

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 180 • № 1 • 2021

Saint Petersburg



2021

ВЕСТНИК ХИРУРГИИ

имени И. И. Грекова

Научно-практический журнал
Основан в 1885 году

Том 180 • № 1 • 2021

Санкт-Петербург



2021

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. 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. КОРОЛЁВ — д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург)

Б. Н. КОТИВ — д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург)

Г. М. МАНИХАС — д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург)

В. А. НЕВЕРОВ — д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург)

Т. К. НЕМИЛОВА — д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург)

Ю. С. ПОЛУШИН — д-р мед. наук, проф., академик РАН (Санкт-Петербург)

Д. Ю. СЕМЁНОВ — д-р мед. наук, проф. (Москва)

В. А. ХИЛЬКО — д-р мед. наук, проф., академик РАН (Санкт-Петербург)

Г. Г. ХУБУЛАВА — д-р мед. наук, проф., академик РАН (Санкт-Петербург)

Ю. Л. ШЕВЧЕНКО — д-р мед. наук, проф., академик РАН (Москва)

Ю. А. ЩЕРБУК — д-р мед. наук, проф., академик РАН (Санкт-Петербург)

П. К. ЯБЛОНСКИЙ — д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург)

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

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

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

Р. С. Акчурин — д-р мед. наук, проф., академик РАН (Москва)

А. В. Важенин — д-р мед. наук, проф., академик РАН (г. Челябинск)

Е. Г. Григорьев — д-р мед. наук, проф., член-корр. РАН (г. Иркутск)

И. П. Дуданов — д-р мед. наук, проф., член-корр. РАН (г. Петрозаводск)

С. И. Емельянов — д-р мед. наук, проф. (Москва)

П. Н. Зубарев — д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург)

Д. М. Красильников — д-р мед. наук, проф. (Казань)

В. А. Кубышкин — д-р мед. наук, проф., академик РАН (Москва)

Б. И. Мирошников — д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург)

С. В. Орлов — д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург)

В. А. Порханов — д-р мед. наук, проф., академик РАН (г. Краснодар)

М. И. Прудков — д-р мед. наук, проф. (г. Екатеринбург)

В. В. Сорока — д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург)

Ю. М. Стойко — д-р мед. наук, проф. (Москва)

Д. Б. Томпсон — проф. (г. Рочестер, США)

Е. Д. Фёдоров — д-р мед. наук, проф. (Москва)

М. Ф. Черкасов — д-р мед. наук, проф. (г. Ростов-на-Дону)

Ю. Г. Шапкин — д-р мед. наук, проф. (г. Саратов)

Ю. А. Шельгин — д-р мед. наук, проф., член-корр. РАН (Москва)

И. В. Шлык — д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург)

EDITORIAL BOARD

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

N. A. MAISTRENKO (Vice-Editor) — M. D., professor, academician RAS (Saint Petersburg)

Al. A. KURYGIN (Scientific Editor) — M. D., professor (Saint Petersburg)

S. M. LAZAREV (Scientific Editor) — M. D., professor (Saint Petersburg)

M. B. KHRUSTALEV (Executive Secretary) — Cand. Sci. (Med.) (Saint Petersburg)

A. L. AKOPOV — M. D., professor (Saint Petersburg)

S. Kh. Al-SHUKRI — M. D., professor (Saint Petersburg)

A. M. BELYAEV — M. D., professor (Saint Petersburg)

D. A. GRANOV — M. D., professor, academician RAS (Saint Petersburg)

I. G. DUTKEVICH — M. D., professor (Saint Petersburg)

V. P. ZEMLYANOV — M. D., professor (Saint Petersburg)

E. G. KAMKIN — Cand. Sci. (Med.) (Moscow)

M. P. KOROLEV — M. D., professor (Saint Petersburg)

B. N. KOTIV — M. D., professor (Saint Petersburg)

G. M. MANIKHAS — M. D., professor (Saint Petersburg)

V. A. NEVEROV — M. D., professor (Saint Petersburg)

T. K. NEMILOVA — M. D., professor (Saint Petersburg)

Yu. S. POLUSHIN — M. D., professor, academician RAS (Saint Petersburg)

D. Yu. SEMYONOV — M. D., professor (Moscow)

V. A. KHILKO — M. D., professor, academician RAS (Saint Petersburg)

G. G. KHUBULAVA — M. D., professor, academician RAS (Saint Petersburg)

Yu. L. SHEVCHENKO — M. D., professor, academician RAS (Moscow)

Yu. A. SHCHERBUK — M. D., professor, academician RAS (Saint Petersburg)

P. K. YABLONSKIY — M. D., professor (Saint Petersburg)

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

EDITORIAL COUNCIL

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

R. S. Akchurin — M. D., professor, academician RAS (Moscow)

A. V. Vazhenin — M. D., professor, academician RAS (Chelyabinsk)

E. G. Grigorev — M. D., professor, corresponding member of RAS (Irkutsk)

I. P. Dudanov — M. D., professor, corresponding member of RAS (Petrozavodsk)

S. I. Emelyanov — M. D., professor (Moscow)

П. Н. Zubarev — M. D., professor (Saint Petersburg)

D. M. Krasilnikov — M. D., professor (Kazan)

V. A. Kubyshev — M. D., professor, academician RAS (Moscow)

B. I. Miroshnikov — M. D., professor (Saint Petersburg)

S. V. Orlov — M. D., professor (Saint Petersburg)

V. A. Porkhanov — M. D., professor, academician RAS (Krasnodar)

M. I. Prudkov — M. D., professor (Yekaterinburg)

V. V. Soroka — M. D., professor (Saint Petersburg)

Yu. M. Stoyko — M. D., professor (Moscow)

D. B. Tompson — professor (Rochester, the USA)

E. D. Fedorov — M. D., professor (Moscow)

M. F. Cherkasov — M. D., professor (Rostov-on-Don)

Yu. G. Shapkin — M. D., professor (Saratov)

Yu. A. Shelygin — M. D., professor, corresponding member of RAS (Moscow)

I. V. Shlyk — M. D., professor (Saint Petersburg)

Решением ВАК 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.

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

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

Научный редактор С. М. Лазарев
Корректор В. А. Черникова
Верстка А. А. Чиркова
Секретарь редакции Д. А. Точилина

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

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

Сдан в набор 10.02.2021. Подписан в печать 19.05.2021. Формат бумаги 60×84¹/₈. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 17,55. Заказ № 85/21.

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.

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 10.02.2021. Passed for printing 19.05.2021. Paper format 60×84¹/₈. Offset printing.

Conventional printed sheets 17,55. Order № 85/21.

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.



СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

Галерея отечественных хирургов*Курьгин Ал. А., Семенов В. В., Тарбаев И. С.*

Академик Николай Никодимович Малиновский (1921–2018) (к 100-летию со дня рождения)

Вопросы общей и частной хирургии*Пузаков Н. С., Черebilло В. Ю., Трегубенко И. А.*

Транссфеноидальное эндоскопическое лечение кист хиазмально-селлярной области

*Исмаил-заде И. К., Гребенник В. К., Иванов И. Ю., Абуталимова Н. Р., Заварзина Д. Г.,**Ишмухаметов Г. И., Гордеев М. Л.*

Непосредственные результаты лечения пациентов с миокардиальными мостиками коронарных артерий

Василевский Д. И., Хамид З. М., Захаренко А. А., Корольков А. Ю., Баландов С. Г., Багненко С. Ф.

Лапароскопическая декомпрессия чревного ствола: тактические и технические аспекты

Эшонходжаев О. Д., Худайбергенев Ш. Н., Хаялиев Р. Я.

Мультидисциплинарный подход в хирургическом лечении и реабилитации больных с дефектами передней стенки трахеи

Корольков А. Ю., Смирнов А. А., Попов Д. Н., Саадулаева М. М., Никитина Т. О., Багненко С. Ф.

Хирургическое лечение острого билиарного панкреатита

Эндоскопия и внутрипросветная хирургия*Смирнов А. А., Кирилтцева М. М., Любченко М. Е., Давлетбаева Л. И., Кочетков А. В.*

Манометрия пищевода высокого разрешения у больных ахалазией кардии

Опыт работы*Рахматиллаев Т. Б., Гусинский А. В., Шломин В. В., Фионик О. В., Шатравка А. В., Михайлов И. В.,**Бондаренко П. Б., Пузряк П. Д.*

Отдаленные результаты открытых реконструкций аортобедренного сегмента

Решетов А. В., Елкин А. В., Николаев Г. В., Степанов С. С.

Хирургическое лечение рака легкого у больных, перенесших операции на коронарных артериях

*Полянцев А. А., Фролов Д. В., Линченко А. М., Карпенко С. Н., Черноволонко А. А.,**Каплунова Е. В., Дьячкова Ю. А.*

Эрозивно-язвенные поражения желудочно-кишечного тракта и кровотечения у пациентов с критической ишемией нижних конечностей и сахарным диабетом, подвергшихся эндоваскулярным вмешательствам

Белоконев В. И., Захаров В. П., Грачев Д. Б., Пушкин С. Ю., Ковалева З. В., Пушкина Д. С.

Оптимизация хирургического лечения абдоминальных грыж у пациентов с ожирением

7 The Gallery of National Surgeons*Kurygin Al. A., Semenov V. V., Tarbaev I. S.*Academician Nikolai Nikodimovich Malinovsky (1921–2018) (to the 100th anniversary of the birth)**10 Problems of General and Special Surgery***Puzakov N. S., Cherebillo V. Yu., Tregubenko I. A.*

Transsphenoidal endoscopic treatment of cysts of the chiasmo-sellar region

17 *Ismail-zade I. K., Grebennik V. K., Ivanov I. Yu., Abutalimova N. R., Zavarzina D. G.,**Ishmukhametov G. I., Gordeev M. L.*

Immediate results of treatment of patients with myocardial bridges of the coronary arteries

25 *Vasilevsky D. I., Khamid Z. M., Zakharenko A. A., Korolkov A. Yu., Balandov S. G., Bagnenko S. F.*

Laparoscopic decompression of the celiac trunk: tactical and technical aspects

31 *Eshonkhodjaev O. D., Khudaybergenov S. N., Hayaliev R. Y.*

Multidisciplinary approach to surgical treatment and rehabilitation of patients with defects of the anterior tracheal wall

40 *Korolkov A. Yu., Smirnov A. A., Popov D. N., Saadylaeva M. M., Nikitina T. O., Bagnenko S. F.*

Surgical treatment of acute biliary pancreatitis

45 Endoscopy and Endoluminal Surgery*Smirnov A. A., Kiriltseva M. M., Lyubchenko M. E., Davletbaeva L. I., Kochetkov A. V.*

High-resolution esophageal manometry in patients with achalasia

54 Experience of Work*Rakhmatillaev T. B., Gusinskiy A. V., Shlomin V. V., Fionik O. V., Shatravka A. V., Mikhailov I. V.,**Bondarenko P. B., Puzdriak P. D.*

Long-term results of open aorto-femoral reconstructions

60 *Reshetov A. V., Elkin A. V., Nikolaev G. V., Stepanov S. S.*

Surgical treatment of lung cancer in patients with coronary artery surgery

65 *Poliantsev A. A., Frolov D. V., Linchenko A. M., Karpenko S. N., Chernovolenko A. A.,**Kaplunova E. V., Dyachkova Yu. A.*

Erosive and ulcerative lesions of the gastrointestinal tract and bleeding in patients with critical lower limb ischemia and diabetes mellitus underwent endovascular interventions

73 *Belokonev V. I., Zakharov V. P., Grachev D. B., Pushkin S. Yu., Kovaleva Z. V., Pushkina D. S.*

Optimization of surgical treatment of abdominal hernias in patients with obesity

Хитарьян А. Г., Мельников Д. А., Орехов А. А., Межуниц А. В., Адизов С. А., Абовян А. А.

Влияние размеров культи желудка на отдаленные результаты лапароскопического гастропластирования по Ру

Наблюдения из практики

Яблонский П. К., Кузьмичев А. С., Шепичев Е. В., Акинчев А. Л., Матвеева З. С.

Роботизированная торакокопическая паратиреоидэктомия при эктопированной в средостение аденоме околощитовидной железы

Комлев А. Е., Ромакина В. В., Имаев Т. Э., Kolegaev A. S., Kuchin I. V., Akchurin P. S.

Использование прямого ингибитора тромбина для интраоперационной антикоагуляции при эндопротезировании брюшной аорты у пациента с гепарин-индуцированной тромбоцитопенией

Бородулин А. В., Лазарев С. М., Казаренко А. Г., Макара Л. В., Колесниченко А. Ю., Лазарева Е. Ю., Чернышев Д. А.

Кистозное поражение адвентиции подколенной артерии и подвздошной вены

Тулупов А. Н., Сафоев М. И., Есеноков А. А., Каримова Л. И., Боева М. Ю., Ярмагомедов М. З.

Эндоскопическое клипирование колото-резаной раны прямой кишки при ранении ягодичной области

Цицкарава А. З., Демин А. Н., Богданов П. И., Корольков А. Ю., Ульченко В. Ю., Лазарев С. М.

Хирургическое лечение ректального кровотечения на фоне хронического лучевого проктита у коморбидных пациентов

Обзоры

Маскин С. С., Александров В. В., Матюхин В. В.

Особенности хирургической тактики при повреждении крупных артерий брюшной полости и забрюшинного пространства (обзор литературы)

Тимербулатов М. В., Забелин М. В., Тимербулатов Ш. В., Гафарова А. Р., Низамутдинов Т. Р., Тимербулатов В. М.

Послеоперационные осложнения у инфицированных COVID-19 пациентов (обзор литературы)

История хирургии

Шевченко Ю. Л., Стойко Ю. М., Трихина С. И., Мазайшвили Е. К., Павлов В. Н., Сайонов И. О.

Александр Николаевич Веденский – «добрый гений» русской флебологии (к 90-летию со дня рождения)

Протоколы заседаний хирургических обществ

Протоколы заседаний секции сердечно-сосудистой хирургии и ангиологии Хирургического общества Пирогова № 245–254

Правила для авторов

- | | |
|---|---|
| 81 | <i>Khitaryan A. G., Melnikov D. A., Orekhov A. A., Mezhuunts A. V., Adizov S. A., Abovyan A. A.</i>
Influence of the gastric stump's volume on the long-term results of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass surgery |
| Observation from Practice | |
| 89 | <i>Yablonsky P. K., Kuzmichev A. S., Shepichev E. V., Akinchev A. L., Matveeva Z. S.</i>
Robotic thoracoscopic parathyroidectomy for ectopic mediastinal parathyroid adenoma |
| 94 | <i>Komlev A. E., Romakina V. V., Imaev T. E., Kolegaev A. S., Kuchin I. V., Akchurin R. S.</i>
Use of a direct thrombin inhibitor for intraoperative anticoagulation during endovascular abdominal aortic aneurysm repair in a patient with heparin-induced thrombocytopenia |
| 100 | <i>Borodulin A. V., Lazarev S. M., Kazarenko A. G., Makar L. V., Kolesnichenko A. Yu., Lazareva E. Yu., Chernishev D. A.</i>
Cystic adventitial disease of the popliteal artery and iliac vein |
| 104 | <i>Tulupov A. N., Safoev M. I., Esenokov A. A., Karimova L. I., Boeva M. Yu., Yarmagomedov M. Z.</i>
Endoscopic clipping of a stab wound of the rectum in case of injury to the gluteal region |
| 107 | <i>Tsitskarava A. Z., Demin A. N., Bogdanov P. I., Korolkov A. Yu., Ulchenko V. Yu., Lazarev S. M.</i>
Surgical treatment of rectal bleeding in comorbid patients with chronic radiation proctitis |
| Reviews | |
| 111 | <i>Maskin S. S., Aleksandrov V. V., Matyukhin V. V.</i>
Features of surgical tactics for injuries of abdominal and retroperitoneal major arteries (review of literature) |
| 118 | <i>Timerbulatov M. V., Zabelin M. V., Timerbulatov Sh. V., Gafarova A. R., Nizamutdinov T. R., Timerbulatov V. M.</i>
Postoperative complications in patients infected with COVID-19 infection (review of literature) |
| History of Surgery | |
| 123 | <i>Shevchenko Yu. L., Stoyko Yu. M., Trikhina S. I., Mazayshvili E. K., Pavlov V. N., Sayunov I. O.</i>
Alexander Nikolaevich Vedensky – the «good genius» of Russian phlebology (to the 90 th anniversary of the birthday) |
| Proceeding of Sessions of Surgical | |
| 133 | Proceedings of sessions of the section of cardiovascular surgery and angiology of the Pirogov Surgical Societies № 245–254 |
| 146 | Author guidelines |

© СС Ал. А. Курыгин, В. В. Семенов, И. С. Тарбаев, 2021
УДК УДК 616-089 (092)Малиновский
DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-7-9

АКАДЕМИК НИКОЛАЙ НИКОДИМОВИЧ МАЛИНОВСКИЙ (1921–2018) (к 100-летию со дня рождения)

Ал. А. Курыгин¹, В. В. Семенов^{1*}, И. С. Тарбаев²

¹ Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

² 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 01.02.21 г.; принята к печати 10.02.21 г.

Профессор Николай Никодимович Малиновский родился 1 января 1921 г. в деревне Желтки Вилейского района Минской области Белоруссии в семье крестьянина. В 1944 г. Н. Н. Малиновский поступил в Минский медицинский институт и в 1948 г. окончил его с отличием. В 1954 г. защитил кандидатскую диссертацию «Экспериментальные наблюдения при зондировании сердца и ангиокардиографии». В 1957 г. он пришел на кафедру госпитальной хирургии 1-го ММИ им. И. М. Сеченова по приглашению Б. В. Петровского, избранного заведующим этой кафедрой. В 1964 г. Н. Н. Малиновский защитил докторскую диссертацию «Тромбоз левого предсердия и его ушка у больных митральным стенозом». В 1965 г. он был избран профессором кафедры госпитальной хирургии 1-го ММИ, а в 1970 г. стал заведовать клиническим отделом Всесоюзного НИИ клинической и экспериментальной хирургии МЗ СССР (ныне ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б. В. Петровского»). Научные исследования Н. Н. Малиновского посвящены актуальным хирургическим проблемам, в первую очередь, кардиохирургии. Одним из первых в нашей стране он успешно выполнил эмболектомию из легочной артерии. Кроме того, он был автором и соавтором более 400 научных работ, в том числе семи монографий, практического руководства по хирургическим болезням, одного из разделов «Атласа грудной хирургии», соавтором широко известной среди сердечно-сосудистых хирургов монографии «Экстренная хирургия сердца и сосудов» (под ред. Б. В. Петровского и М. Э. ДеБейки). Академик Н. Н. Малиновский – лауреат двух Государственных премий СССР (1985, 1987) и премии РАН им. А. Н. Бакулева (2007), заслуженный деятель науки Узбекской ССР (1979). Более 25 лет Николай Никодимович трудился на посту главного редактора журнала «Хирургия им. Н. И. Пирогова», а также многие годы был членом редакционной коллегии журнала «Вестник РАМН». Умер академик Н. Н. Малиновский 24 января 2018 г. и был похоронен на Троекуровском кладбище в Москве.

Ключевые слова: история медицины, кардиохирургия, академик Николай Никодимович Малиновский

Для цитирования: Курыгин Ал. А., Семенов В. В., Тарбаев И. С. Академик Николай Никодимович Малиновский (1921–2018) (к 100-летию со дня рождения). *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2021;180(1):7–9. DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-7-9.

