибиотикотерапия суммарно около 6 недель, больная выписана с улучшением самочувствия.

В сентябре 2020 г. госпитализирована в нефрологическое отделение ГБУЗ ЛОКБ, в связи с прогрессированием азотемии – ХБП С 5 (СКФ 8 мл/мин/1,73м², креатинин 442 мкмоль/л, мочевины 18,42 ммоль/л). Начата заместительная почечная терапия, метод выбора – перитонеальный диализ.

В декабре 2021 г. госпитализация в кардиохирургическое отделение ГБУЗ ЛОКБ – выявлена парапротезная фистула митрального клапана. 09.12.2021 г. выполнена эндоваскулярная окклюзия парапротезных фистул МК (ГБУЗ ЛОКБ).

Повторный инфаркт миокарда 16.12.21 г. на фоне тяжелой анемии. Выполнены коронарография и стентирование ПКА (установлено 3 стента) (ГБУЗ ЛОКБ). В связи с развитием отека легких пациентка переведена на гемодиализ. Сеансы гемодиализа переносила неудовлетворительно – повышение цифр АД до

190/100 мм рт. ст., возникновение пароксизмов ФП, требующих экстренной госпитализации в ГБУЗ ЛОКБ. В связи с неудовлетворительной переносимостью гемодиализа, отсутствием активности васкулита, отсутствием предрасполагающих антител на фоне перенесенных гемотрансфузий, принято решение о включении в лист ожидания трансплантации почки.

15 августа 2022 г. на фоне тройной дезагрегантной терапии, выраженной гипокоагуляции выполнена аллотрансплантация трупной донорской почки на правые наружные подвздошные сосуды (посмертный донор – женщина, 62 лет, смерть головного мозга на фоне ОНМК по геморрагическому типу). Проводилась стандартная 3-компонентная иммуносупрессия с индукцией Базаликсимабом.

Функция почечного трансплантата была отсрочена. Проводились сеансы гемодиализа (4), которые сопровождались явлениями значимой гипокоагуляции, без возникновения кровотечения. На 8-е сутки появился диурез, была переведена в отделение из ОРИТ, на 10-е сутки снижение креатинина, в связи с чем сеансы гемодиализа прекращены.

Послеоперационный период осложнился анемией, тромбоцитопенией. Явления купированы. Также выявлена бессимптомная бактериурия (полирезистентная *Klebsiella pneumoniae*), купирована антибактериальной терапией в сочетании с клебсиеллезным поливалентным бактериофагом.

В период амбулаторного наблюдения в марте 2023 г. перенесла коронавирусную инфекцию (SARS Cov-2(+)), легкое течение, лечилась амбулаторно.

В настоящее время функция почечного трансплантата хорошая. Больная чувствует себя удовлетворительно, отмечает изменение качества жизни.

Ответы на вопросы.

Канд. мед. наук В. И. Кулагин: Когда отменяли и назначали антикоагулянтную терапию, как это происходило? Кто это делал?

– МНО определяли каждый день. Решение принимали хирург и анестезиолог (обсуждали это 3 раза в день) и принимали коллегиальное решение. Назначения проводились кардиологом.

Профессор А. А. Завражнов: Возрастной пациент и длительный кардиологический анамнез. От чего вы отталкивались, когда принимали решение о трансплантации у такой пациентки?

– Любое решение окончательно принимает пациент, мы им только все подробно объясняем. Все опасения, связанные с коморбидностью, у нас, конечно, были, но пациенты хотят надеяться на лучший образ жизни, и мы стараемся им подарить такую возможность.

Профессор Н. А. Бубнова: Которая по счету эта ваша операция? Сколько в год, месяц, неделю выполняете таких операций?

– Мною лично в год выполняется около 30 трансплантаций. Хотелось бы хотя бы 60, но пока так как есть. Я этим занимаюсь 16 лет. Все 30 операций в Областной больнице выполнил я.

Профессор В. А. Кашенко: Были ли конкурирующие реципиенты, или она была одна?

– У нас 500 пациентов на диализе, 100 в листе ожидания. С третьей группой крови, как у этой пациентки, меньше. Конкурирующий с этой пациенткой молодой пациент не совпал по антигенам.

Прения

Профессор А. А. Завражнов: Приятно, что наше общество занимается широким спектром проблем: торакальной, сосудистой хирургией, онкологией. И уже даже обсуждаем трансплантацию органов. Сейчас необходимо общим хирургам

знать основы трансплантологии. Хочется поздравить хирургов и сказать спасибо за то, что наше общество обогащается за счет таких интересных докладов.

Профессор А. Е. Демко (председатель): Сейчас одна из основных проблем – оказание помощи коморбидным больным. Спасибо, что вы занимаетесь лечением таких пациентов.