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

ACADEMICIAN NIKOLAI NIKODIMOVICH MALINOVSKY (1921–2018) (to the 100th anniversary of the birth)

Aleksandr A. Kurygin¹, Valery V. Semenov^{1*}, Ivan S. Tarbaev²

¹ Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia

² Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

Received 01.02.21; accepted 10.02.21

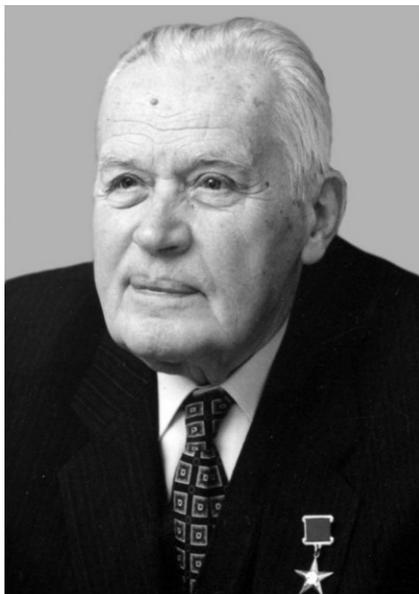
Professor Nikolai Nikodimovich Malinovsky was born on January 1, 1921 in the village of Zheltki, Vileisky district, Minsk region of Belarus, in a peasant family. In 1944, N. N. Malinovsky entered the Minsk Medical Institute and in 1948 graduated with honors. In 1954, he defended his thesis «Experimental observations during cardiac probing and angiocardio-graphy». In 1957, he came to the Department of Hospital Surgery of the 1st MMI named after I. M. Sechenov at the invitation of B. V. Petrovsky, elected head of this Department. In 1964, N. N. Malinovsky defended his doctoral dissertation «Thrombosis of the left atrium and its ear in patients with mitral stenosis». In 1965, he was elected professor at the Department of Hospital Surgery of the 1st MMI, and in 1970, he became the head of the clinical department of the All-Union Research Institute of Clinical and Experimental Surgery of the Ministry of Health of the USSR (now FSBNU «Russian Scientific Center of Surgery named after acad. B. V. Petrovsky»). N. N. Malinovsky's scientific research was devoted to topical surgical problems, primarily cardiac surgery. One of the first in our country, he successfully performed embolectomy from the pulmonary artery. In addition, he was the author and co-author of more than 400 scientific papers, including 7 monographs, a practical guide to surgical diseases, one of the sections of the «Atlas of Thoracic Surgery», and a co-author of the monograph widely known among cardiovascular surgeons «Emergency Heart and Vascular Surgery» (edited by B. V. Petrovsky and M. E. DeBeiki). Academician N. N. Malinovsky – laureate of two State Prizes of the USSR (1985, 1987) and the Prize of the Russian Academy of Sciences named after A. N. Bakulev (2007), Honored Scientist

of the Uzbek SSR (1979). For more than 25 years, Nikolai Nikodimovich worked as editor-in-chief of the journal «Surgery named after N. I. Pirogov», and also for many years was a member of the editorial board of the journal «Vestnik RAMS». Academician N.N. Malinovsky died on January 24, 2018 and was buried at the Troekurovsky cemetery in Moscow.

Keywords: *history of medicine, cardiac surgery, academician Nikolai Nikodimovich Malinovsky*

For citation: Kurygin Al. A., Semenov V. V., Tarbaev I. S. Academician Nikolai Nikodimovich Malinovsky (1921–2018) (to the 100th anniversary of the birth). *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2021;180(1):7–9. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-7-9.

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



Николай Никодимович Малиновский
Nikolai Nikodimovich Malinovsky

(URL: <http://www.warheroes.ru/content/images/photodocs/11935/original/ac5ef71dad8841ebfcel9b9e46fc29c.jpg>)

Крупный советский и российский хирург, ученый и педагог, Герой Социалистического Труда, академик АМН СССР, РАМН и РАН, дважды лауреат Государственной премии СССР профессор Николай Никодимович Малиновский родился 1 января 1921 г. в деревне Желтки Вилейского района Минской области Белоруссии в семье крестьянина. Учился в деревенской школе, затем в польской гимназии и лицее (до осени 1939 г. Вилейский район находился на территории Польши, а затем был присоединен к СССР). Уже в детском возрасте Николай свободно владел польским и немецким языками. В самом начале фашистской оккупации летом 1941 г. он собирал в брошенных и разоренных книжных магазинах медицинскую литературу для изучения лекарственных препаратов с целью лечения мамы, которая тяжело болела. С первых месяцев Великой Отечественной войны в Белоруссии развернулась партизанская борьба, в которой семья Малиновских приняла самое активное участие, так как командиром партизанского отряда в Вилейском районе был их односельчанин и будущий Герой Советского Союза А. И. Вольнец. Для помощи партизанам Николай устроился на работу в аптеку помощником фармацевта. Под предлогом заготовки дров и строительного материала он вместе с отцом регулярно доставлял в лес партизанам лекарства и перевязочный материал, которые прятали в лошадиный хомут. Кроме того, партизаны получали важные сведения о составе и дислокации фашистских частей в районе. Именно благодаря знанию немецкого языка удавалось проезжать через вражеские посты [1–3].

В 1944 г. Н. Н. Малиновский поступил в Минский медицинский институт и в 1948 г. окончил его с отличием. Затем

работал в течение трех лет ординатором хирургического отделения Вилейской районной больницы. В 1951 г. Николай Никодимович приехал в Москву, успешно сдал экзамены в аспирантуру при кафедре факультетской хирургии педиатрического факультета 2-го ММИ им. Н. И. Пирогова, которой руководил Б. В. Петровский. В 1953 г. Н. Н. Малиновский стал ассистентом этой кафедры и в 1954 г. защитил кандидатскую диссертацию «Экспериментальные наблюдения при зондировании сердца и ангиокардиографии». В 1957 г. он перешел на кафедру госпитальной хирургии 1-го ММИ им. И. М. Сеченова по приглашению Б. В. Петровского, избранного заведующим этой кафедрой.

В 1964 г. Н. Н. Малиновский защитил докторскую диссертацию «Тромбоз левого предсердия и его ушка у больных митральным стенозом». В 1965 г. он был избран профессором кафедры госпитальной хирургии 1-го ММИ, а в 1970 г. стал заведовать клиническим отделом Всесоюзного НИИ клинической и экспериментальной хирургии МЗ СССР (ныне ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б. В. Петровского»). Свидетельством авторитета Н. Н. Малиновского как специалиста высшего уровня является назначение его в 1973 г. главным хирургом 4-го Главного управления МЗ СССР (ныне Медицинский центр Управления делами Президента РФ). В 1974 г. Николай Никодимович был избран членом-корреспондентом, а в 1978 г. – действительным членом АМН СССР. За выдающиеся заслуги в хирургии, медицинской науке и организации здравоохранения Указом Президиума Верховного Совета СССР от 31 декабря 1980 г. он был удостоен звания Героя Социалистического Труда [1, 2, 4].

Научные исследования Н. Н. Малиновского посвящены актуальным хирургическим проблемам и, в первую очередь, кардиохирургии. Следует отметить его огромный вклад в разработку и внедрение в клиническую практику методов зондирования полостей сердца и ангиокардиографию, которые способствовали развитию кардиохирургии в нашей стране. Он выполнил фундаментальные работы с целью диагностики врожденных и приобретенных пороков сердца, электрокардиостимуляции при полной поперечной блокаде сердца. При его непосредственном участии разработан и применен в клинической практике электрокардиостимулятор на радиоизотопном источнике питания [1, 4–7].

Большой вклад Николай Никодимович внес в изучение проблемы тромбэмболических осложнений после различных хирургических вмешательств. Одним из первых в нашей стране он успешно выполнил эмболэктомию из легочной артерии. Совместно с В. А. Козловым опубликовал в 1976 г. монографию «Антикоагулянтная и фибринолитическая терапия в хирургии». В связи с избранием почетным профессором Российского научного центра хирургии Н. Н. Малиновский 27 июня 1997 г. выступил с актовой речью «Эмболия легочной артерии – не злой рок» [1, 2, 8].

Много основательных трудов Николая Никодимовича было посвящено вопросам общей хирургии, заболеваниям желчевыводящих путей и поджелудочной железы, диагностике и хирургическому лечению ранних форм рака желудка и некоторым другим проблемам абдоминальной хирур-

гии. Он был автором и соавтором более 400 научных работ, в том числе семи монографий, практического руководства по хирургическим болезням, одного из разделов «Атласа грудной хирургии», соавтором широко известной среди сердечно-сосудистых хирургов монографии «Экстренная хирургия сердца и сосудов» [1, 4, 9–11].

Более 60 лет Николай Никодимович активно занимался педагогической деятельностью на хирургических кафедрах, передавая свои энциклопедические знания и огромный практический опыт студентам и молодым хирургам, многие из которых стали профессорами и руководителями клиник и хирургических центров в разных городах Советского Союза, а затем России.

Академик Н. Н. Малиновский – лауреат двух Государственных премий СССР (1985, 1987) и премии РАН им. А. Н. Бакулева (2007), заслуженный деятель науки Узбекской ССР (1979). Более 25 лет Николай Никодимович трудился на посту главного редактора журнала «Хирургия им. Н. И. Пирогова», а также многие годы был членом редакционной коллегии журнала «Вестник РАМН». Он был членом Международного общества хирургов, членом президиума Ассоциации хирургов им. Н. И. Пирогова, почетным членом Академии медицинских наук Белоруссии, Польского хирургического общества, почетным доктором Медицинской академии в Кракове [1, 4].

За огромный вклад в здравоохранение и развитие отечественной хирургической науки Н. Н. Малиновский был награжден двумя орденами Ленина (1978, 1980), орденами «Знак почета» (1965), Трудового Красного Знамени (1971), Октябрьской Революции (1976), российским орденом Дружбы (2002), многими медалями и знаками отличия [1, 4].

Академик Николай Никодимович Малиновский умер 24 января 2018 г. и был похоронен на Троекуровском кладбище в Москве.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

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

Compliance with ethical principles

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

ЛИТЕРАТУРА

1. Николай Никодимович Малиновский (к 80-летию со дня рождения) // *Клин. мед.* 2001. № 2. С. 77–78.
2. Николай Никодимович Малиновский (к 80-летию со дня рождения) // *Анналы хир. гепатологии.* 2001. Т. 6, № 1. С. 9–10.
3. Малиновский Николай Никодимович // *Хирургия: Журн. им. Н. И. Пирогова.* 2018. № 2. С. 100.
4. 90 лет главному редактору журнала «Хирургия» им. Н. И. Пирогова академику РАМН Н. Н. Малиновскому // *Хирургия: Журн. им. Н. И. Пирогова.* 2011. № 1. С. 4–5.
5. Малиновский Николай Никодимович. Экспериментальные наблюдения при ангиокардиографии и зондировании сердца: автореф. дис. ... канд. мед. наук / 2-й Моск. гос. мед. ин-т им. И. В. Сталина. М., 1954. С. 15.
6. Малиновский Николай Никодимович. Опыт применения ангиокардиографии и зондирования в диагностике врожденных пороков сердца. М.: Медгиз, 1959. С. 72.
7. Малиновский Н. Н., Зубарев Р. П., Прохоренко А. С. Актуальные клинико-экспериментальные проблемы электрокардиостимуляции // *Атомная энергия.* 1975. № 5. С. 64–68.
8. Малиновский Н. Н., Козлов В. А. Антикоагулянтная и тромболитическая терапия в хирургии. М.: Медицина, 1976. С. 422.
9. Малиновский Н. Н., Вощанова Н. П., Косарев В. А. Ранние формы рака желудка // *Хирургия.* 1977. № 10. С. 3–9.
10. Малиновский Н. Н., Решетников Е. А., Кононенко С. Н. Клиника и лечение желчнокаменной болезни у больных пожилого и старческого возраста // *Хирургия.* 1993. № 6. С. 7–14.
11. Петровский Б. В., Бунятян А. А., Князев М. Д. и др. *Экстренная хирургия сердца и сосудов / под ред. М. Э. ДеБэйки (США), Б. В. Петровского (СССР).* М.: Медицина, 1980. С. 248.

REFERENCES

1. Nikolai Nikodimovich Malinovsky (on the 80th anniversary of birth) // *Clinical medicine.* 2001;(2):77–78. (In Russ.).
2. Nikolai Nikodimovich Malinovsky (on the 80th anniversary of birth) // *Annals of surgical hepatology.* 2001;6(1):9–10. (In Russ.).
3. Malinovsky Nikolai Nikodimovich // *Surgery: Journal named after N. I. Pirogov.* 2018;(2):100. (In Russ.).
4. 90 years to the chief editor of the journal «Surgery» named after N. I. Pirogov academician RAMS N. N. Malinovsky // *Surgery: Journal named after N. I. Pirogov.* 2011;(1):4–5. (In Russ.).
5. Malinovsky Nikolai Nikodimovich. Experimental observations in angiocardiology and cardiac probing: autoref. dis... cand. med. nauk / 2nd Mosk. State honey. in-t named after I. V. Stalin. Moscow. 1954:15. (In Russ.).
6. Malinovsky Nikolai Nikodimovich. Experience with angiocardiology and probing in the diagnosis of congenital heart defects. Moscow, Medgiz, 1959:72. (In Russ.).
7. Malinovsky N. N., Zubarev R. P., Prokhorenko A. S. Topical clinical and experimental problems of electrocardiostimulation // *Atomic energy.* 1975;(5):64–68. (In Russ.).
8. Malinovsky N. N., Kozlov V. A. Anticoagulant and thrombolytic therapy in surgery. Moscow, Medicine, 1976:422. (In Russ.).
9. Malinovsky N. N., Voshchanova N. P., Kosarev V. A. Early forms of stomach cancer // *Surgery.* 1977;(10):3–9. (In Russ.).
10. Malinovsky N. N., Reshetnikov E. A., Kononenko S. N. Clinic and treatment of gallstone disease in elderly and senile patients // *Surgery.* 1993;(6):7–14. (In Russ.).
11. Petrovsky B. V., Bunyatyan A. A., Knyazev M. D. et al. *Emergency surgery of the heart and vessels / eds by M. E. DeBeiki (USA), B. V. Petrovsky (USSR).* Moscow, Medicine, 1980:248. (In Russ.).

Информация об авторах:

Курьгин Александр Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор, доцент кафедры факультетской хирургии им. С. П. Фёдорова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-2617-1388; **Семенов Валерий Владимирович**, майор медицинской службы, преподаватель кафедры (клиники) факультетской хирургии им. С. П. Фёдорова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-1025-332X; **Тарбаев Иван Сергеевич**, аспирант кафедры факультетской хирургии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-3101-2293.

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.**, Major of Medical Service, Teacher of the Department (clinic) of Faculty Surgery named after S. P. Fedorov, Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-1025-332X; **Tarbaev Ivan S.**, Postgraduate Student of the Department of Faculty Surgery, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-3101-2293.

© CC 0 Н. С. Пузаков, В. Ю. Черebilло, И. А. Трегубенко, 2021
УДК 616.715.2-002.191-072.1-089
DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-10-16

ТРАНССФЕНОИДАЛЬНОЕ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ КИСТ ХИАЗМАЛЬНО-СЕЛЛЯРНОЙ ОБЛАСТИ

Н. С. Пузаков*, В. Ю. Черebilло, И. А. Трегубенко

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 20.05.2020 г.; принята к печати 10.02.2021 г.

ВВЕДЕНИЕ. Кисты хиазмально-селлярной области включают в себя кисты кармана Ратке, коллоидные кисты, арахноидальные кисты, дермоидные кисты и эпидермоидные кисты.

ЦЕЛЬ. Определить специфические особенности оперативного лечения для каждого вида кист хиазмально-селлярной области, позволяющие достичь лучших послеоперационных результатов.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. За период с 2009 по 2018 г. были обследованы и пролечены 57 пациентов с кистами хиазмально-селлярной области. Всем пациентам было выполнено транссфеноидальное эндоскопическое лечение кист хиазмально-селлярной области.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Всего из 57 прооперированных пациентов в результате катамнестического наблюдения было выявлено только 2 рецидива.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Для каждого вида кист хиазмально-селлярной области существуют свои специфические особенности оперативного лечения, позволяющие достичь лучших послеоперационных результатов.

Ключевые слова: хиазмально-селлярная область, киста кармана Ратке, коллоидная киста, эпидермоидная киста, дермоидная киста

Для цитирования: Пузаков Н. С., Черebilло В. Ю., Трегубенко И. А. Транссфеноидальное эндоскопическое лечение кист хиазмально-селлярной области. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова.* 2021;180(1):10–16. DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-10-16.

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

TRANSSPHENOIDAL ENDOSCOPIC TREATMENT OF CYSTS OF THE CHIASMO-SELLAR REGION

Nikita S. Puzakov*, Vladislav Yu. Cherebillo, Ilya A. Tregubenko

Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

Received 20.05.20; accepted 10.02.21

INTRODUCTION. Cysts of the chiasmo-sellar region include Rathke cleft cysts, colloid cysts, arachnoid cysts, dermoid cysts, and epidermoid cysts.

The **OBJECTIVE** was to determine the specific features of surgical treatment for each type of cysts of the chiasmo-sellar region, allowing to achieve the best postoperative results.

METHODS AND MATERIALS. During the period from 2009 to 2018, 57 patients with cysts of the chiasmo-sellar region were examined and treated. All patients underwent transsphenoidal endoscopic treatment of cysts of the chiasmo-sellar region.

RESULTS. Among 57 operated patients, follow-up observation revealed only 2 relapses.

CONCLUSION. For each type of cysts of the chiasmo-sellar region, there are specific features of surgical treatment that allow to achieve the best postoperative results.

Keywords: chiasmo-sellar region, Rathke cleft cyst, colloid cyst, epidermoid cyst, arachnoid cyst, dermoid cyst

For citation: Puzakov N. S., Cherebillo V. Yu., Tregubenko I. A. Transsphenoidal endoscopic treatment of cysts of the chiasmo-sellar region. *Grekov's Bulletin of Surgery.* 2021;180(1):10–16. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-10-16.

* **Corresponding author:** Nikita S. Puzakov, Pavlov University, 6-8, L'va Tolstogo str., Saint Petersburg, 197022, Russia. E-mail n.puzakov@gmail.com.

Введение. В группу собственно кист хиазмально-селлярной области (ХСО) входят кисты кармана Ратке, коллоидные кисты, арахноидальные кисты, дермоидные кисты и эпидермоидные кисты (также именуемые холестеатомами). Образование кист в пределах хиазмально-селлярной области, окруженных функционально важными структурами, такими как хиазма, внутренние сонные артерии, гипофиз и кавернозные синусы, обуславливает возникновение множества разных клинических проявлений. К ним относятся ухудшение зрения и сужение полей зрения, птоз верхнего века и экзотропия при поражении глазодвигательного нерва, гормональные нарушения (несахарный диабет, галакторея, аменорея, гипопитуитаризм) при объемном воздействии кисты на гипофиз и его стебель, головная боль и головокружение за счет повышения внутричерепного давления. При сдавлении нервов и гипофиза возникают показания к оперативному лечению. Иногда, если киста небольшого размера и отсутствует клиническая симптоматика, то возможно динамическое наблюдение пациента.

В мировой литературе встречается описание большого числа хирургических техник, выбор которых обусловлен типом кисты. Данные оперативные техники призваны уменьшить число рецидивов и снизить риск развития послеоперационных осложнений. Однако в литературе существует множество противоречивых данных относительно использования тех или иных методов лечения. Один и тот же метод в разработке разных авторов, по результатам публикаций, может приводить к диаметрально противоположным результатам: у одних будут отсутствовать рецидивы и осложнения, у других этот же метод никак не будет влиять на число рецидивов, зато значительно увеличит процент осложнений [1–3].

В связи с редкой встречаемостью, несмотря на в целом большой опыт нейрохирургов в области эндоскопических трансфеноидальных вмешательств, вопрос выбора тактики хирургического лечения таких пациентов до настоящего времени остается весьма актуальным.

Цель – определить специфические особенности оперативного лечения для каждого вида кист хиазмально-селлярной области, позволяющие достичь лучших послеоперационных результатов.

Методы и материалы. В ходе данного исследования были проанализированы 1740 историй болезни пациентов, оперированных трансфеноидальным эндоскопическим доступом по поводу образований хиазмально-селлярной области.

Из 1740 клинических случаев выбрано 57 историй болезни пациентов (20 мужчин и 37 женщин) с кистами хиазмально-селлярной области за 2009–2018 гг. Катамнез за пациентами составил от 2 до 11 лет.

Включение пациентов в исследование проводили по следующим критериям: наличие собственной кисты ХСО, проведенное по ее поводу оперативное лечение и подтверждение кисты гистологическим исследованием. Две группы кист (кисты кармана Ратке (ККР) и коллоидные кисты (КК)) были объединены

в одну, поскольку, во-первых, по имеющимся гистологическим заключениям зачастую невозможно было определить, что именно было представлено – киста кармана Ратке или коллоидная киста, а во-вторых, хирургическая тактика у коллоидных кист и кист кармана Ратке является одинаковой. Это объединение было сделано исходя из вышеуказанных соображений, а также исходя из ряда публикации, в которых указаны проблемы дифференциальной диагностики этих двух патологий, а в некоторых даже высказывается мысль, что они являются одной патологией, различающейся только местом образования [4–8].

Таким образом, все пациенты были разделены на 4 группы, согласно нозологии заболеваний. Подавляющее большинство пациентов с кистами ХСО составили пациенты с кистами кармана Ратке и коллоидными кистами – 37 (64,9%), эпидермоидные и арахноидальные кисты были верифицированы в 11 (19,3%) и 7 (12,3%) случаев соответственно, наиболее редко встречающейся патологией стали дермоидные кисты – 2 (3,5%).

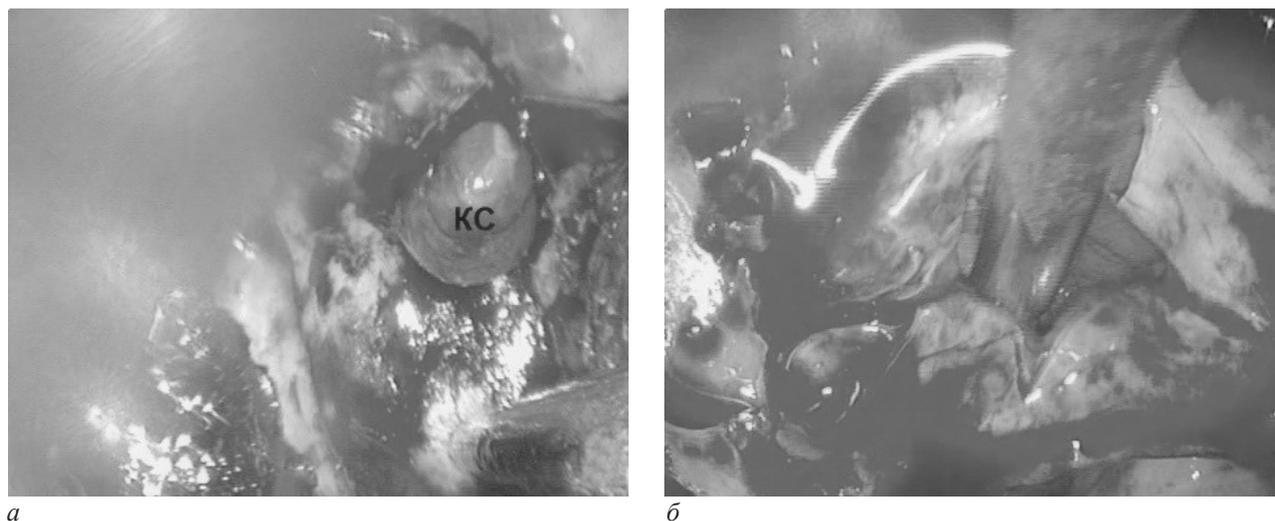
Всем 57 пациентам было выполнено оперативное лечение с использованием стандартного трансфеноидального эндоскопического доступа. Показаниями к операции были:

- 1) снижение остроты и сужение полей зрения, связанные с экстраселлярным ростом кисты и сдавлением хиазмы и зрительных нервов;
- 2) нарушение функции глазодвигательных и ветвей тройничных нервов (глазничная и верхнечелюстная ветви), проходящих в кавернозном синусе, в связи с параселлярным ростом опухоли;
- 3) нарушение циркуляции ликвора за счет компрессии образованием ликворопроводящих путей;
- 4) признаки гормональных нарушений за счет объемного воздействия кисты на гипофиз и стебель гипофиза;
- 5) признаки увеличения кисты по данным магнитно-резонансной томографии (МРТ).

Хирургия кист кармана Ратке и коллоидных кист. По данным нашего исследования, ККР и КК имели самый маленький средний диаметр образования – 15,48 мм (6–29 мм, медиана – 16,00 мм) и в большинстве своем супраселлярный рост (91,89%), а также инфраселлярный (27,03%), параселлярный (24,32%) и ретроселлярный (16,22%). Кроме того, была выявлена особенность расположения кист кармана Ратке между передней и задней долями гипофиза.

Учитывая, что ККР и коллоидные кисты располагались за гипофизом, особенностью в этом случае являлось некоторое расширение трепанационного окна книзу. Это обеспечивало удобный доступ к кисте, позволяющий обойтись без дополнительной травматизации гипофиза. Твердая мозговая оболочка (ТМО) рассекалась максимально низко, при этом иногда сразу происходило вскрытие кисты, и в образовавшийся дефект пролабировала бесструктурная прозрачная коллоидная масса (*рис. 1, а*).

В относительно редких случаях (18,92%, n=7) киста была прикрыта передней долей гипофиза. В 16,22% (n=6) удалось сместить гипофиз вверх таким образом, чтобы открыть доступ к капсуле кисты. Это позволило сохранить гипофиз и избежать травматизации гипофиза. В 1 (2,70%) наблюдении возможности сместить гипофиз не было, в результате чего было выполнено рассечение нижней части гипофиза по средней линии в вертикальном направлении, протяженностью 1–2 мм, достаточное для того, чтобы получить доступ к капсуле кисты. Необходимо отметить, что допустимо выполнение только вертикального разреза в нижней части гипофиза. Это позволяет получить более удобный и широкий доступ к кисте с сохранением кровоснабжения аденогипофиза за счет максимального сохранения веточек нижней гипофизарной артерии, что минимизирует риск возникновения послеоперационных гормональных нарушений.



а

б

Рис. 1. Пролабирование содержимого ККР через разрез в ТМО (а); удаление содержимого кисты с помощью микроотсоса (б): КС – коллоидное содержимое

Fig. 1. The prolapse of the content of RCC through the incision in the dura (a); removing contents with brushes using a micro suction pump (б): KC – colloidal content

У пациента, которому было выполнено рассечение гипофиза, в послеоперационном периоде не было выявлено появления гормональных нарушений.

После вскрытия капсулы кисты производился забор части коллоидных масс для гистологического исследования. Оставшиеся коллоидные массы удаляли посредством прямого или изогнутого отсоса (рис. 1, б).

Коллоидные массы зачастую имеют структуру, позволяющую добиться их полного удаления без использования кюреток, что сводит к минимуму риск повреждения смежных анатомических структур посредством минимизации манипуляций.

После удаления коллоидных масс из полости и со стенок кисты в обязательном порядке проводили промывание полости кисты физиологическим раствором – это позволяло «отмыть» оставшиеся коллоидные массы и добиться их полной эвакуации.

Мы не стремились к цели тотального удаления капсулы кисты, так как на данный момент в мировой литературе нет доказательной базы относительно того, что полное удаление капсулы снижает риск развития рецидивов. Кроме того, попытка отделения капсулы от гипофиза неизбежно приводит к нарушению микроциркуляции в окружающих тканях и к повреждению гипофиза, что неминуемо вызывает возникновение признаков гипопитуитаризма в послеоперационном периоде. Данная теория была подтверждена исследованиями Ricky Madhok [9], R. J. Benveniste [10], C. J. Aho [1], Dominique M. Higgins [11], Gabriel Zada [12] и Kevin O. Lillehei [13].

Удаление капсулы проводили исключительно в тех местах, где она не была спаяна с окружающими тканями. Таким образом, полная резекция капсулы кисты была выполнена в 2,70 % (n=1) операций, частичная резекция – в 29,73 %, (n=11) операций, а в оставшихся 67,57 % (n=25) после полного удаления содержимого кисты был только взят участок капсулы для гистологического исследования.

Мы не использовали каких-то особенных методик, вроде марсупиализации кисты или обработки полости кисты этанолом или перекисью водорода, как советовали ряд авторов, потому как не существует убедительных доказательств эффективности данных методов в снижении числа рецидивов, зато доказано, что эти манипуляции повышают процент гормональных нарушений в послеоперационном периоде [9, 10, 13–16].

По завершении этапа удаления кисты осуществлялась эндоскопическая ревизия полости кисты, фиксировалась сте-

пень радикальности операции, а также тщательность гемостаза. После чего, при наличии показаний (наличие интраоперационной ликвореи/выявление дивертикула истонченной арахноидальной оболочки/выраженное провисание диафрагмы турецкого седла книзу), выполнялась пластика турецкого седла или просто введение гемостатической ваты Surgicel Fibrillar для окончательного гемостаза.

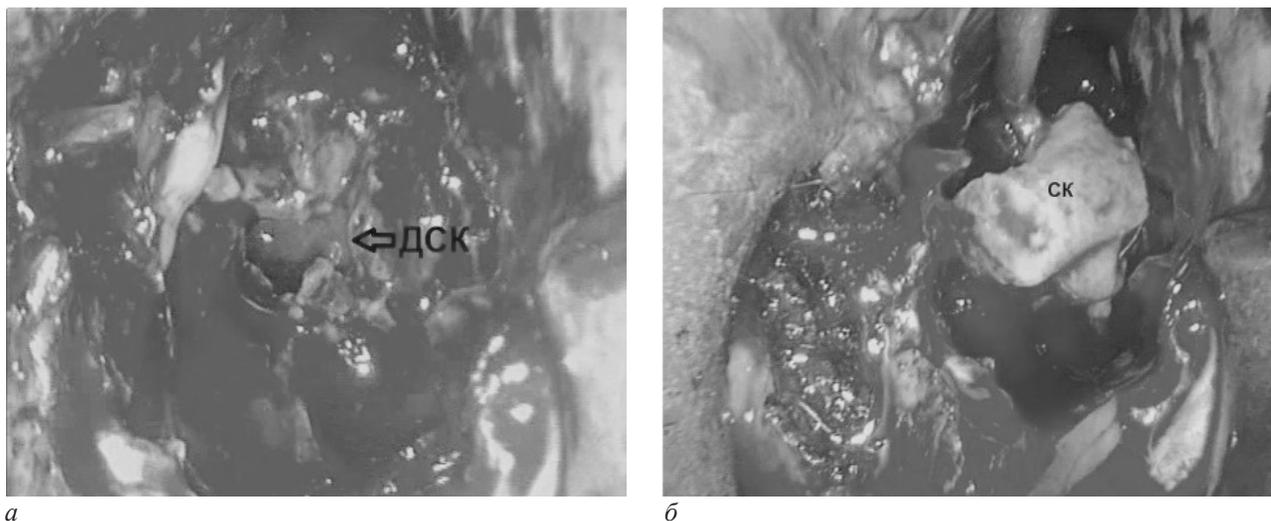
Хирургия эпидермоидных кист хиазмально-селлярной области. Эпидермоидные кисты имели средний диаметр 25,375 мм (18–33 мм, медиана – 27,5 мм). Особенностью направления роста эпидермоидных кист, по данным исследования, стал выраженный супраселлярный (81,82 %) и инфраселлярный (90,91 %) рост.

В хирургии эпидермоидных кист после трансфеноидального эндоскопического подхода и вскрытия ТМО визуализировалась толстая, развитая соединительнотканная капсула белесоватого цвета с жемчужным блеском. В некоторых случаях капсула была сросшена с ТМО, и тогда вскрытие кисты происходило при разрезе ТМО (рис. 2, а). Содержимое кисты составляла неоднородная творожистая масса белого или желтоватого цвета с включениями кристаллов холестерина.

Выполняли забор содержимого кисты для гистологического исследования (рис. 2, б), после чего аспиратором и кюреткой производили освобождение полости кисты от творожистых масс.

Обязательным условием предотвращения развития рецидива при эпидермоидных кистах является полное удаление стенки кисты, что подтверждено рядом исследований [17–21]. Дело в том, что стенка кисты представлена двумя слоями – наружным и внутренним [22]. Наружный слой эпидермоида составляет рыхлая соединительная ткань, а внутренний слой состоит из плоского эпителия, по строению напоминающего эпидермис кожи. Рост кисты происходит именно за счет внутреннего слоя капсулы, в результате десквамации эпителиальных клеток, которые впоследствии распадаются на кератин и холестерол.

В 54,55 % (n=6) наблюдений нам удалось добиться тотального удаления капсулы, в остальных 45,45 % (n=5) капсула была удалена лишь частично, что было связано с риском повреждения содержимого кавернозного синуса. Резекция капсулы выполнялась посредством поэтапного ее отслаивания при помощи лопатки и конхотома. Использование режущих инструментов в данном случае считали нежелательным, так как это могло привести к повреждению смежных анатомических образований и к развитию тяжелых послеоперационных



а

б

Рис. 2. Вскрытая капсула кисты (а); забор содержимого кисты посредством кюретки (б); ДСК – дефект стенки кисты; СК – содержимое кюретки

Fig. 2. Opened cyst capsule (а); fence of the cyst through a curette (б); ДСК – defect of the cyst wall; СК – the contents of the curette

осложнений. Капсулу эпидермоида аккуратно отсепаровывали от прилегающих тканей посредством продвижения кюретки или лопатки, пока свободный конец капсулы придерживали конхотомом. В большинстве случаев не представлялось возможным удалить капсулу единым блоком, поэтому капсулу приходилось фрагментировать.

Во время операции существует риск попадания фрагментов образования в ликворную систему, что может привести к развитию асептического менингита. Поэтому с целью профилактики после вскрытия капсулы и удаления содержимого кисты мы постоянно промывали операционное поле обильным количеством физиологического раствора. В конце операции фиксировали степень радикальности операции и тщательность гемостаза.

Хирургия арахноидальных кист хиазмально-селлярной области. Арахноидальные кисты имели самый крупный средний диаметр – 28,6 мм (14–45 мм, медиана – 25,00 мм). Почти во всех случаях (85,71 %) гипофиз был оттеснен кистой назад и лишь в 1 случае – вверх (14,29 %).

Пациентам с арахноидальными кистами в данном исследовании выполняли два варианта операций – простое опорожнение содержимого кисты и опорожнение в сочетании с кистостерностомией, т. е. сообщением полости кисты с базальными цистернами.

Опорожнение кисты выполнено в 28,57 % (n=2) случаев, а кистостерностомия – в 71,43 % (n=5) случаев. Выбор того или иного варианта операции зависел от возможности создания стомы. Если верхняя стенка кисты была доступна для проведения манипуляций, а в месте создания сообщения отсутствовал значимый риск повреждения сосудов, то выполняли кистостерностомию как более надежный метод, при котором риск возникновения рецидивов значительно ниже, что подтверждено данными литературы [23–26].

После опорожнения кисты обычно наблюдалось провисание ее верхней стенки в полость турецкого седла (рис. 3, а). При кистостерностомии выполняли создание стомы (рис. 3, б) между кистой и одной из базальных цистерн (чаще всего межножковой цистерной).

Для сообщения кисты с межножковой цистерной в верхней стенке кисты с помощью микроножниц создавалось отверстие диаметром 2–3 мм, тем самым обеспечивалась свободная циркуляция ликвора в кисте и исключался клапанный механизм ее заполнения с формированием ею объемного воздействия. Подтверждением состоятельности стомы служил хороший ток

ликвора из межножковой цистерны. Таким образом, полость кисты переставала быть изолированной, и в ней создавалось такое же давление, как и в остальной ликворной системе. Всем пациентам с ликворными кистами в обязательном порядке в конце операции выполняли полноценную многослойную пластику дна турецкого седла по типу «сэндвич».

Хирургия дермоидных кист хиазмально-селлярной области. Средний диаметр дермоидных кист был равен 17 мм (16–18 мм, медиана – 17,00 мм). Все (100 %) дермоидные кисты имели тенденцию к супра- и параселлярному росту.

Операции по удалению дермоидных кист по технике отчасти схожи с таковой при операциях при эпидермоидных кистах. Главное отличие заключается в составе содержимого кисты – у дермоидных кист содержимое составляют дериваты кожи (жир, волосы).

В обоих случаях дермоидных кист, вошедших в данное исследование, после разреза ТМО была визуализирована плотная, толстая капсула образования. При дермоидных кистах хиазмально-селлярной области зачастую не удается извлечь образование единым блоком, не прибегая к вскрытию капсулы, что связано с ограничениями по размеру трепанационного окна. В обоих случаях, вошедших в данное исследование, стенка кисты была вскрыта, и сначала было извлечено ее содержимое, а потом удалена сама стенка кисты.

Содержимое кист было довольно плотной консистенции, поэтому после вскрытия капсулы самопроизвольного опорожнения не происходило. С помощью кюреток и конхотома содержимое кисты аккуратно извлекали и отправляли на гистологическое исследование. Содержимым кисты оказались салые конгломераты и волосы (рис. 4, а).

После того, как полость кисты была свободна от содержимого, начинался этап удаления капсулы. Свободный край капсулы отводили конхотомом и с использованием лопатки выполняли поэтапную диссекцию, капсулу кисты отслаивали от окружающих тканей.

Дермоидные кисты зачастую имеют экспансивный рост и в большинстве случаев слабо связаны с прилежащими к ним образованиями. И хотя нет убедительных данных о том, что полная резекция стенки кисты снижает риск развития рецидивов [27, 28], тем не менее, лучше добиться тотального удаления капсулы, при условии, что это не вызывает значимого повреждения смежных структур. В обоих случаях (100 %) нам удалось добиться полного удаления капсулы кисты (рис. 4, б).

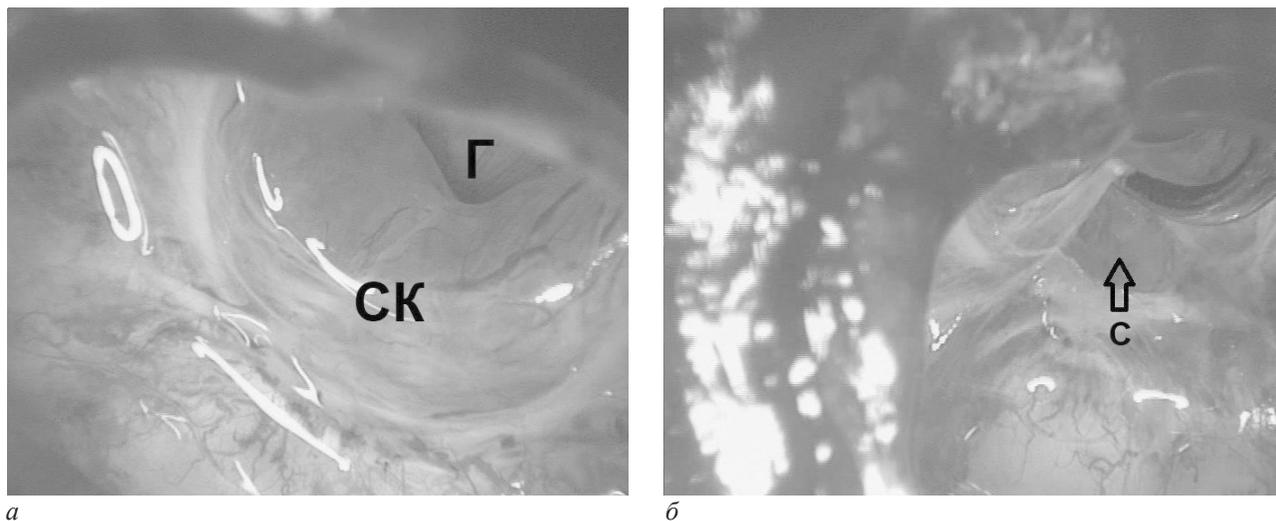


Рис. 3. После вскрытия ТМО и опорожнения кисты выявляется стенка кисты (СК), атрофичный гипофиз (Г) (а); создание стомы (С) в арахноидальной оболочке между полостью кисты и базальными цистернами с током ликвора из цистерны в полость кисты (б)

Fig. 3. After opening the dura and emptying the cyst, the cyst wall (СК), atrophic pituitary gland (Г) are detected (а); creation of a stoma (С) in the arachnoid membrane between the cystic cavity and basal cisterns with the flow of cerebrospinal fluid from the cistern to the cystic cavity (б)

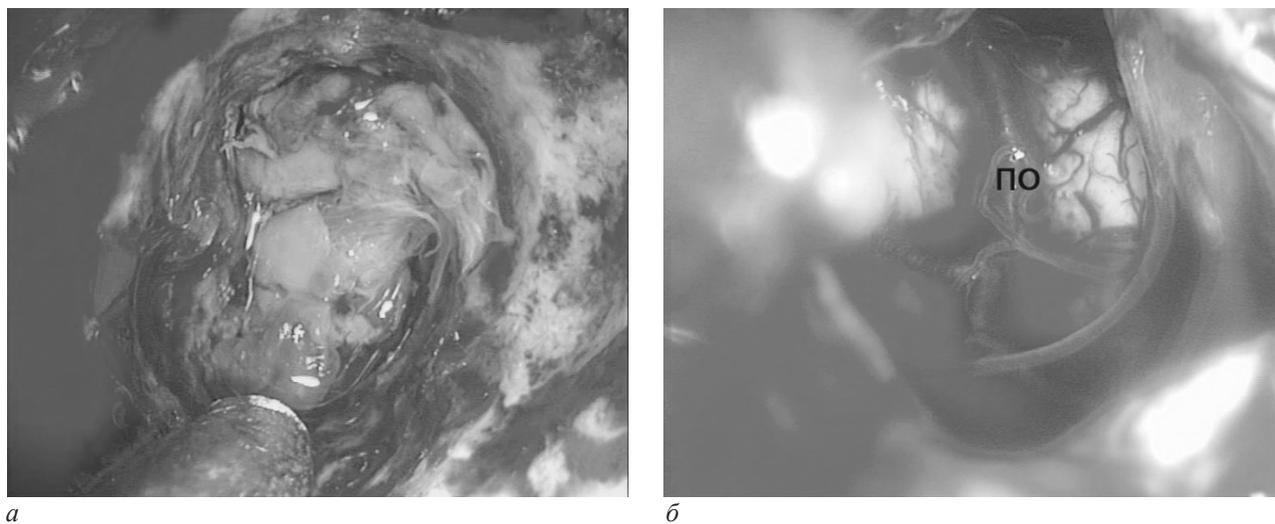


Рис. 4. Удаление плотного содержимого дермоидной кисты (а); пустая полость удаленной опухоли (ПО) (б)
Fig. 4. Removal of the dense contents of the dermoid cyst (а); an empty cavity of a removed tumor (ПО) (б)

Эндоскопически оценивали радикальность операции, степень гемостаза и отсутствие ликвореи. Полость удаленной опухоли заполняли гемостатической ватой Surgicel Fibrillar.