2. Б. В. Сигуа, И. Н. Кочанов, Э. Л. Латария, М. В. Глушков, А. В. Асатуров, Е. Н. Зерцалова, Е. А. Захаров, А. В. Глобин, В. П. Земляной (ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И. И. Мечникова» МЗ РФ; Адамант Медицинская Клиника). **Особенности диагностики и лечения пациента с аневризмой нижней панкреатодуоденальной артерии, осложненной кровотечением с тяжелой степенью кровопотери.**

Цель демонстрации – показать случай успешного лечения пациента с аневризмой панкреатодуоденальной артерии с использованием малоинвазивных технологий.

Пациент П., 55 лет, поступил в клинику ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И. И. Мечникова» Минздрава России 11.10.2021 г. в плановом порядке с диагнозом «аневризма нижней панкреатодуоденальной артерии. Состояние после забрюшинного кровоизлияния из аневризмы нижней панкреатодуоденальной артерии от июля 2021 г.».

Из анамнеза известно, что в июле 2021 г. пациент отметил появление головокружения, слабости, пресинкопального состояния. Бригадой скорой медицинской помощи был доставлен в дежурный хирургический стационар, где по результатам МСКТ органов брюшной полости и забрюшинного пространства выявлена забрюшинная гематома 125×30×45 мм. Пациент получал консервативную терапию, был выписан.

На амбулаторном этапе обратился в «Адамант Медицинская Клиника», где на протяжении последних лет проходит диспансерное наблюдение. Учитывая, что источник кровотечения не был установлен, 25.08.2021 г. было принято решение выполнить ангио-МСКТ брюшного отдела аорты и ее ветвей, по результатам которой была выявлена аневризма нижней панкреатодуоденальной артерии.

12 октября 2021 г. пациенту была выполнена прямая ангиография, при которой определялась неровность контура средней трети ветви второго порядка нижней панкреатодуоденальной артерии с формированием мешотчатой аневризмы 3×5 мм. По результатам выполненной ангиографии пациенту было решено выполнить эмболизацию ветви нижней панкреатодуоденальной артерии в плановом порядке.

Для выполнения планового оперативного лечения пациент был повторно госпитализирован в клинику ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И. И. Мечникова» МЗ РФ. Была предпринята попытка эмболизации второй ветви нижней панкреатодуоденальной артерии с аневризмой из лучевого доступа слева (25.11.2021 г.). В связи с изгибом верхней брыжеечной артерии в месте отхождения панкреатодуоденальной артерии завести проводник технически было невозможно. Учитывая большой объем введенного контрастного вещества, длительность операции, принято решение выполнить эмболизацию нижней панкреатодуоденальной артерии, что и было осуществлено 26.11.2021 г. При контрольной ангиографии — антеградного кровотока не выявлялось. В удовлетворительном состоянии 29.11.2021 г. пациент был выписан из СЗГМУ им. И. И. Мечникова.

Через год (01.11.2022 г.) пациент госпитализирован в «Адамант Медицинская Клиника» для выполнения плановой холецистэктомии. При лапароскопии признаков ранее перенесенного кровотечения в забрюшинное пространство не было выявлено.

Ответы на вопросы.

А. С. Иванов: Рассматривали ли вы неинвазивные методы лечения?

– Ангиография выполнялась не с диагностической целью, а с лечебной. Поэтому не рассматривали.

Профессор Р. Г. Аванесян: У данного пациента не удалось выяснить причину аневризмы. Возможно, нужно было подготовить пациента и выполнить сразу диагностическую ангиографию, а потом уже оперировать?

– Решение принималось коллегиально.

Профессор А. А. Завражнов: Любые стационары имеют большой опыт лечения аневризм висцеральных артерий. Каков ваш опыт?

– Экономическая составляющая имеет большое значение. Все упирается в расходные материалы.

Профессор А. А. Завражнов: Лучевой доступ имеет меньшую свободу, но вы начали с него, а не с бедренного. Почему?

– У нас опыт не очень велик, не больше 20 вмешательств. Осложнений, которые привели бы к конверсии, к счастью, у нас не было. Но, возможно, они и существуют. В большинстве случаев используем радиальный доступ. Для пациента этот доступ наиболее комфортный.

Канд. мед. наук В. И. Кулагин: Сколько стоила пациенту эта процедура?

– Пациент получал все лечение по полису ОМС.

Профессор А. Е. Демко: Какова цель стентирования? Почему стентирование, а не эмболизация?

– В большинстве случаев мы не настроены на деструктивные вмешательства. Если есть стент-графт – стараемся его поставить: одна спираль до аневризмы, а вторая после аневризмы. Стараемся устанавливать дистально и проксимально. Это оптимально.

Прения

Профессор А. Е. Демко: Второй за сегодня доклад, который показывает, что подобные проблемы должны решаться в многопрофильном стационаре. Поздравляю авторов, которые успешно справились со столь сложной ситуацией.