Результаты. Всем пациентам в послеоперационном периоде выполнялась МРТ в период с 3-го по 6-й месяц после операции и в последующем 1 раз в год в течение 3 лет (кроме пациентов, прооперированных в 2018 г.). Кроме того, через месяц после операции проводились анализы на тропные гормоны гипофиза (АКТГ, ТТГ, свободный Т4, пролактин, СТГ, ЛГ, ФСГ).

Всего из 57 прооперированных пациентов в результате катamnестического наблюдения было выявлено 2 рецидива – 1 киста кармана Ратке (2,7 %, n=1) и 1 эпидермоидная киста (9,09 %, n=1). В случае ККР капсула была удалена субтотально, а у эпидермоидной кисты капсула была удалена частично.

Этим пациентам повторно было выполнено оперативное лечение, после чего при дальнейшем наблюдении рецидива образования не отмечалось.

Наиболее частой жалобой в послеоперационном периоде на момент выписки из стационара была сохраняющаяся головная боль – 17,39 % пациентов. Тем не менее стоит отметить, что, по сравнению с предоперационными жалобами (67,39 %), этот показатель стал значительно меньше. Жалобы на ухудшение зрения также значительно уменьшились – с 53,26 до 10,87 %. У 3 (27,27 %) пациентов с эпидермоидными кистами сохранились явления глазодвигательных расстройств, но это меньше, чем тот же показатель в дооперационном периоде, – 36,36 %. Было зафиксировано 2 случая сохранения гормональных нарушений – несахарный диабет после удаления кисты кармана Ратке и вторичный

гипокортицизм после удаления арахноидальной кисты. Во всех остальных случаях был отмечен регресс гормональных нарушений.

Наибольший процент регресса симптоматики наблюдался в группе дермоидных кист, в которой в обоих случаях после операции отсутствовали жалобы, неврологическая симптоматика и гормональные нарушения, на 2-м месте была группа арахноидальных кист с регрессом в 85,71 %, в группе кист кармана Ратке и коллоидных кист регресс симптоматики составил 81,08 %, а у эпидермоидных кист – 72,73 %.

Отмечено развитие осложнений в виде послеоперационной ликвореи, произошедшей в 2 случаях, что потребовало дополнительных мероприятий для купирования.

По результатам послеоперационных исследований можно сделать вывод о том, что после удаления образований хиазмально-селлярной области отмечается значительное улучшение состояния пациентов уже в раннем послеоперационном периоде, что связано с уменьшением компрессии на смежные анатомические структуры и снижением интракраниального давления. Кроме того, в перспективе, в течение 6 месяцев с момента операции, возможно полное или частичное восстановление некоторых неврологических функций, которые не были восстановлены на момент выписки. К этим функциям относятся снижение остроты зрения, битемпоральная гемианопсия и глазодвигательные расстройства.

Обсуждение. Тема диагностики и лечения кист хиазмально-селлярной области до сих пор является малоизученной, что связано с их достаточно редкой встречаемостью. Благодаря своему положению в самом центре хиазмально-селлярной области, в окружении анатомически и функционально важных структур, кисты хиазмально-селлярной области существенно снижают качество жизни пациентов с данной патологией за счет большого разнообразия зрительных, гормональных и общемозговых проявлений.

Различия в морфологическом и гистологическом строении разных видов кист хиазмально-селлярной области обуславливают различия в их хирургическом лечении. Большой опыт лечения пациентов с данной патологией позволил выполнить крупную выборку пациентов и произвести анализ хода оперативного лечения и его исходов, на основании чего и разработаны вышеописанные методики, применение которых позволяет значительно снизить число осложнений и минимизировать риск возникновения рецидивов.

Выводы. 1. При ККР и коллоидных кистах ХСО необходимо расширение трепанационного окна в турецком седле книзу с последующим смещением гипофиза вверх или рассечением только нижней части гипофиза по средней линии в вертикальном направлении в случае, если образование прикрыто гипофизом, и удаление капсулы только в тех местах, где она не спаяна с окружающими тканями.

2. Для эпидермоидных кист ХСО целесообразно полное удаление стенок кисты и промывание операционного поля обильным количеством физиологического раствора.

3. При хирургии арахноидальных кист ХСО важно создание сообщения полости кисты с базальными цистернами и в обязательном порядке выполнение пластики дна турецкого седла.

4. При дермоидных кистах ХСО требуется выполнять тотальное удаление капсулы, при условии, что это не вызывает значимого повреждения смежных структур.

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

- Aho C. J., Liu C., Zelman V. et al. Surgical outcomes in 118 patients with Rathke cleft cysts // *J. Neurosurg.* 2005. Vol. 102. P. 189–193.
- Brassier G., Morandi X., Tayyar E. et al. Rathke's cleft cysts: surgical-MRI correlation in 16 symptomatic cases // *J. Neuroradiol.* 1999. Vol. 26. P. 162–171.
- Sani S., Smith A., Leppla D. C. et al. Epidermoid cyst of the sphenoid sinus with extension into the sella turcica presenting as pituitary apoplexy : case report // *Surgical Neurology.* 2005. Vol. 63. P. 394–397.
- Eymann R., Kiefer M. Rathke-Zyste, Kraniopharyngeom und Kolloidzyste Was unterscheidet diese Pathologien? // *Der Radiologe.* 2018. Vol. 58. P. 646–652.
- Zada G., Lopes M. B., Mukundan S., Laws E. R. Atlas of Sellar and Parasellar Lesions. New-York : Springer, 2016. P. 251–255.
- Guduk M., Sun H. I., Sav M. A., Berkman Z. Pituitary Colloid Cyst // *The Journal of Craniofacial Surgery.* 2017. Vol. 28. P. 166–168.
- McKeever P. E., Blaivas M., Gebarski S. S. Sellar Tumors Other Than Adenomas // *Diagnosis and Management of Pituitary Tumors.* New-York : Humana Press. 2001. Vol. 23. P. 387–447.
- Graziani N., Dufour H., Figarella-Branger D., Donnet A., Bouillot P., Grisoli F. Do the suprasellar neurenteric cyst, the rathke cleft cyst and the colloid cyst constitute a same entity? // *Acta Neurochir.* 1995. Vol. 133. P. 174–180.
- Madhok R., Prevedello M. D., Gardner P. et al. Endoscopic endonasal resection of Rathke cleft cysts : clinical outcomes and surgical nuances // *J. Neurosurg.* 2010. Vol. 112. P. 1333–1339.
- Benveniste R. J., King W. A., Walsh J. et al. Surgery for Rathke cleft cysts: technical considerations and outcomes // *J. Neurosurg.* 2004. Vol. 101. P. 577–584.
- Higgins D. M., Van Gompel J. J., Nippoldt T. B. et al. Symptomatic Rathke cleft cysts : extent of resection and surgical complications // *Neurosurg. Focus.* 2011. Vol. 31, № 1. P. 1–6.
- Zada G. Rathke cleft cysts : a review of clinical and surgical Management // *Neurosurg. Focus.* 2011. Vol. 3, № 1. P. 1–6.
- Lillehei K. O., Widdel L., Astete C. A. et al. Transsphenoidal resection of 82 Rathke cleft cysts : limited value of alcohol cauterization in reducing recurrence rates // *J. Neurosurg.* 2011. Vol. 114. P. 310–317.

14. Fan J., Peng Y., Qi S. et al. Individualized surgical strategies for Rathke cleft cyst based on cyst location // *J. Neurosurg.* 2013. Vol. 119. P. 1437–1446.
15. Ogawa Y., Watanabe M., Tominaga T. et al. Prognostic factors of operated Rathke's cleft cysts with special reference to re-accumulation and recommended surgical strategy // *Acta Neurochir.* 2011. Vol. 153. P. 2427–2433.
16. Yamada S. M., Ishii Y., Hoya K. et al. A simple, safe, and effective method of cyst wall removal for Rathke's cleft cyst // *Acta Neurochir.* 2014. Vol. 156. P. 1923–1924.
17. Iaconetta G., Carvalho G., Vorkapic P. et al. Intracerebral epidermoid tumor : a case report and review of the literature // *Surg. Neurol.* 2001. Vol. 55. P. 218–222.
18. Lopes M., Capelle L., Duffau H. et al. Surgery of intracranial epidermoid cysts. Report of 44 patients and review of the literature // *Neurochirurgie.* 2002. Vol. 48. P. 5–13.
19. Reddy M. P., Jiacheng S., Xunning H. et al. Intracranial epidermoid cyst : characteristics, appearance, diagnosis, treatment and prognosis // *Sci. Lett.* 2015. Vol. 3. P. 102–110.
20. Ren X., Lin S., Wang Z. et al. Clinical, radiological, and pathological features of 24 atypical intracranial epidermoid cysts // *J. Neurosurg.* 2012. Vol. 116. P. 611–621.
21. Rutherford S. A., Leach P. A., King A. T. Early recurrence of an intracranial epidermoid cyst due to low-grade infection : case report // *Skull Base.* 2006. Vol. 16. P. 109–116.
22. Costa F., Fornari M., Felisati G. et al. Epidermoid Cyst of the Pituitary Stalk : Case Report and Review of the Literature // *Neurosurg. Q.* 2013. Vol. 23, № 2. P. 108–111.
23. Ogiwara H., Morota N., Joko M. et al. Endoscopic fenestrations for suprasellar arachnoid cysts // *J. Neurosurg. Pediatrics.* 2011. Vol. 8. P. 484–488.
24. Buxton N., Vloeberghs N., Punt J. Flexible neuroendoscopic treatment of suprasellar arachnoid cysts // *Br. J. Neurosurg.* 1999. Vol. 13. P. 316–318.
25. Choi J., Kim D., Huh R. Endoscopic approach to arachnoid cyst // *Childs Nerv. Syst.* 1999. D. Vol. 15. P. 285–291.
26. Sood S., Schuhmann M., Cakan N. et al. Endoscopic fenestration and coagulation shrinkage of suprasellar arachnoid cysts. Technical note // *J. Neurosurg.* 2005. Vol. 102, № 1. P. 127–133.
27. Lunardi P., Missori P., Rizzo A. et al. Chemical meningitis in ruptured intracranial dermoid. Case report and review of the literature // *Surg. Neurol.* 1989. Vol. 32. P. 49–52.
28. Yasargil M. G., Abernathy C. D., Sarioglu A. C. Microneurosurgical treatment of intracranial dermoid and epidermoid tumors // *Neurosurgery.* 1989. Vol. 24. P. 561–567.
8. Graziani N., Dufour H., Figarella-Branger D., Donnet A., Bouillot P., Grisoli F. Do the suprasellar neurenteric cyst, the rathke cleft cyst and the colloid cyst constitute a same entity? // *Acta Neurochir.* 1995; (133):174–180.
9. Madhok R., Prevedello M. D., Gardner P. et al. Endoscopic endonasal resection of Rathke cleft cysts: clinical outcomes and surgical nuances // *J. Neurosurg.* 2010;(112):1333–1339.
10. Benveniste R. J., King W. A., Walsh J. et al. Surgery for Rathke cleft cysts: technical considerations and outcomes // *J. Neurosurg.* 2004;(101): 577–584.
11. Higgins D. M., Van Gompel J. J., Nippoldt T. B. et al. Symptomatic Rathke cleft cysts: extent of resection and surgical complications // *Neurosurg. Focus.* 2011;31(1):1–6.
12. Zada G. Rathke cleft cysts: a review of clinical and surgical Management // *Neurosurg. Focus.* 2011;3(1):1–6.
13. Lillehei K. O., Widdel L., Astete C. A. et al. Transsphenoidal resection of 82 Rathke cleft cysts: limited value of alcohol cauterization in reducing recurrence rates // *J. Neurosurg.* 2011;(114):310–317.
14. Fan J., Peng Y., Qi S. et al. Individualized surgical strategies for Rathke cleft cyst based on cyst location // *J. Neurosurg.* 2013;(119):1437–1446.
15. Ogawa Y., Watanabe M., Tominaga T. et al. Prognostic factors of operated Rathke's cleft cysts with special reference to re-accumulation and recommended surgical strategy // *Acta Neurochir.* 2011;(153):2427–2433.
16. Yamada S.M., Ishii Y., Hoya K. et al. A simple, safe, and effective method of cyst wall removal for Rathke's cleft cyst // *Acta Neurochir.* 2014;156:1923–1924.
17. Iaconetta G., Carvalho G., Vorkapic P. et al. Intracerebral epidermoid tumor: a case report and review of the literature // *Surg. Neurol.* 2001; (55):218–222.
18. Lopes M., Capelle L., Duffau H. et al. Surgery of intracranial epidermoid cysts. Report of 44 patients and review of the literature // *Neurochirurgie.* 2002;(48):5–13.
19. Reddy M. P., Jiacheng S., Xunning H. et al. Intracranial epidermoid cyst: characteristics, appearance, diagnosis, treatment and prognosis // *Sci. Lett.* 2015;(3):102–110.
20. Ren X., Lin S., Wang Z. et al. Clinical, radiological, and pathological features of 24 atypical intracranial epidermoid cysts // *J. Neurosurg.* 2012;(116):611–621.
21. Rutherford S. A., Leach P. A., King A. T. Early recurrence of an intracranial epidermoid cyst due to low-grade infection: case report // *Skull Base.* 2006;(16):09–116.
22. Costa F., Fornari M., Felisati G. et al. Epidermoid Cyst of the Pituitary Stalk: Case Report and Review of the Literature // *Neurosurg. Q.* 2013; 23(2):108–111.
23. Ogiwara H., Morota N., Joko M. et al. Endoscopic fenestrations for suprasellar arachnoid cysts // *J. Neurosurg. Pediatrics.* 2011;(8):484–488.
24. Buxton N., Vloeberghs N., Punt J. Flexible neuroendoscopic treatment of suprasellar arachnoid cysts // *Br. J. Neurosurg.* 1999;(13):316–318.
25. Choi J., Kim D., Huh R. Endoscopic approach to arachnoid cyst // *Childs Nerv. Syst.* 1999;(15):285–291.
26. Sood S., Schuhmann M., Cakan N. et al. Endoscopic fenestration and coagulation shrinkage of suprasellar arachnoid cysts. Technical note // *J. Neurosurg.* 2005;102(1):127–133.
27. Lunardi P., Missori P., Rizzo A. et al. Chemical meningitis in ruptured intracranial dermoid. Case report and review of the literature // *Surg. Neurol.* 1989;(32):49–52.
28. Yasargil M. G., Abernathy C. D., Sarioglu A. C. Microneurosurgical treatment of intracranial dermoid and epidermoid tumors // *Neurosurgery.* 1989;(24):561–567.

REFERENCES

1. Aho C. J., Liu C., Zelman V. et al. Surgical outcomes in 118 patients with Rathke cleft cysts // *J. Neurosurg.* 2005;(102):189–193.
2. Brassier G., Morandi X., Tayyar E. et al. Rathke's cleft cysts: surgical-MRI correlation in 16 symptomatic cases // *J. Neuroradiol.* 1999;(26):162–171.
3. Sani S., Smith A., Leppla D. C. et al. Epidermoid cyst of the sphenoid sinus with extension into the sella turcica presenting as pituitary apoplexy: case report // *Surgical Neurology.* 2005;(63):394–397.
4. Eymann R., Kiefer M., Rathke-Zyst. Kraniopharyngeom und Kolloidzyste Was unterscheidet diese Pathologien? // *Der Radiologe.* 2018;(58):646–652.
5. Zada G., Lopes M. B., Mukundan S., Laws E. R. Atlas of Sellar and Parasellar Lesions. New-York, Springer. 2016:251–255.
6. Guduk M., Sun H. I., Sav M. A., Berkman Z. Pituitary Colloid Cyst // *The Journal of Craniofacial Surgery.* 2017;(28):166–168.
7. McKeever P. E., Blaivas M., Gebarski S. S. Sellar Tumors Other Than Adenomas // *Diagnosis and Management of Pituitary Tumors.* New-York: Humana Press. 2001:23;387–447.

Информация об авторах:

Пузаков Никита Сергеевич, врач-нейрохирург, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-2873-8763; **Чербило Владислав Юрьевич**, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой нейрохирургии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-6803-9954; **Трегубенко Илья Александрович**, кандидат психологических наук, доцент, преподаватель кафедры общей и клинической психологии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-8836-5084.

Information about authors:

Puzakov Nikita S., Neurosurgeon, Pavlov University, (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-2873-8763; **Cherebillo Vladislav Yu.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Neurosurgery, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-6803-9954; **Tregubenko Ilya A.**, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor, Teacher of the Department of General and Clinical Psychology, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-8836-5084.

© CC 0 Коллектив авторов, 2021
 УДК 616.132.2-007-053.1-089
 DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-17-24

НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С МИОКАРДИАЛЬНЫМИ МОСТИКАМИ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ

И. К. Исмаил-заде*, В. К. Гребенник, И. Ю. Иванов, Н. Р. Абуталимова,
 Д. Г. Заварзина, Г. И. Ишмухаметов, М. Л. Гордеев

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 23.06.20 г.; принята к печати 10.02.21 г.

ЦЕЛЬ. Оценить непосредственные результаты лечения пациентов с симптоматической формой миокардиальных мостиков коронарных артерий.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. В ходе ретроспективного исследования были проанализированы результаты лечения 70 пациентов, которым было проведено медикаментозное лечение, и 52 пациентов, которым было выполнено хирургическое лечение. У всех исследуемых отмечалась стенокардия высокого функционального класса.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Медикаментозная терапия показала положительный эффект у 18 (25,7 %) пациентов. Анализ интраоперационного и раннего послеоперационного периодов у пациентов, которым была выполнена супракоронарная миотомия, позволяет сделать вывод о том, что оперативное лечение пациентов с миокардиальными мостиками коронарных артерий показывает удовлетворительные результаты.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Медикаментозная терапия может быть эффективной у части пациентов с миокардиальными мостиками коронарных артерий. При неэффективности медикаментозного лечения должна быть рассмотрена возможность выполнения оперативного вмешательства в объеме супракоронарной миотомии.

Ключевые слова: миокардиальные мостики, супракоронарная миотомия, ишемическая болезнь сердца

Для цитирования: Исмаил-заде И. К., Гребенник В. К., Иванов И. Ю., Абуталимова Н. Р., Заварзина Д. Г., Ишмухаметов Г. И., Гордеев М. Л. Непосредственные результаты лечения пациентов с миокардиальными мостиками коронарных артерий. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2021;180(1):17–24. DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-17-24.

* **Автор для связи:** Имран Курбанович Исмаил-заде, ФГБУ НМИЦ им. В. А. Алмазова, 197341, Россия, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2. E-mail: imran-zade@mail.ru.

IMMEDIATE RESULTS OF TREATMENT OF PATIENTS WITH MYOCARDIAL BRIDGES OF THE CORONARY ARTERIES

Imran K. Ismail-zade*, Vadim K. Grebennik, Ivan Yu. Ivanov, Napisat R. Abutalimova,
 Daria G. Zavarzina, Gleb I. Ishmukhametov, Mikhail L. Gordeev

Almazov National Medical Research Centre, Saint Petersburg, Russia

Received 23.06.20; accepted 10.02.21

The **OBJECTIVE** was to evaluate the immediate results of treatment of patients with symptomatic form of myocardial bridges of the coronary arteries.

METHODS AND MATERIALS. In the course of a retrospective study, the results of treatment of 70 patients who had underwent drug treatment and 52 patients who had underwent surgical treatment were analyzed. All the subjects had high functional angina pectoris.

RESULTS. Pharmacological therapy showed significant positive dynamics in 18 (25.7 %) patients. Analysis of the intraoperative and early postoperative periods in patients who underwent supracoronary myotomy allows us to conclude that surgical treatment of patients with myocardial bridges of the coronary arteries shows satisfactory results.

CONCLUSION. Drug therapy may be effective in some patients with myocardial bridges of the coronary arteries. In case of ineffectiveness of pharmacological treatment, the possibility of performing surgery in the amount of supracoronary myotomy should be considered.

Keywords: myocardial bridges, supracoronary myotomy, ischemic heart disease

For citation: Ismail-zade I. K., Grebennik V. K., Ivanov I. Yu., Abutalimova N. R., Zavarzina D. G., Ishmukhametov G. I., Gordeev M. L. Immediate results of treatment of patients with myocardial bridges of the coronary arteries. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2021;180(1):17–24. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-17-24.

* **Corresponding author:** Imran K. Ismail-zade, Almazov National Medical Research Centre, 2, Akkuratova str., Saint Petersburg, 197341, Russia. E-mail: imran-zade@mail.ru.

Введение. Одной из причин инфаркта миокарда у лиц молодого и среднего возраста являются аномалии расположения коронарных артерий, среди которых наиболее часто встречаются миокардиальные мышечные мостики (ММ) [1, 2]. До недавнего времени это состояние воспринималось клиницистами как вариант нормального развития и расположения коронарных артерий (КА), однако результатами многочисленных исследований последних десятилетий было доказано, что ММ могут стать причиной ряда жизнеугрожающих состояний [3–6]. Согласно данным литературы [1, 7, 8], в 85 % случаев ММ располагаются в проекции средней трети передней межжелудочковой артерии (ПМЖА), однако и другие КА могут иметь интрамиокардиальный ход.

В литературе имеются сообщения, что ММ клинически могут проявляться в виде стабильной стенокардии напряжения [7, 9–15], бессимптомной ишемии миокарда [16, 17], острого коронарного синдрома [16, 18–19], острого инфаркта миокарда [20–22], микроваскулярной стенокардии (коронарный синдром X) [23], кардиомиопатии Такоцубо [24]. Клинические проявления также могут быть представлены в виде левожелудочковой недостаточности [24], желудочковых аритмий [17, 25] и внезапной сердечной смерти [26–27]. Особой группой являются пациенты с гипертрофической кардиомиопатией и те, кому была выполнена ортотопическая трансплантация сердца. Частота обнаружения ММ по данным коронарографии в этих группах составляет свыше 30 % [28–29].

Хирургическое лечение пациентов с ММ включает в себя коронарное шунтирование (АКШ) и супракоронарную миотомию (СМ). Многочисленные исследования показали превосходные результаты СМ в раннем и отдаленном послеоперационном периодах [23–28]. Вместе с тем сообщается, что данная процедура ассоциирована с риском кровотечения, повреждения КА и перфорации стенки правого желудочка, особенно при субэндокардиальном расположении КА [28]. По мнению некоторых авторов [22, 28–29], АКШ пациентов с ММ наиболее актуально при глубоком и протяженных вариантах ММ. По результатам некоторых исследований было выявлено, что существенным недостатком АКШ пациентов с ММ является вероятность окклюзии трансплантата из-за высокоскоростного конкурентного тока крови. Так, в исследовании L. A. Woskeria et al. [29] было выявлено, что 18 графтов у 39 пациентов были окклюзированы через 18 месяцев после оперативного лечения. В настоящее время продолжают исследования, в которых изучается эффективность вариантов хирургического лечения.

Цель исследования – оценить непосредственные результаты лечения пациентов с симптоматической формой миокардиальных мостиков коронарных артерий.

Методы и материалы. В ретроспективное исследование были включены 70 пациентов с диагностированным ММ, которые проходили стационарное лечение в условиях ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» за период с 2016 по 2020 г. Исходно все пациенты получали медикаментозную терапию. Группу хирургического лечения составили пациенты, рефрактерные к оптимальной медикаментозной терапии (n=52). Во всех случаях объем оперативного лечения предполагал выполнение супракоронарной миотомии на работающем сердце.

Критериями включения в исследование были клиническая картина стенокардии на уровне III функционального класса (классификация Канадской ассоциации кардиологов, L. Campeau, 1976 г.) и выше, подтвержденная положительным результатом стресс-эхокардиографии (стресс-ЭхоКГ), а также систолическая компрессия одной или нескольких КА более 50 % по данным коронарографии (КАГ). Критериями исключения являлись наличие атеросклероза КА и (или) иной кардиальной патологии, которая могла бы быть причиной стенокардии и (или) требовала хирургического лечения.

Протокол дооперационного обследования включал в себя анкетирование пациентов по Сизтловскому опроснику качества жизни при стенокардии – «Seattle Angina Questionnaire» (SAQ) и опроснику «Short Form-36 Health Status Survey» (SF-36), выполнение стресс-ЭхоКГ и КАГ. Для исключения иной кардиальной патологии до включения в исследование всем пациентам выполняли трансторакальную эхокардиографию. Таким образом, в исследование были включены пациенты с изолированной формой ММ коронарных артерий.

Согласно рекомендациям Американской эхокардиографической ассоциации, для оценки сегментарной сократимости левого желудочка (ЛЖ) предпочтительно оценивать индекс нарушения локальной сократимости (ИНЛС), который рассчитывался как отношение суммы баллов к общему числу исследованных сегментов. При этом нормальная сократимость оценивалась в 1 балл, гипокинезия – в 2 балла, акинезия – в 3 балла и дискинезия – в 4 балла. Таким образом, меньшее значение ИНЛС свидетельствовало о нормальной сократимости миокарда.

В 59 (83,1 %) случаях в группе медикаментозного лечения исследуемые были мужского пола против 41 (78,8 %) случая – в группе хирургического лечения, $p=0,651$. Средний возраст пациентов составил $(47,7 \pm 7,2)$ года в группе медикаментозного лечения против $(44,2 \pm 6,1)$ года в группе хирургического лечения, $p=0,585$. В *табл. 1* приведена подробная характеристика пациентов. Большая часть пациентов (94,3 %) на момент включения в исследование имела III функциональный класс стенокардии. 7 (10 %) больных перенесли инфаркт миокарда в анамнезе, при этом во всех случаях инфаркт-зависимой артерией оказалась ПМЖА.

Анализ сопутствующих заболеваний выявил, что среди исследуемых 18 (25,8 %) пациентов страдали сахарным диабетом, по поводу чего получали гипогликемическую терапию. В исследуемых группах не было выявлено тяжелых заболеваний дыхательной системы. Исходя из полученных данных (*табл. 1*), можно утверждать, что в целом группы оказались сопоставимыми.

После включения в исследование всем пациентам была назначена комбинированная медикаментозная терапия. В *табл. 2* приведена информация об используемых в группах лекарственных препаратах.

Длительность медикаментозной терапии составила 3 месяца, после чего пациенты были повторно обследованы. При отсутствии клинического эффекта и динамики результатов инструментальных исследований пациентам предлагалось хирургическое лечение. Таким образом, в группу хирургического лечения были включены 52 пациента.

Таблица 1

Характеристика исследуемых групп

Table 1

Description of the studied groups

Признак	Медикаментозное лечение (n=70)	Хирургическое лечение (n=52)	P-значение
Мужской пол, n (%)	59 (83,1)	41 (78,8)	0,651
Средний возраст, лет (M(SD))	(47,7±7,2)	(44,2±6,1)	0,585
Стенокардия напряжения III ф. к., n (%)	66 (94,3)	48 (92,3)	0,081
Стенокардия напряжения IV ф. к., n (%)	4 (5,7)	4 (7,7)	0,054
Инфаркт миокарда в бассейне ПМЖА, n (%)	7 (10)	6 (11,5)	0,968
Сахарный диабет	Инсулинотерапия, n (%)	3 (5,7)	0,784
	ПССП, n (%)	8 (15,3)	0,697
ХОБЛ, n (%)	7 (10)	5 (9,6)	0,855
Курение, n (%)	32 (45)	21 (40,3)	0,933
Гипертоническая болезнь, n (%)	34 (48,6)	17 (32,7)	0,041

Примечание: ф. к. – функциональный класс (NYHA); ПМЖА – передняя межжелудочковая артерия; ПССП – пероральные сахароснижающие препараты; ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких; M – среднее; SD – стандартное отклонение.

Таблица 2

Структура медикаментозной терапии в исследуемой группе

Table 2

The structure of drug therapy in the study group

Лекарственный препарат	Медикаментозное лечение (n=70)
Ацетилсалициловая кислота, n (%)	61 (87)
β-блокаторы, n (%)	62 (88,5)
Ингибиторы АПФ/БРА, n (%)	18 (25,1)
Диуретики, n (%)	7 (10)
Статины, n (%)	70 (100)
БКК, n (%)	8 (11,5)

Примечание: АПФ – ангиотензинпревращающий фермент; БРА – блокаторы рецепторов ангиотензина; БКК – блокаторы кальциевых каналов.

Статистическую обработку результатов осуществляли с помощью программы «IBM® SPSS®». Выполнена проверка всех количественных переменных на тип распределения с помощью критериев Колмогорова – Смирнова, Шапиро – Уилка, графически – с помощью квантильных диаграмм, а также показателей асимметрии и эксцесса. Полученные данные анализировали с помощью непараметрического критерия Уилкоксона для связанных групп и критерия Манна – Уитни для несвязанных групп. Результаты представлены как уровень значимости (p). Критический уровень значимости принят за $p < 0,05$.

Результаты. В нашем исследовании для объективной оценки качества жизни пациентов были использованы опросники SAQ и SF-36 до и после медикаментозной терапии (рис. 1; 2). Необходимо отметить, что при анализе исходных данных качества жизни пациентов было выявлено значительное снижение показателей по всем шкалам используемых опросников, что можно объяснить выраженностью клинических проявлений заболевания, высоким функциональным классом стенокардии напряжения, а также низкой оценкой своего здоровья и перспектив лечения. Показатели «Физического компонента здоровья» были в 2,5–3 раза

ниже оптимального уровня (исходили из того, что 100 баллов соответствует оптимальному уровню). Неудовлетворенность своим физическим состоянием пациентов послужила причиной выраженных ограничений в социальном функционировании, а также напрямую влияла на эмоциональный компонент состояния исследуемых.

На фоне проведенного курса терапии были отмечены клинически и статически значимые изменения и по данным опросника SF-36. При исследовании качества жизни пациентов выявлено, что показатели всех шкал опросника значительно превосходили исходные данные (рис. 2).

Для оценки функциональных нарушений локальной сократимости в области, перфузируемой интрамиокардиальным сегментом КА, у всех пациентов проводили стресс-ЭхоКГ (табл. 3). Необходимо отметить, что сократительная способность ЛЖ была исходно сохранна во всех случаях. Среднее значение сердечного индекса исходно составляло $(3,6 \pm 0,5)$ л/мин·м²; после курса медикаментозной терапии – $(3,7 \pm 0,4)$ л/мин·м².

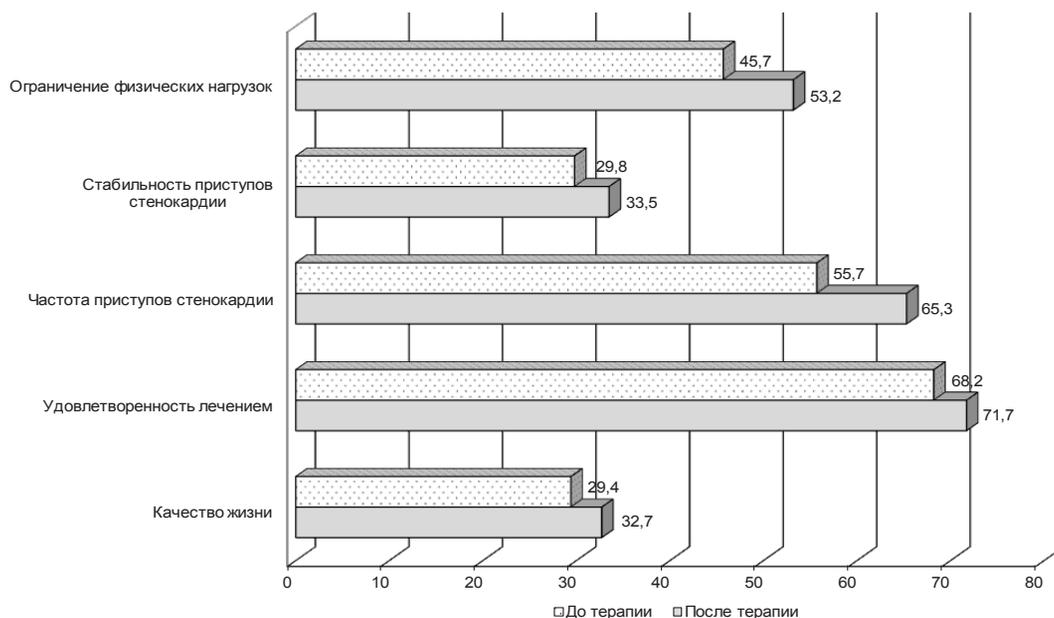


Рис. 1. Динамика результатов анкетирования пациентов по опроснику SAQ до и после курса медикаментозной терапии

Fig. 1. Dynamics of the results of patient questioning according to the SAQ before and after a course of drug therapy

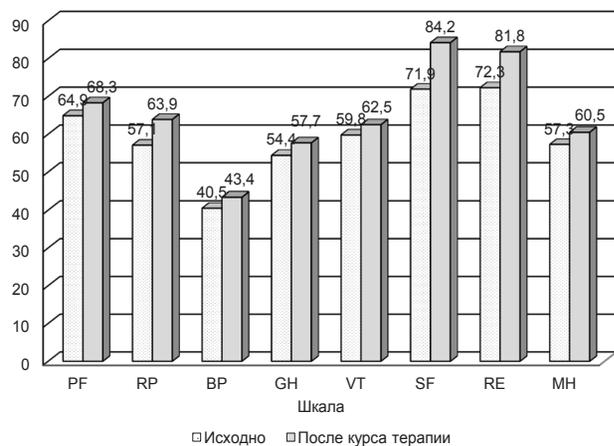


Рис. 2. Динамика результатов анкетирования пациентов по опроснику SF-36 до и после курса медикаментозной терапии: PF – физическое функционирование; RP – ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием; BP – интенсивность боли; GH – общее состояние здоровья; VT – жизненная активность; SF – социальное функционирование; RE – ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным влиянием; MH – психическое здоровье

Fig. 2. Dynamics of the results of the questionnaire survey of patients according to the SF-36 questionnaire before and after a course of drug therapy: PF – physical functioning; RP – role functioning due to physical condition; BP – pain intensity; GH – general health; VT – vital activity; SF – social functioning; RE – role functioning due to emotional influence; MH – mental health

По результатам исследования было отмечено повышение толерантности к физической нагрузке. В динамике отмечалось снижение ИНЛС как в покое, так и на пике физической нагрузки, что свидетельствовало об улучшении перфузии миокарда за счет пролонгирования диастолического наполнения КА. Так, исходное значение ИНЛС на фоне физической нагрузки составляло $(2 \pm 0,2)$,

после курса медикаментозной терапии – $(1,8 \pm 0,3)$ ($p=0,0001$). Изменение объемных показателей ЛЖ не имело аналитической значимости.

Согласно результатам КАГ пациентов, степень компрессии КА в систолу варьировала от 60 до 95 % и составляла в среднем $(77 \pm 19,1)$ %. Передняя межжелудочковая артерия имела интрамиокардиальный ход во всех случаях.

Пациенты, которые оказались рефрактерными к проведенной медикаментозной терапии, в последующем были направлены на хирургическое лечение. Анализ интраоперационных показателей включал в себя оценку длительности операции, объема интраоперационной кровопотери, морфологических особенностей ММ.

Продолжительность операции в среднем составила $(63,74 \pm 11,7)$ мин (табл. 4). При этом длительность основного этапа операции составила $(17,43 \pm 5,9)$ мин.

Длина кожного разреза в среднем составила $(21,74 \pm 5,41)$ см. Интраоперационная кровопотеря составила $(110,87 \pm 44,31)$ мл. В среднем протяженность ММ составила $(5,81 \pm 2,74)$ см, при этом глубина ММ составила $(4,98 \pm 1,87)$ мл.

Нами был проведен анализ интраоперационных осложнений (табл. 5). Повреждение КА было отмечено в 1 (1,9 %) случае, при этом операция была дополнена шунтированием артерии с использованием левой внутренней грудной артерии. В последующем этот пациент был исключен из исследования. Нарушения ритма в виде пароксизма фибрилляции предсердий были отмечены в 6 (15,7 %) случаях. Все возникшие случаи нарушения ритма были купированы интраоперационно. Помимо этого, интраоперационно

Таблица 3

Динамика результатов стресс-эхокардиографии до и после курса терапии

Table 3

Dynamics of stress echocardiography results before and after a course of therapy

Параметр	До терапии	После терапии	Значение p
Толерантность к ФН, MET (M (SD))	(4,55±1,16)	(4,94±1,21)	0,087
ИНЛС до ФН (M (SD))	(1,22±0,14)	(1,18±0,15)	0,011
ИНЛС во время ФН (M (SD))	(2,0±0,2)	(1,8±0,3)	0,001
ФВ ЛЖ до ФН (M (SD))	(60,3±4,3)	(63,9±3,6)	0,001
ФВ ЛЖ во время ФН (M (SD))	(53,7±4,8)	(59,4±3,7)	0,001
Сердечный индекс, л/мин·мл (M (SD))	(3,6±0,5)	(3,7±0,4)	0,065
КДО, мл (M (SD))	(106,6±15,3)	(96±10)	0,001
КСО, мл (M (SD))	(40,0±4,0)	(43,3±4,8)	0,001

Примечание: ИНЛС – индекс нарушения локальной сократимости; ФН – физическая нагрузка; ФВ – фракция выброса; КДО – конечное диастолическое давление; КСО – конечное систолическое давление; M – среднее; SD – стандартное отклонение.

Таблица 4

Технические особенности оперативного лечения пациентов с ММ

Table 4

Technical features of surgical treatment of patients with MB

Признак	Хирургическое лечение (n=52)
Продолжительность операции, мин (M (SD))	(63,74±11,7)
Продолжительность основного этапа, мин (M (SD))	(17,43±5,9)
Протяженность ММ, см (M (SD))	(5,81±2,74)
Глубина ММ, мм (M (SD))	(4,98±1,87)
Длина разреза, см (M (SD))	(21,74±5,41)
Интраоперационная кровопотеря, мл (M (SD))	(110,87±44,31)

Примечание: M – среднее; SD – стандартное отклонение.