ДОКЛАД

3. Г. Н. Хрыков (ГБУЗ «Ленинградская областная клиническая больница»). **Возможности лечения онкологических заболеваний в условиях специализированного многопрофильного стационара.**

Цель доклада – показать анализ работы ГБУЗ «Ленинградская областная клиническая больница» по профилю «Онкология» в связи с 85-летием учреждения и структурной реорганизацией работы онкологической службы.

В среде онкологов и хирургов существуют разноречивые мнения о том, где лучше и качественнее оказывать плановую онкологическую помощь: в многопрофильном стационаре с онкологическим подразделением или специализированном онкологическом учреждении. В странах-партнерах в Европе в рейтинге ведущих онкологических клиник 3 из 5 являются многопрофильными, в США 2 из 5. В Российской Федерации также существуют стационары со схожей организационно-штатной структурой, которые успешно функционируют. Напротив, имеются данные о трудностях в маршрутизации пациентов при отсутствии четкой структуры оказания онкологической помощи на уровне областного лечебного учреждения (краевой больницы) и областного онкологического диспансера. Число онкологических пациентов, их возраст, коморбидность из года в год возрастает. Расширяются показания к оказанию специализированной онкологической помощи. Продолжается реализация Федерального проекта «Борьба с онкологическими заболеваниями». Все это требует пересмотра подходов к периоперационному ведению данной категории больных.

В докладе будут представлены организационно-штатная структура онкологической службы Ленинградской области в свете реорганизации Ленинградской областной клинической больницы, освещены преимущества лечения онкологических пациентов в условиях специализированного многопрофильного стационара. Продемонстрированы клинические примеры. Обозначены дальнейшие пути развития и перспективные направления.

Ответы на вопросы.

Профессор М. П. Королев: Проводите ли Вы скрининг онкологических заболеваний?

– Да, проводим.

Профессор М. П. Королев: Пациенты с экстренными онкологическими заболеваниями куда поступают?

– В районные больницы.

Профессор М. П. Королев: И как оплачивается лечение?

– Финансируется по душевым нормативам.

Профессор А. А. Завражнов: Как в Областной больнице решается проблема замкнутого цикла?

– У нас представлены все виды онкологической помощи. Мы всем обеспечены. И все этапы лечения онкологических пациентов у нас представлены. Замкнутый цикл у нас представлен полностью. Диспансеризация проводится в двух диспансерах – около 45 000 пациентов.

Профессор А. А. Завражнов: Как ведется областной онкологический регистр?

– Сейчас обсуждается, чтобы регистр был интегрированным между областью и городом.

Профессор А. А. Завражнов: Какова выявляемость ранних форм онкологических заболеваний и как маршрутизируются пациенты с осложнениями опухолевых заболеваний, например – механической желтухой?

– Выявляемость 1–2 стадии составляет около 60 %. Все, что требуется по оказанию профильной помощи, мы выполняем. Что касается механической желтухи, конечно, в районной больнице проводят дифференциальный диагноз, и дальше пациент направляется, куда ему показано по характеру заболеваний.

Профессор С. Я. Ивануса: В чем была идея перемещения части онкологической помощи из ЛООД в Областную больницу?

– Преимущество лечения пациентов в многопрофильном стационаре очевидно – можно взять на лечение более тяжелых пациентов, лучше результаты, выше экономические показатели. Мы делаем сейчас по 100 операций в день. Иногда 7 дней в неделю.

Прения

Профессор М. П. Королев: Результаты лечения рака желудка зависят от стадии заболевания. Россия – одна из немногих стран, где скрининг проводится недостаточно. В Японии ввели скрининг колоректального рака – продолжительность жизни увеличилась на 6–8 лет. Чтобы у нас не было запущенных больных, необходимо проводить скрининг. Запущенные случаи до сих пор лечат в районных больницах. Онкологическая проблема – это не проблема онкологов – это проблема нашего здравоохранения. Главное – это ранняя диагностика. Надо лечить больного, а не патологию. Необходимо проводить скрининг и устанавливать диагноз как можно раньше.

Профессор А. А. Завражнов: Хорошо, что сегодня прозвучало, что лечение онкологических пациентов – это не удел онкологических стационаров, а многопрофильных, хорошо оснащенных специализированных стационаров. Многопрофильный стационар симультанно решает проблему лечения таких больных. Комбинированный и комплексный подход может решить на базе нескольких отдельных стационаров, если будет единый реестр. И с наличием преемственности мы сможем решить эту проблему. Стоимость лечения онкологических пациентов значительно выше, чем хирургических, но суть от этого не меняется.

Профессор А. Е. Демко (председатель): Мы прослушали интересный доклад. Я благодарен коллегам из Областной больницы за сообщение и за то, что нам удалось услышать их опыт. Только многопрофильный стационар может решить проблемы столь тяжелых, сложных пациентов. Большое спасибо авторам за данное выступление.

Поступил в редакцию 27.11.2023 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, 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. Рекомендуемое 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

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.**

(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).

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. Macropreparation 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.