Таблица 5

Интраоперационные осложнения

Table 5

Intraoperative complications

Осложнение	Хирургическое лечение (n=52)
Повреждение КА, n (%)	1 (1,9)
Перфорация ПЖ, n (%)	3 (3,8)
ЭКГ-признаки ишемии, n (%)	5 (9,6)
Нарушения ритма, n (%)	6 (11,5)

проводился тщательный мониторинг электрокардиографии (ЭКГ) на предмет транзиторных ишемических изменений. Несмотря на то, что интраоперационная транзиторная ишемия миокарда при выполнении СМ не имеет существенного клинического значения, это изменение может свидетельствовать о спазме КА, возникающем непосредственно при выполнении миотомии. Транзиторная ишемия миокарда была отмечена в 5 (9,6 %) случаях.

Среди прочих осложнений особое значение имело повреждение (перфорация) ПЖ. Это осложнение было отмечено в 2 (3,8 %) случаях. Технически ушивание вентрикулотомии выполняли наложением матрасных швов с использованием тефлоно-

вых прокладок под КА таким образом, что артерия репозиционировалась к поверхности сердца.

Необходимо отметить, что во всех случаях дефект свободной стенки ПЖ был устранен без подключения аппарата искусственного кровообращения. В среднем объем интраоперационной кровопотери среди пациентов с данным осложнением составил 147 мл.

При оценке ближайших результатов операции у исследуемых мы установили, что послеоперационный период в целом протекал достаточно гладко.

В группе хирургического лечения не было выявлено случаев интраоперационной летальности, не выявлено инфаркта миокарда в интраоперационном и раннем послеоперационном периодах.

Таблица 6

Структура осложнений в раннем послеоперационном периоде

Table 6

The structure of complications in the early postoperative period

Признак	Хирургическое лечение (n=52)
Сердечно-сосудистая недостаточность, n (%)	9 (17,3)
Дыхательная недостаточность, n (%)	6 (11,5)
Послеоперационная пневмония, n (%)	1 (1,9)
Постперикардотомный синдром, n (%)	2 (3,8)
Пароксизм фибрилляции предсердий, n (%)	4 (7,6)
Поверхностная раневая инфекция, n (%)	1 (1,9)
Кровоточивость по дренажам, мл (M (SD))	(182,13±81,62)
Гемотрансфузии, n (%)	6 (11,5)

В раннем послеоперационном периоде не было ни одного случая кровотечения, потребовавшего рестернотомии и ревизии. Средний объем дренажных кровопотерь за 1-е послеоперационные сутки составил (182,13±81,62) мл (табл. 6). При этом в 6 случаях потребовалось проведение гемотрансфузий.

Нарушение заживления послеоперационных ран проявлялось в виде поверхностной раневой инфекции и было отмечено в 1 (1,9 %) случае. Не было выявлено случаев глубокой стеральной инфекции, медиастинита, диастаза грудины.

Обсуждение. Результаты сравнительного анализа данных до и после курса специфической терапии показали положительную динамику по обоим опросникам. Пациенты отмечали улучшение толерантности к физическим нагрузкам, уменьшение частоты и продолжительности приступов стенокардии, удовлетворенность проведенным лечением и улучшение качества жизни после курса медикаментозной терапии. При исследовании качества жизни пациентов выявлено, что показатели физического и психологического компонентов значительно превосходили исходные данные.

На основании анализа данных анкетирования и динамики результатов стресс-ЭхоКГ до и после курса медикаментозной терапии можно утверждать, что медикаментозная терапия в целом оказалась эффективной у части исследуемых.

Субъективная оценка клинического состояния пациентов показала существенный положительный эффект в 18 (25,7 %) случаях. Пациенты отмечали повышение толерантности к физической нагрузке, урежение частоты и сокращение длительности приступов, что благоприятно отражалось на качестве жизни. Уменьшение выраженности клиники стенокардии наблюдалось за счет снижения функционального класса стенокардии суммарно у 23 (32,8 %) пациентов, а пациентов с IV функциональным классом стенокардии не выявлено вовсе. Тем не менее, у большей части пациентов терапия не повлияла на клиническое течение заболевания.

Мы считаем, что это обусловлено исходно высоким функциональным классом стенокардии у всех исследуемых, а также выраженной систолической компрессией передней межжелудочковой артерии.

Анализ интраоперационного и раннего послеоперационного периодов позволяет сделать вывод о том, что оперативное лечение пациентов с миокардиальными мостиками коронарных артерий показывает удовлетворительные результаты в раннем послеоперационном периоде. На наш взгляд, супракоронарная миотомия остается наиболее патогенетически обоснованным и эффективным методом лечения пациентов с симптоматической формой миокардиальных мостиков КА. Необходимы многоцентровые рандомизированные исследования, ориентированные на всестороннее изучение этой проблемы, которые впоследствии станут основанием для разработки единого диагностического алгоритма и лечебной тактики.

Выводы. 1. Миокардиальные мостики коронарных артерий способны существенно снижать качество жизни.

2. Комплексная оценка качества жизни больных ишемической болезнью сердца (ИБС), обусловленной наличием миокардиальных мостиков коронарных артерий, является ключом к коррекции заболевания и информативным критерием эффективности лечебных мероприятий.

3. Стресс-эхокардиография является объективным методом оценки ишемических изменений, обусловленных наличием миокардиального мостика коронарных артерий, и может применяться в качестве контроля эффективности проводимой медикаментозной терапии.

4. Медикаментозная терапия является эффективным методом лечения у части пациентов с миокардиальными мостиками коронарных артерий. Требуются дальнейшие исследования, в которых будет изучаться влияние индивидуальных особенностей на эффективность медикаментозной терапии.

5. При неэффективности медикаментозной терапии пациентов с ИБС, обусловленной миокарди-

альными мостиками коронарных артерий, должна быть рассмотрена возможность оперативного лечения в объеме супракоронарной миотомии.

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

- Portsmann W., Iwig J. Die intramurale koronaroarterie im angiogramm // Fortschr Roentgenstr. 1960. Vol. 92 P. 129.
- Erbel R., Ge J., Möhlenkamp S. Myocardial bridging : a congenital variant as an anatomic risk factor for myocardial infarction? // Circulation. 2009. Vol. 120, № 5. P. 357–359. Doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.109.881367.
- Myocardial bridging of left circumflex coronary artery associated with acute myocardial infarction / H. Arjomand, J. AlSalman, J. Azain, D. Amin // J. Invasive Cardiol. 2000. Vol. 12, № 8. P. 431–434. PMID: 10953110.
- Amitani K., Yamaguchi T., Takahashi N., Uchida T., Kushikata Y., Munakata K. et al. Two cases of myocardial bridge associated with myocardial ischemia [Japanese] // J. Nippon Med. Sch. 2000. Vol. 67. P. 206–209. Doi: 10.1272/jnms.67.206.
- Schar B. Myocardial bridging : symptoms of coronary disease that sometimes is not // Schweiz Rundsch. Med. Prax. 2001. Vol. 90. P. 1923–1928. Doi: 10.1055/s-0031-1278262.
- Akdemir R., Gunduz H., Emiroglu Y., Uyan C. Myocardial bridging as a cause of acute myocardial infarction : a case report // BMC Cardiovasc Disord. 2002. Vol. 2. P. 15. Doi: 10.1186/1471-2261-2-15.
- Angelini P., Velasco J. A., Flamm S. Coronary anomalies : incidence, pathophysiology, and clinical relevance // Circulation. 2002. Vol. 105, № 20. P. 2449–54. Doi: 10.1161/01.cir.0000016175.49835.57.
- Stables R. H., Knight C. J., McNeill J. G. et al. Coronary stenting in the management of myocardial ischemia caused by muscle bridging // Br. Heart J. 1995. Vol. 74. P. 90–92.
- Update on myocardial bridging / S. Möhlenkamp, W. Hort, J. Ge, R. Erbel // Circulation. 2002. Vol. 106, № 20. P. 2616–2622. Doi: 10.1161/01.cir.0000038420.14867.7a.
- Konen E., Goitein O., Sternik L. et al. The prevalence and anatomical patterns of intramuscular coronary arteries : a coronary computed tomography angiographic study // J. Am. Coll. Cardiol. 2007. Vol. 49, № 5. P. 587–593. Doi: 10.1016/j.jacc.2006.09.039.
- La Grutta L., Runza G., Lo Re G. et al. Prevalence of myocardial bridging and correlation with coronary atherosclerosis studied with 64-slice CT coronary angiography // Radiol. Med. 2009. Vol. 114, № 7. P. 1024–1036. Doi: 10.1007/s11547-009-0446-y.
- Ge J., Jeremias A., Rupp A. et al. New signs characteristic of myocardial bridging demonstrated by intracoronary ultrasound and Doppler // Eur. Heart J. 1999. Vol. 20, № 23. P. 1707–1716. Doi: 10.1053/euhj.1999.1661.
- Schwarz E. R., Klues H. G., Dahl J. et al. Functional characteristics of myocardial bridging. A combined angiographic and intracoronary Doppler flow study // Eur. Heart J. 1997. Vol. 18, № 3. P. 434–442. Doi: 10.1093/oxfordjournals.eurheartj.a015263.
- Escaned J., Cortés J., Flores A. et al. Importance of diastolic fractional flow reserve and dobutamine challenge in physiologic assessment of myocardial bridging // J. Am. Coll. Cardiol. 2003. Vol. 42, № 2. P. 226–233. Doi: 10.1016/s0735-1097(03)00588-6.
- Gawor R., Kuśmierk J., Płachcińska A. et al. Myocardial perfusion GSPECT imaging in patients with myocardial bridging // J. Nucl. Cardiol. 2011. Vol. 18, № 6. P. 1059–1065. Doi: 10.1007/s12350-011-9406-8.
- Berry J. F., von Mering G. O., Schmalfluss C. et al. Systolic compression of the left anterior descending coronary artery : a case series, review of the literature, and therapeutic options including stenting // Catheter Cardiovasc Interv. 2002. Vol. 56, № 1. P. 58–63. Doi: 10.1002/ccd.10151.
- Rossi L., Dander B., Nidasio G. P. et al. Myocardial bridges and ischemic heart disease // Eur. Heart J. 1980. Vol. 1, № 4. P. 239–245. Doi: 10.1093/oxfordjournals.eurheartj.a061125.
- Shin Lin., Jennifer A., Tremmel et al. A novel stress echocardiography pattern for myocardial bridge with invasive structural and hemodynamic correlation // J. Am. Heart Assoc. 2013. Vol. 2, № 2. P. 000097. Doi: 10.1161/JAHA.113.000097.
- Acute ST segment elevation myocardial infarction from myocardial bridging of left anterior descending coronary artery / R. M. Gowda, I. A. Khan, A. W. Ansari, R. A. Cohen // Int. J. Cardiol. 2003. Vol. 90, № 1. P. 117–118. Doi: 10.1016/s0167-5273(02)00518-1.
- Minimally invasive coronary artery bypass grafting for myocardial muscle bridging / J. W. Pratt, R. E. Michler, J. Pala, D. A. Brown // Heart Surg Forum. 1999. Vol. 2. P. 250–253.
- Wu Q. Y., Xu Z. H. Surgical treatment of myocardial bridging : report of 31 cases // Chin Med. J. 2007. Vol. 120. P. 1689–1681.
- Wan L., Wu Q. Myocardial bridge, surgery, or stenting? // Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg. 2005. Vol. 4. P. 517–520.
- Kracoff O. H., Ovsyshcher I., Gueron M. Malignant course of a benign anomaly : myocardial bridging // Chest. 1987. Vol. 92, № 6. P. 1113–1135. Doi: 10.1378/chest.92.6.1113.
- Myocardial bridging as a cause of acute transient left heart dysfunction / G. Roul, P. Sens, P. Germain, P. Bareiss // Chest. 1999. Vol. 116, № 2. P. 574–580. Doi: 10.1378/chest.116.2.574.
- Feld H., Guadanino V., Hollander G. et al. Exercise-induced ventricular tachycardia in association with a myocardial bridge // Chest. 1991. Vol. 99, № 5. P. 1295–1296. Doi: 10.1378/chest.99.5.1295.
- Tio Loukas M., Curry B., Bowers M. et al. The relationship of myocardial bridges to coronary artery dominance in the adult human heart // J. Anat. 2006. Vol. 209. P. 43–50.
- Is coronary artery bypass grafting an acceptable alternative to myotomy for the treatment of myocardial bridging / S. Attaran, M. Moscarelli, T. Athanasiou, J. Anderson // Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg. 2013. Vol. 16. P. 347–349.
- Huang X. H., Wang S. Y., Xu J. P. et al. Surgical outcome and clinical follow-up in patients with symptomatic myocardial bridging // Chin Med. J. (Engl.). 2007. Vol. 120. P. 1563–1566.
- Bockeria L. A., Sukhanov S. G., Orekhova E. N. et al. Results of coronary artery bypass grafting in myocardial bridging of left anterior descending artery // J. Card. Surg. 2013. Vol. 28. P. 218–221. Doi: 10.1111/jocs.12101.

REFERENCES

- Portsmann W., Iwig J. Die intramurale koronaroarterie im angiogramm // Fortschr Roentgenstr. 1960;(92):129.
- Erbel R., Ge J., Möhlenkamp S. Myocardial bridging: a congenital variant as an anatomic risk factor for myocardial infarction // Circulation. 2009;120(5):357–359. Doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.109.881367.
- Arjomand H., AlSalman J., Azain J., Amin D. Myocardial bridging of left circumflex coronary artery associated with acute myocardial infarction // J Invasive Cardiol. 2000;12(8): 431–434. PMID: 10953110.
- Amitani K., Yamaguchi T., Takahashi N., Uchida T., Kushikata Y., Munakata K. et al. Two cases of myocardial bridge associated with myocardial ischemia [Japanese] // J Nippon Med Sch 2000;(67):206–209. Doi: 10.1272/jnms.67.206.
- Schar B. Myocardial bridging: symptoms of coronary disease that sometimes is not // Schweiz Rundsch Med Prax 2001;(90):1923–1928. Doi: 10.1055/s-0031-1278262.
- Akdemir R., Gunduz H., Emiroglu Y., Uyan C. Myocardial bridging as a cause of acute myocardial infarction: a case report. // BMC Cardiovasc Disord. 2002;(2):15. Doi: 10.1186/1471-2261-2-15.
- Angelini P., Velasco J. A., Flamm S. Coronary anomalies: incidence, pathophysiology, and clinical relevance // Circulation. 2002;105(20):2449–2454. Doi: 10.1161/01.cir.0000016175.49835.57.

8. Stables R. H., Knight C. J., McNeill J. G. et al. Coronary stenting in the management of myocardial ischemia caused by muscle bridging // *Br Heart J*. 1995;(74):90–92.
9. Möhlenkamp S., Hort W., Ge J., Erbel R. Update on myocardial bridging // *Circulation*. 2002;106(20):2616–2622. Doi: 10.1161/01.cir.0000038420.14867.7a
10. Konen E., Goitein O., Sternik L., Eshet Y., Shemesh J., Di Segni E. et al. The prevalence and anatomical patterns of intramuscular coronary arteries: a coronary computed tomography angiographic study // *J Am Coll Cardiol*. 2007;49(5):587–593. Doi: 10.1016/j.jacc.2006.09.039.
11. La Grutta L., Runza G., Lo Re G., Galia M., Alaimo V., Grassedonio E. et al. Prevalence of myocardial bridging and correlation with coronary atherosclerosis studied with 64-slice CT coronary angiography // *Radiol Med*. 2009;114(7):1024–1036. Doi: 10.1007/s11547-009-0446-y.
12. Ge J., Jeremias A., Rupp A., Abels M., Baumgart D., Liu F. et al. New signs characteristic of myocardial bridging demonstrated by intracoronary ultrasound and Doppler // *Eur Heart J*. 1999;20(23):1707–1716. Doi: 10.1053/euhj.1999.1661.
13. Schwarz E. R., Klues H. G., vom Dahl J., Klein I., Krebs W., Hanrath P. et al. Functional characteristics of myocardial bridging. A combined angiographic and intracoronary Doppler flow study // *Eur Heart J*. 1997;18(3):434–442. Doi: 10.1093/oxfordjournals.eurheartj.a015263.
14. Escaned J., Cortés J., Flores A., Goicolea J., Alfonso F., Hernández R. et al. Importance of diastolic fractional flow reserve and dobutamine challenge in physiologic assessment of myocardial bridging // *J Am Coll Cardiol*. 2003;42(2):226–233. Doi: 10.1016/s0735-1097(03)00588-6.
15. Gawor R., Kuśmierk J., Płachcińska A., Bieńkiewicz M., Drożdż J., Piotrowski G. et al. Myocardial perfusion GSPECT imaging in patients with myocardial bridging // *J Nucl Cardiol*. 2011;18(6):1059–1065. Doi: 10.1007/s12350-011-9406-8.
16. Berry J. F., von Mering G. O., Schmalfluss C., Hill J. A., Kerensky R. A. Systolic compression of the left anterior descending coronary artery: a case series, review of the literature, and therapeutic options including stenting // *Catheter Cardiovasc Interv*. 2002;56(1):58–63. Doi: 10.1002/ccd.10151.
17. Rossi L., Dander B., Nidasio G. P. et al. Myocardial bridges and ischemic heart disease. *Eur Heart J*. 1980;1(4):239–245. Doi: 10.1093/oxfordjournals.eurheartj.a061125.
18. Shin Lin, Jennifer A., Tremmel, Ryotaro Yamada, Ian S. Rogers, Celina Mei Yong, Robert Turcott et al. A novel stress echocardiography pattern for myocardial bridge with invasive structural and hemodynamic correlation // *J Am Heart Assoc*. 2013;2(2):000097. Doi: 10.1161/JAHA.113.000097.
19. Gowda R. M., Khan I. A., Ansari A. W., Cohen R. A. Acute ST segment elevation myocardial infarction from myocardial bridging of left anterior descending coronary artery // *Int J Cardiol*. 2003;90(1):117–118. Doi: 10.1016/s0167-5273(02)00518-1.
20. Pratt J. W., Michler R. E., Pala J., Brown D. A. Minimally invasive coronary artery bypass grafting for myocardial muscle bridging // *Heart Surg Forum*. 1999;(2):250–253.
21. Wu Q. Y., Xu Z. H. Surgical treatment of myocardial bridging: report of 31 cases // *Chin Med J*. 2007;(120):1689–1681.
22. Wan L., Wu Q. Myocardial bridge, surgery, or stenting? // *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2005;(4):517–520.
23. Kracoff O. H., Ovsyshcher I., Gueron M. Malignant course of a benign anomaly: myocardial bridging. *Chest*. 1987;92(6):1113–1115. Doi: 10.1378/chest.92.6.1113.
24. Roul G., Sens P., Germain P., Bareiss P. Myocardial bridging as a cause of acute transient left heart dysfunction // *Chest*. 1999;116(2):574–580. Doi: 10.1378/chest.116.2.574.
25. Feld H., Guadanino V., Hollander G., Greengart A., Lichstein E., Shani J. Exercise-induced ventricular tachycardia in association with a myocardial bridge // *Chest*. 1991;99(5):1295–1296. Doi: 10.1378/chest.99.5.1295.
26. Tio Loukas M., Curry B., Bowers M. et al. The relationship of myocardial bridges to coronary artery dominance in the adult human heart // *J Anat*. 2006;(209):43–50.
27. Attaran S., Moscarelli M., Athanasios T., Anderson J. Is coronary artery bypass grafting an acceptable alternative to myotomy for the treatment of myocardial bridging? // *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2013;(16):347–349.
28. Huang X. H., Wang S. Y., Xu J. P. et al. Surgical outcome and clinical follow-up in patients with symptomatic myocardial bridging // *Chin Med J (Engl)*. 2007;(120):1563–15966.
29. Bockeria L. A., Sukhanov S. G., Orekhova E. N., Shatakhyan M. P., Korotayev D. A., Sternik L. Results of coronary artery bypass grafting in myocardial bridging of left anterior descending artery // *J Card Surg*. 2013;(28):218–221. Doi: 10.1111/jocs.12101.

Информация об авторах:

Исмаил-заде Имран Курбанович, аспирант, сердечно-сосудистый хирург, Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-3915-5782; Гребенник Вадим Константинович, сердечно-сосудистый хирург, зав. отделением, Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-4353-4160; Иванов Иван Юрьевич, ординатор кафедры сердечно-сосудистой хирургии, Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-2213-6673; Абуталимова Написат Руслановна, анестезиолог-реаниматолог, Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-3797-8702; Заварзина Дарья Геннадьевна, ординатор кафедры сердечно-сосудистой хирургии, Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-0924-2810; Ишмухаметов Глеб Ильдарович, ординатор кафедры сердечно-сосудистой хирургии, Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-9496-6508; Гордеев Михаил Леонидович, доктор медицинских наук, профессор, зав. отделом, зав. кафедрой, главный кардиохирург Центра, Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-8199-0813.

Information about authors:

Ismail-zade Imran K., Postgraduate Student, Cardiovascular Surgeon, Almazov National Medical Research Centre (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-3915-5782; Grebennik Vadim K., Cardiovascular Surgeon, Head of the Department, Almazov National Medical Research Centre (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-4353-4160; Ivanov Ivan Yu., Resident of the Department of Cardiovascular Surgery, Almazov National Medical Research Centre (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-2213-6673; Abutalimova Napisat R., Intensivist, Almazov National Medical Research Centre (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-3797-8702; Zavarzina Daria G., Resident of the Department of Cardiovascular Surgery, Almazov National Medical Research Centre (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-0924-2810; Ishmukhametov Gleb I., Resident of the Department of Cardiovascular Surgery, Almazov National Medical Research Centre (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-9496-6508; Gordeev Mikhail L., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Unit, Head of the Department, Chief Cardiac Surgeon of the Center, Almazov National Medical Research Centre (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-8199-0813.

© CC BY Коллектив авторов, 2021
 УДК 616.381-072.3 : 616.136.4-001.11
 DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-25-30

ЛАПАРОСКОПИЧЕСКАЯ ДЕКОМПРЕССИЯ ЧРЕВНОГО СТВОЛА: ТАКТИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Д. И. Василевский, З. М. Хамид*, А. А. Захаренко, А. Ю. Корольков, С. Г. Баландов, С. Ф. Багненко

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 02.08.20 г.; принята к печати 10.02.21 г.

ВВЕДЕНИЕ. В настоящее время при лечении синдрома компрессии чревного ствола применяются как традиционные методы, так и малоинвазивные хирургические технологии. Вопрос выбора методики лечения остается предметом дискуссии. Недостатком классического доступа – лапаротомии – является значительная травма тканей передней брюшной стенки, риск развития спаек, раневой инфекции и грыж. Недостаток эндовидеохирургических методик – риск развития угрожающих жизни кровотечений, требующих конверсии доступа. Основной причиной данного осложнения является повреждение стенки аорты, чревного ствола и его ветвей при выполнении вмешательства.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. Для снижения риска кровотечения при лапароскопической декомпрессии чревного ствола был разработан комплекс тактических и технических принципов. Обязательными условиями являлись оценка индивидуальной архитектоники сосудов по данным 3D-реконструкции, максимально параллельное ходу чревного ствола расположение рабочих инструментов, ретроградный доступ к зоне компрессии, использование ультразвукового или биполярного диссектора, контакт с сосудистой стенкой только пассивной branшей. С соблюдением указанных принципов хирургическое вмешательство выполнено 12 пациентам.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Осложнение (кровотечение из ветви нижней диафрагмальной артерии) имело место в 1 (8,3 %) наблюдении – устранено лапароскопически. Средняя продолжительность операции составила 85 мин, средний койко-день после операции – 5 суток. Результаты лечения в срок 3 до 12 месяцев оценены у 8 (66,7 %) из 12 пациентов. В 7 (87,5 % больных с изученными результатами) случаях отмечен полный регресс симптомов, восстановление нормального кровотока. У 1 (12,5 %) человека сохранился незначительный абдоминальный болевой синдром на фоне нормальной гемодинамики в чревном стволе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Представленные данные являются сопоставимыми с результатами традиционных хирургических методов лечения синдрома компрессии чревного ствола и являются основанием для проведения дальнейших исследований.

Ключевые слова: синдром компрессии чревного ствола, лапароскопическая операция, техника оперативного вмешательства

Для цитирования: Василевский Д. И., Хамид З. М., Захаренко А. А., Корольков А. Ю., Баландов С. Г., Багненко С. Ф. Лапароскопическая декомпрессия чревного ствола: тактические и технические аспекты. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова.* 2021;180(1):25–30. DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-25-30.

* **Автор для связи:** Зарина Михайловна Хамид, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail: zarina.hamid@yandex.ru.

LAPAROSCOPIC DECOMPRESSION OF THE CELIAC TRUNK: TACTICAL AND TECHNICAL ASPECTS

Dmitry I. Vasilevsky, Zarina M. Khamid*, Aleksandr A. Zakharenko, Andrey Yu. Korolkov, Stanislav G. Balandov, Sergey F. Bagnenko

Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

Received 02.08.20; accepted 10.02.21

INTRODUCTION. Currently, traditional methods and minimally invasive surgical technologies are used in the treatment of celiac trunk compression syndrome. The choice of treatment method remains a subject of discussion. The drawback of the classical approach – laparotomy – is a significant trauma to the tissues of the abdominal wall, the risk of adhesions, wound infection and hernias. The disadvantage of videosurgical techniques is the risk of developing life-threatening bleeding requiring conversion of access. The main cause of this complication is damage to the wall of the aorta, celiac trunk and its branches during the intervention.

METHODS AND MATERIALS. A set of tactical and technical principles was developed to reduce the risk of bleeding during laparoscopic decompression of the celiac trunk. The prerequisites were an assessment of the individual architectonics of the vessels according to 3D reconstruction data, the location of working instruments as parallel to the celiac trunk course, retrograde access to the compression zone, the use of an ultrasonic or bipolar dissector, contact with the vascular wall only with passive branches. With these principles surgical intervention was performed in 12 patients.

RESULTS. Complication (bleeding from the branch of the lower phrenic artery) – occurred in one (8.3 %) case – was eliminated laparoscopically. The average duration of the operation was 85 minutes, the average hospital day after the operation was 5 days. Treatment results within 3 to 12 months were evaluated in 8 out of 12 (66.7 %) patients. In 7 (87.5 % of patients with the studied results) cases, complete regression of symptoms and restoration of normal blood flow were noted. One (12.5 %) person had a slight abdominal pain syndrome against the background of normal hemodynamics in the celiac trunk.

CONCLUSION. The presented data are comparable with the results of traditional surgical methods of treatment of celiac trunk compression syndrome and are the basis for further research.

Keywords: *celiac trunk compression syndrome, laparoscopic surgery, surgical technique*

For citation: Vasilevsky D. I., Khamid Z. M., Zakharenko A. A., Korolkov A. Yu., Balandov S. G., Bagnenko S. F. Laparoscopic decompression of the celiac trunk: tactical and technical aspects. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2021; 180(1):25–30. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-25-30.

* **Corresponding author:** Zarina M. Khamid, Pavlov University, 6-8, L'va Tolstogo str., Saint Petersburg, 197022, Russia. E-mail: zarina.hamid@yandex.ru.

Введение. Под синдромом компрессии чревного ствола (celiac trunk compression syndrome) в настоящее время принято понимать весьма широкий по своим проявлениям симптомокомплекс, развивающийся в результате внешнего сдавления данного сосуда различными анатомическими структурами: срединной дугообразной связкой диафрагмы, ножками диафрагмы, нервными волокнами и (или) нейрофиброзной тканью солнечного сплетения.

Доказано, что нарушение анатомических взаимоотношений чревного ствола и срединной дугообразной связки диафрагмы носит врожденный характер и наследуется по аутосомно-доминантному типу [1, 2].

В начале 1960-х гг. P. T. Harjola [3] и J. D. Danbar [4] описали клиническую картину хронической абдоминальной ишемии, обусловленную сдавлением чревного ствола срединной дугообразной связкой диафрагмы и нейроганглионарной тканью солнечного сплетения, а также продемонстрировали облегчение симптомов полсе хирургической декомпрессии чревной артерии.

В настоящее время единственным обоснованным методом лечения синдрома компрессии чревного ствола является хирургический. Стандартная методика оперативного вмешательства предполагает освобождение чревного ствола от сдавливающих его анатомических образований на всем протяжении. Полностью удовлетворяющей данным критериям оперативным доступом на протяжении долгого времени оставалась верхнесрединная лапаротомия [5–7].

Развитие малоинвазивных медицинских технологий способствовало внедрению эндовидеохирургических методик в хирургию чревного ствола. Первое лапароскопическое устранение экстравазальной компрессии чревного ствола было выполнено S. Roayaie [8] в 2000 г. Приоритет выполнения робот-ассистированного вмешательства подобного вида в 2007 г. принадлежит немецкому хирургу N. Jaik [9].

В ряде сравнительных клинических исследований продемонстрирована сопоставимость результатов традиционных и эндовидеохирургических методик декомпрессии чревного ствола в совокупности с очевидными преимуществами последних (снижение болевого синдрома, уменьшение рисков внутрибрюшных спаек, послеоперационных грыж, раневой инфекции и т. д.) [10, 11].

Однако прошедшие два десятилетия не стали периодом активного внедрения современных малоинвазивных хирургических методов при лечении синдрома компрессии чревного ствола. Причиной сдержанного отношения многих специалистов к широкому использованию лапароскопических технологий для декомпрессии чревного ствола является сложность устранения возможных осложнений, в первую очередь – нарушения целостности стенки сосуда. Представленные в печати результаты клинических исследований, посвященные данному вопросу, дают отчетливое представление о его сложности [12–15].

Что касается эндоваскулярных методов коррекции стенотических поражений сосудов, то неблагоприятные результаты после эндоваскулярного вмешательства в виде баллонной ангиопластики со стентированием или же без него при синдроме компрессии чревного ствола не позволяют использовать этот метод как самостоятельный без предварительной декомпрессии чревного ствола, так как сохранение компрессии ведет к постоянному внешнему воздействию на стенку сосуда, что приводит к деформации, миграции, перелому стентов, тромбозу и даже окклюзии тромбированной артерии. Однако отмечена высокая эффективность применения гибридного подхода у пациентов с резидуальным стенозом, рестенозом, а также у пациентов со стенозом чревного ствола сочетанного характера (компрессионным и атеросклеротическим) после выполнения оперативного вмешательства по декомпрессии чревного ствола. По мнению некоторых авторов [16, 17], выполнение эндоваскулярного

Критерии гемодинамически значимой экстравазальной компрессии чревного ствола
Criteria for hemodynamically significant extravasal compression of the celiac trunk

Показатель	Критерии стеноза	Норма
Диаметр чревного ствола, мм	1–3	6–6,5
Степень стеноза чревного ствола, %	50 и более	0
Пиковая систолическая скорость кровотока, м/с	2,0 и более	1,12 и менее
Градиент давления, мм рт. ст.	15 и более	5,2 и менее
Мезентериальный артериальный индекс ПССК ЧС/ПССК БА	2,0 и более	1,0 и менее

вмешательства показано при выявлении резидуального стеноза более 30 %, градиента давления более 10 мм рт. ст. и наличии клинической симптоматики.

Представленные соображения определяют актуальность проведения дальнейшего исследования обоснованности и безопасности применения малоинвазивных хирургических технологий при лечении синдрома компрессии чревного ствола.

Цель исследования – оценка безопасности и эффективности лапароскопической декомпрессии чревного ствола при его экстравазальной компрессии.

Методы и материалы. В период с марта 2019 г. по март 2020 г. в клинике кафедры факультетской хирургии с курсом сердечно-сосудистой и лапароскопической хирургии ПСПбГМУ им. И. П. Павлова лапароскопические вмешательства были выполнены 12 пациентам с синдромом компрессии чревного ствола.

Мужчин было 3 (25,0 %), женщин – 9 (75,0 %). Средний возраст пациентов составил 36 лет. Продолжительность заболевания до момента обращения в клинику варьировала от 1 года до 7 лет.

Основным клиническим проявлением заболевания являлся хронический абдоминальный болевой синдром, усиливающийся после приема пищи или при физической нагрузке. У большинства пациентов отмечались диспепсия и снижение массы тела, разнообразные нейровегетативные нарушения.

Инструментальная диагностика экстравазальной компрессии чревного ствола основывалась на данных дуплексного сканирования висцеральных артерий и спиральной компьютерной томографии в ангиорежиме.

Критериями гемодинамически значимого стеноза чревного ствола являлись уменьшение диаметра сосуда на 50 % и более, увеличение пиковой скорости кровотока более 2,0 м/с, увеличение градиента давления более 15 мм рт. ст. (таблица).

Наличие клинических проявлений синдрома компрессии чревного ствола в совокупности с инструментальными признаками нарушения гемодинамики в данном сосуде являлись показанием к оперативному лечению.

Клиника кафедры хирургии факультетской с курсом сердечно-сосудистой и лапароскопической хирургии ПСПбГМУ им. И. П. Павлова обладает полувековым опытом оперативных вмешательств у 1500 пациентов с синдромом компрессии чревного ствола. Однако до 2019 г. эндовидеохирургические технологии для лечения данной патологии не применялись.

Для внедрения нового подхода и повышения безопасности лапароскопических вмешательств на чревном стволе были подробно изучены представленные в литературе причины осложнений различных операций на висцеральных сосудах и аорте, в первую очередь, их ранения. Проведенный анализ позволил разработать основные принципы лапароскопической декомпрессии чревного ствола:

1) обязательное создание 3D-реконструкции компьютерной томографии и подробный анализ индивидуальной архитектоники чревного ствола и его основных ветвей;

2) ретроградный доступ к зоне компрессии чревного ствола (от зоны его деления на левую желудочную, селезеночную и общую печеночную артерии по направлению к аорте);

3) применение только биполярного или ультразвукового режущего инструментария для выделения всех сосудистых элементов;

4) контакт с сосудистыми элементами исключительно «холодной» браншей режущего инструмента;

5) расположение рабочих инструментов (ультразвукового или биполярного диссектора) и вспомогательного зажима или диссектора максимально параллельно отходящей от аорты части чревного ствола.

Предварительный анализ индивидуальных особенностей отхождения чревного ствола от аорты, направления, протяженности зоны стеноза, типа деления на основные ветви значительно облегчает интраоперационную ориентацию и повышает безопасность всех манипуляций.

Ретроградный доступ является более простым, поскольку основной анатомический ориентир – место деления чревного ствола на левую желудочную, селезеночную и общую печеночную артерии – доступен визуализации после рассечения брюшины и продвижения по ходу любого из этих сосудов проксимально. Открывающаяся передняя стенка чревного ствола позволяет визуально контролировать проводимые манипуляции по его декомпрессии.

Использование монополярных электрохирургических приборов повышает риск повреждения сосудов, поскольку создает максимальную энергию воздействия в зоне соприкосновения рабочей поверхности инструмента с биологическими тканями. Биполярные или ультразвуковые диссекторы позволяют расщеплять ткани между браншами с минимальным энергетическим воздействием на соседние структуры.

Контакт со стенками сосудов исключительно пассивной («холодной») браншей ультразвукового или биполярного инструмента еще более снижает риск термического повреждения.

Расположение рабочих инструментов параллельно отходящей от аорты части чревного ствола, осуществляемый с учетом данных компьютерной ангиографии, снижает риск повреждения этого сосуда и стенки аорты при проведении манипуляций в самой труднодоступной визуализации части – зоне его компрессии срединной дугообразной связкой диафрагмы и нейрофиброзной тканью чревного сплетения (рис. 1; 2).

Результаты. Указанные принципы были реализованы при лечении всех 12 пациентов.

Дополнительно к двум портам для рабочих инструментов диаметром 5 мм, располагавшихся обычно с обеих сторон по средней ключичной линии обычно выше пупа на 3–5 см, порту для оптики 10 мм, устанавливавшемуся инфра- (у паци-

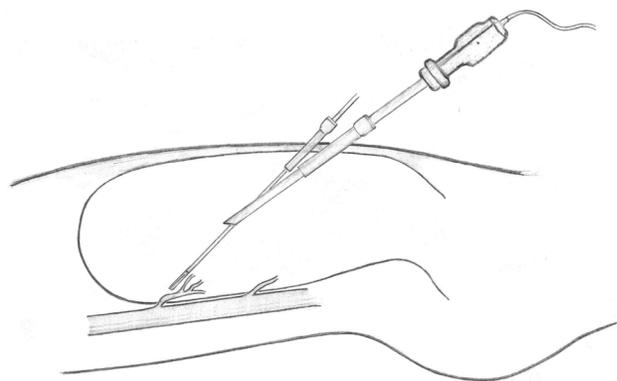


Рис. 1. Схема расположения рабочих портов (боковая проекция)

Fig. 1. Layout of working ports (side view)

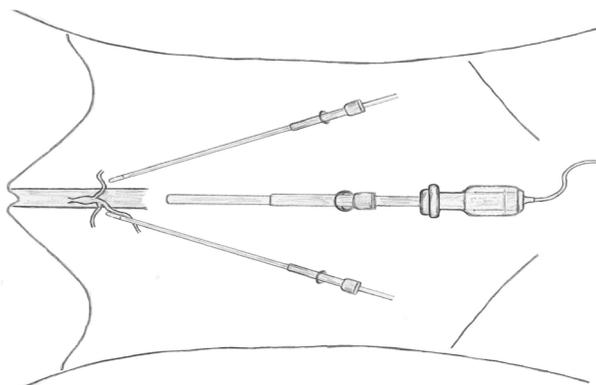


Рис. 2. Схема расположения рабочих портов (фронтальная проекция)

Fig. 2. Layout of working ports (frontal view)

ентов ростом до 170 см) или супраумбиликально на 1–2 см, под мечевидным отростком вводился печеночный ретрактор. В левой мезогастральной области по передней подмышечной линии вводился троакар диаметром 10–12 мм для вспомогательных инструментов и марлевых салфеток.

Оперативный прием всегда начинался с рассечения *pars flacida* желудочно-печеночной связки. После визуализации общей печеночной или левой желудочной артерии по ходу сосуда по передней стенке вскрывались окружающие его ткани в проксимальном направлении до места отхождения от чревного ствола. Таким же образом выделяли на протяжении 2–4 см остальные его ветви.

Сопоставление интраоперационной картины с данными 3D-реконструкции особенностей отхождения чревного ствола от аорты, его длины, места компрессии и ее протяженности, зоны и типа деления на левую желудочную, селезеночную и общую печеночную артерии значительно упрощало манипуляции.

Подобный подход позволил обойтись без применения интраоперационной ультразвуковой навигации во всех случаях.

После визуализации передней поверхности чревного ствола выполняли основной этап хирургического вмешательства. Наибольшие технические сложности возникали при рассечении дугообразной связки диафрагмы в случаях ее выраженного фиброза. Расположение рабочих инструментов практически параллельно ходу чревного ствола позволяло рассекать ткань связки только кончиками бранш ультразвукового диссектора, не травмируя стенку чревного ствола. В случаях значительного вдавления срединной дугообразной связки в переднюю стенку сосуда ее разделение осуществлялось порционно после предварительного поднятия Г-образным диссектором.

Критерием адекватности выполненной декомпрессии при использовавшемся ретроградном доступе являлось полное выделение передней и боковых стенок сосуда, начиная от места его деления

на левую желудочную, селезеночную и общую печеночную артерии и до места отхождения от аорты.

Для контроля гемостаза во всех случаях к зоне вмешательства устанавливали на сутки трубчатый дренаж.

Во всех случаях оперативное вмешательство было выполнено лапароскопическим доступом. Осложнение – кровотечение из нижней диафрагмальной артерии, отходившей от передней стенки чревного ствола в 0,5 см от его устья, – имело место у 1 (8,3 %) пациента. Гемостаз удалось осуществить путем наложения клипсы на дистальную часть пересеченного сосуда и прошивания культи нижней диафрагмальной артерии по передней стенке чревного ствола атраumaticкой нитью 5/0 также после предварительного клипирования. Причиной возникшего осложнения явилось пересечение нижней диафрагмальной артерии, которая не дифференцировалась в элементах выраженной срединной дугообразной связки и гипертрофированной в данном случае нейроангионарной ткани чревного сплетения. Отхождение нижних диафрагмальных артерий является одним из атипичных вариантов деления чревного ствола, не всегда, однако, определяемым при ангиографии.

Других осложнений не было.

Средняя продолжительность операции варьировала от (120±15) мин (на этапе освоения методики) до (65±10) мин и в среднем составила (85±12) мин. Средний койко-день после операции был 5 суток.

Результаты лечения в срок от 3 до 12 месяцев были оценены у 8 (66,7 %) пациентов. В 7 (87,5 % больных с изученными результатами) случаях отмечен полный регресс имевших место до операции симптомов, восстановление нормального кровотока (по данным дуплексного сканирования висцеральных артерий). У 1 (12,5 %) человека сохранился незначительный абдоминальный болевой синдром на фоне нормальной гемодинамики в чревном стволе.

Обсуждение. Небольшое число наблюдений и относительно короткий период применения лапароскопической методики декомпрессии

чревного ствола не дают нам право рассматривать полученные данные в качестве окончательных. Полученные цифры сопоставимы с аналогичными исследованиями, результаты которых представлены в отечественной и зарубежной литературе. По данным литературы [18–22], устойчивое купирование симптомов наблюдается у 80–100 % пациентов с синдромом компрессии чревного ствола, перенесших хирургическую декомпрессию в сроки наблюдения до 1 года. Поздний рецидив симптомов отмечается до 6,8 % у пациентов в открытой и до 5,7 % в лапароскопической группе. Показатели традиционных хирургических вмешательств при данной патологии сопоставимы с ближайшими результатами и частотой осложнений при эндовидеохирургических методиках оперативного лечения. Накопление опыта и совершенствование методологии позволит в недалеком будущем окончательно оценить возможности и место эндовидеохирургических технологий в лечении синдрома компрессии чревного ствола.

Выводы. 1. Лапароскопический доступ при хирургическом лечении синдрома компрессии чревного ствола позволяет добиться хорошего клинического результата у большинства пациентов.

2. Соблюдение представленных технических принципов позволяет снизить риск развития угрожающих жизни осложнений при лапароскопической декомпрессии чревного ствола.

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

- Игнашов А. М., Ковалева Л. Ф., Антонов М. М. и др. Синдром компрессии чревного ствола, скользящая грыжа пищеводного отверстия диафрагмы, синдром Жильбера, первичный пролапс митрального клапана и бронхиальная астма у двух родных братьев // Вест. хир. им. И. И. Грекова. 2015. Т. 174, № 6. С. 94–99.
- Bech F., Loesberg A., Rosenblum J. et al. Median arcuate ligament compression syndrome in monozygotic twins // Journal of Vascular Surgery. 1994. Vol. 19, № 5. P. 934–938. Doi: 10.1016/s0741-5214(94)70021-4.
- Compression of the celiac trunk and abdominal angina / J. D. Dunbar, W. Molnar, F. F. Beman, S. A. Marable // Am. J. Roentgenol. Radium Ther. Nucl. Med. 1965. Vol. 95, № 3. P. 731–744. Doi: 10.2214/ajr.95.3.731.
- Harjola P. T. A rare obstruction of the coeliac artery : report of a case // Ann. Chir. Gynaeco. I Fenn. 1963. Vol. 52. P. 547–550.

- Grotemeyer D., Duran M., Iskandar F. et al. Median arcuate ligament syndrome : vascular surgical therapy and follow-up of 18 patients // Langenbecks Arch. Surg. 2009. Vol. 394, № 6. P. 1085–1092. Doi: 10.1007/s00423-009-0509-5.
- Reilly L., Ammar A., Stoney R., Ehrenfeld W. Late results following operative repair for celiac artery compression syndrome // J. Vasc Surg. 1985. Vol. 2, № 1. P. 79–91. Doi: 10.1016/0741-5214(85)90177-6.
- Ван Ч., Игнашов А. М., Дуданов И. П. и др. Повторные операции при неудовлетворительных результатах лечения у больных синдромом компрессии чревного ствола // Исследования и практика в медицине. 2019. Т. 6, № 4. С. 116–126. Doi: 10.17709/2409-2231-2019-6-4-12.
- Roayaie S., Jossart G., Giltitz D. et al. Laparoscopic release of celiac artery compression syndrome facilitated by laparoscopic ultrasound scanning to confirm restoration of flow // J. Vasc. Surg. 2000. Vol. 32, № 4. P. 814–817. Doi: 10.1067/mva.2000.107574.
- Celiac artery compression syndrome : successful utilization of robotic-assisted laparoscopic approach / N. P. Jaik, S. P. Stawicki, N. S. Weger, J. J. Lukaszczuk // J. Gastroenterol. Liver Dis. 2007. Vol. 16. P. 93–96.
- Jimenez J. C., Harlander-Locke M., Dutson E. P. Open and laparoscopic treatment of median arcuate ligament syndrome // J. Vasc. Surg. 2012. Vol. 56, № 3. P. 869–873. Doi: 10.1016/j.jvs.2012.04.057.
- Norberto E. M. S., Romero A., Fidalgo-Domingos L. A. et al. Laparoscopic Treatment of Median Arcuate Ligament Syndrome : A Systematic Review // Int. Angiol. 2019. Vol. 38, № 6. P. 474–483. Doi: 10.23736/S0392-9590.19.04161-0.
- Baccari P., Civilini E., Dordoni L. et al. Celiac artery compression syndrome managed by laparoscopy // J. Vasc. Surg. 2009. Vol. 50, № 1. P. 134–139. Doi: 10.1016/j.jvs.2008.11.124.
- Старков Ю. Г., Джантуханова С. В., Глаголева Н. Ю. и др. Экстравазальная компрессия чревного ствола : технические аспекты и результаты лапароскопической декомпрессии с интраоперационным ультразвуковым исследованием // Тихоокеан. мед. журн. 2018. Т. 1. С. 25–29. Doi: 10.17238/PmJ1609-1175.2018.1.25-29.
- Tulloch A. W., Jimenez J. C., Lawrence P. F. et al. Laparoscopic versus open celiac ganglionectomy in patients with median arcuate ligament syndrome // J. Vasc. Surg. 2010. Vol. 52, № 5. P. 1283–1289. Doi: 10.1016/j.jvs.2010.05.083.
- Roseborough G. S. Laparoscopic management of celiac artery compression syndrome // J. Vasc. Surg. 2009. Vol. 50, № 1. P. 124–133. Doi: 10.1016/j.jvs.2008.12.078.
- Garriboli L., Miccoli T., Damoli I. et al. Hybrid Laparoscopic and Endovascular Treatment for Median Arcuate Ligament Syndrome : Case Report and Review of Literature // Ann. Vas. c Surg. 2020. Vol. 63. P. 457. e7–457. e11. Doi: 10.1016/j.avsg.2019.08.077.
- Michalic M. N., Dowgiallo-Wnukiewicz N., Lech P. et al. Hybrid (laparoscopy+ stent) treatment of celiac trunk compression (Dunbar syndrome, median arcuate ligament syndrome (MALS)) // Wideochir Inne Malionwazyjne. 2016. Vol. 11, № 4. P. 236–239. Doi: 10.5114/witm.2016.64070.
- Cienfuegos J. A., Estevez M. G., Ruiz-Canela M. et al. Laparoscopic Treatment of Median Arcuate Ligament Syndrome : Analysis of Long-Term Outcomes and Predictive Factors // J. Gastrointest. Surg. 2018. Vol. 22, № 4. P. 713–721. Doi: 10.1007/s11605-017-3635-3.
- Duran M., Simon F., Ertas N. Open vascular treatment of median arcuate ligament syndrome // BMC Surg. 2017. Vol. 17, № 1. P. 95. Doi: 10.1186/s12893-017-0289-8.
- De'Ath H. D., Wong S., Szentpali K. et al. The Laparoscopic Management of Median Arcuate Ligament Syndrome and Its Long-Term Outcomes // J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A. 2018. Vol. 28, № 11. P. 1359–1363. Doi: 10.1089/lap.2018.0204.
- Coelho J. C. U., El Hosni A. V., Claus C. M. P. et al. Treatment of Median Arcuate Ligament Syndrome : Outcome of Laparoscopic Approach // Arq. Bra. s Cir. Dig. 2020. Vol. 33, № 1. P. 1495. Doi: 10.1590/0102-672020190001e1495.
- Khurcharoen U., Juo Y.-Y., Chen Y. et al. Short- and intermediate-term clinical outcome comparison between laparoscopic and robotic-assisted median arcuate ligament release // J. Robot Surg. 2020. Vol. 14, № 1. P. 123–129. Doi: 10.1007/s11701-019-00945-y.

REFERENCES

- Ignashov A. M., Kovaleva L. F., Antonov M. M., Gichkin A. Yu., Balandov S. G., Kachalov D. V., Mamchenkova M. V., Van C. H., Vessel'skiy A. B.

- Celiac trunk compression syndrome, sliding hiatal hernia, Gilbert's syndrome, primary mitral valve prolapse, and bronchial asthma in two siblings // *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2015;174(6):94–99. (In Russ.).
2. Bech F., Loesberg A., Rosenblum J., Glagov S., Gewertz B. L. Median arcuate ligament compression syndrome in monozygotic twins // *Journal of Vascular Surgery*. 1994;19(5):934–938. Doi: 10.1016/s0741-5214(94)70021-4.
 3. Dunbar J. D., Molnar W., Beman F. F., Marable S.A. Compression of the celiac trunk and abdominal angina // *Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med*. 1965;95(3):731–744. Doi: 10.2214/ajr.95.3.731.
 4. Harjola P. T. A rare obstruction of the coeliac artery: report of a case // *Ann Chir Gynaecol Fenn*. 1963;(52):547–550.
 5. Grotmeyer D., Duran M., Iskandar F., Blondin D., Nguyen K., Sandmann W. Median arcuate ligament syndrome: vascular surgical therapy and follow-up of 18 patients // *Langenbecks Arch. Surg*. 2009;394(6):1085–1092. Doi: 10.1007/s00423-009-0509-5.
 6. Reilly L., Ammar A., Stoney R., Ehrenfeld W. Late results following operative repair for celiac artery compression syndrome // *J. Vasc. Surg*. 1985;2(1):79–91. Doi: 10.1016/0741-5214(85)90177-6.
 7. Wan Z., Ignashov A. M., Dudanov I. P., Khirmanov V. N., Doynikov D. N., Morozov A. N., Gichkin A. Yu., Migashchuk S. D., Kachalov D. V., Ignashov Y. A., Ahmetov V. V. Repeated operations in patients with unsatisfactory results of celiac artery compression syndrome treatment // *Research and Practical Medicine Journal*. 2019;6(4):116–126. Doi: 10.17709/2409-2231-2019-6-4-12. (In Russ.).
 8. Roayaie S., Jossart G., Giltitz D., Lamparello P., Hollier L., Gagner M. Laparoscopic release of celiac artery compression syndrome facilitated by laparoscopic ultrasound scanning to confirm restoration of flow // *J Vasc Surg*. 2000;32(4):814–817. Doi: 10.1067/mva.2000.107574.
 9. Jaik N. P., Stawicki S.P., Weger N. S., Lukaszczuk J. J. Celiac artery compression syndrome: successful utilization of robotic-assisted laparoscopic approach // *J Gastroenterol Liver Dis*. 2007;(16):93–96.
 10. Jimenez J. C., Harlander-Locke M., Dutson E. P. Open and laparoscopic treatment of median arcuate ligament syndrome // *J Vasc Surg*. 2012;56(3):869–873. Doi: 10.1016/j.jvs.2012.04.057.
 11. Norberto E. M. S., Romero A., Fidalgo-Domingos L. A., Garcia-Saiz I., Taylor J., Vaquero C. Laparoscopic Treatment of Median Arcuate Ligament Syndrome: A Systematic Review // *Int Angiol*. 2019;38(6):474–483. Doi: 10.23736/S0392-9590.19.04161-0.
 12. Baccari P., Civilini E., Dordoni L., Melissano G., Nicoletti R., Chiesa R. Celiac artery compression syndrome managed by laparoscopy // *J Vasc Surg*. 2009;50(1):134–139. Doi: 10.1016/j.jvs.2008.11.124.
 13. Starkov U. G., Dzhantukhanova S. V., Glagoleva N. Y., Timina I. E., Kharazov A. F., Davydenko P. I., Volkov S. K. Extravasal compression of the celiac trunk: technical aspects and results of laparoscopic decompression with intraoperative ultrasound examination // *Pacific Medical Journal*. 2018;(1):25–29. Doi: 10.17238/PmJ1609-1175.2018.1.25-29. (In Russ.).
 14. Tulloch A. W., Jimenez J. C., Lawrence P. F., Dutson E. P., Moore W. S., Rigberg D. A., Derubertis B. G., Quinones-Baldrich W. J. Laparoscopic versus open celiac ganglionectomy in patients with median arcuate ligament syndrome. *J Vasc Surg*. 2010;52(5):1283–1289. Doi: 10.1016/j.jvs.2010.05.083.
 15. Roseborough G. S. Laparoscopic management of celiac artery compression syndrome // *J Vasc Surg*. 2009;50(1):124–133. Doi: 10.1016/j.jvs.2008.12.078.
 16. Garriboli L., Miccoli T., Damoli I., Rossini R., Sartori C. A., Ruffo G., Jannello A. M. Hybrid Laparoscopic and Endovascular Treatment for Median Arcuate Ligament Syndrome: Case Report and Review of Literature // *Ann Vasc Surg*. 2020;(63):457–457. Doi: 10.1016/j.avsg.2019.08.077.
 17. Michalic M. N., Dowgiallo-Wnukiewicz N., Lech P., Majda K., Gutowski P. Hybrid (laparoscopy+stent) treatment of celiac trunk compression (Dunbar syndrome, median arcuate ligament syndrome (MALS)). *Wideochir Inne Malonwazyjne*. 2016;11(4):236–239. Doi: 10.5114/wiitm.2016.64070.
 18. Cienfuegos J. A., Estevez M. G., Ruiz-Canela M., Pardo F., Diez-Caballero A., Vivas I., Bilbao J. I., Marti-Cruchaga P., Zozaya G., Valenti V., Hernandez-Lizoain J. L., Rotellar F. Laparoscopic Treatment of Median Arcuate Ligament Syndrome: Analysis of Long-Term Outcomes and Predictive Factors // *J Gastrointest Surg*. 2018;22(4):713–721. Doi: 10.1007/s11605-017-3635-3.
 19. Duran M. Open vascular treatment of median arcuate ligament syndrome / M. Duran, F. Simon, N. Ertas // *BMC Surg*. 2017;17(1):95. Doi: 10.1186/s12893-017-0289-8.
 20. De'Ath H. D., Wong S., Szentpali K., Somers S., Peck T., Wakefield C. H. The Laparoscopic Management of Median Arcuate Ligament Syndrome and Its Long-Term Outcomes // *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2018; 28(11):1359–1363. Doi: 10.1089/lap.2018.0204.
 21. Coelho J. C. U., El Hosni A. V., Claus C. M. P., Aguilera Y. S. H., Abot G. P., Freitas A. T. C., Costa M. A. R. Treatment of Median Arcuate Ligament Syndrome: Outcome of Laparoscopic Approach // *Arq Bras Cir Dig*. 2020;33(1):1495. Doi: 10.1590/0102-672020190001e1495.
 22. Khrucharoen U., Juo Y.-Y., Chen Y. et al. Short- and intermediate-term clinical outcome comparison between laparoscopic and robotic-assisted median arcuate ligament release // *J Robot Surg*. 2020;14(1):123–129. Doi: 10.1007/s11701-019-00945-y.

Информация об авторах:

Василевский Дмитрий Игоревич, доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургии факультетской, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-7283-079X; **Хамид Зарина Михайловна**, врач-хирург, хирургическое отделение № 2, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-0050-3746; **Захаренко Александр Анатольевич**, доктор медицинских наук, профессор кафедры онкологии ФПО, зам. главного врача по онкологии, руководитель отдела онкохирургии НИИ хирургии и неотложной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-8514-5377; **Корольков Андрей Юрьевич**, доктор медицинских наук, профессор кафедры общей хирургии, руководитель отдела общей и неотложной хирургии НИИ хирургии и неотложной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-7449-6908; **Баландов Станислав Георгиевич**, кандидат медицинских наук, зав. хирургическим отделением № 2 НИИ хирургии и неотложной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-5306-5332; **Багненко Сергей Фёдорович**, доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, ректор, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-6380-137X.

Information about authors:

Vasilevsky Dmitry I., Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Faculty Surgery, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-7283-079X; **Khamid Zarina M.**, Surgeon, Surgical Department № 2, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-0050-3746; **Zakharenko Aleksandr A.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Oncology of the Faculty of Postgraduate Education, Deputy Chief Physician for Oncology, Head of the Department of Cancer Surgery of the Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-8514-5377; **Korolkov Andrey Yu.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of General Surgery, Head of the Department of General and Emergency Surgery of the Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-7449-6908; **Balandov Stanislav G.** Cand. of Sci. (Med.), Head of the Surgical Department № 2 of the Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-5306-5332; **Bagnenko Sergey F.**, Dr. of Sci. (Med.), Academician of the Russian Academy of Sciences, Rector, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-6380-137X.

© CC © О. Д. Эшонходжаев, Ш. Н. Худайбергенов, Р. Я. Хаялиев, 2021
 УДК 616.231-089-036.838
 DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-31-39

МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ И РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С ДЕФЕКТАМИ ПЕРЕДНЕЙ СТЕНКИ ТРАХЕИ

О. Д. Эшонходжаев, Ш. Н. Худайбергенов, Р. Я. Хаялиев*

Государственное учреждение «Республиканский специализированный практический медицинский центр хирургии имени академика В. Вахидова», г. Ташкент, Узбекистан

Поступила в редакцию 07.05.20 г.; принята к печати 10.02.21 г.

ЦЕЛЬ. Улучшение результатов лечения больных со стойкими дефектами передней стенки трахеи и мягких тканей шеи.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. На лечении находились 220 пациентов с рубцовым стенозом трахеи (РСТ), из них 120 больных имели дефекты передней стенки трахеи различных размеров. В 70 % случаев РСТ был постинтубационный/посттрахеостомический. Преобладали мужчины – 89 (74,2 %), женщин – 31 (25,8 %). После планового обследования, включающего в себя проведение эндоскопического исследования, мультиспиральной компьютерной томографии грудной клетки с захватом шейной области и общеклинических методов диагностики, больным проводили оперативное лечение.

РЕЗУЛЬТАТЫ. По характеру ликвидации дефекта передней стенки трахеи больные разделены на несколько групп. Применяли как местную пластику, так и ликвидацию дефекта трахеи с применением микрохирургической техники. Циркулярная резекция трахеи с ликвидацией дефекта применена в 5 случаях. В 2 случаях при наличии обширного стойкого дефекта размерами более 6 см использовали сложно-составной префабрикованный дельтапекторальный кожно-фасциально-хрящевой лоскут.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Выбор способа пластики стойкого открытого дефекта передней стенки трахеи определяется в каждом конкретном случае индивидуально. Использование перемещенных кожно-фасциальных лоскутов на сосудистой ножке для закрытия дефекта трахеи позволяет восстановить слизистую оболочку области дефекта трахеи без использования окружающей рубцовой ткани и закрыть дефект вторым лоскутом без натяжения краев раны.

Ключевые слова: рубцовый стеноз, дефекты передней стенки трахеи, пластика, перемещенные лоскуты

Для цитирования: Эшонходжаев О. Д., Худайбергенов Ш. Н., Хаялиев Р. Я. Мультидисциплинарный подход в хирургическом лечении и реабилитации больных с дефектами передней стенки трахеи. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2021;180(1):31–39. DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-31-39.

* **Автор для связи:** Рустем Якубович Хаялиев, ГУ «РСНПМЦХ имени акад. В. Вахидова», 710015, Узбекистан, г. Ташкент, Кичик халка йули, д. 10. E-mail: rustemmed@rambler.ru.

MULTIDISCIPLINARY APPROACH TO SURGICAL TREATMENT AND REHABILITATION OF PATIENTS WITH DEFECTS OF THE ANTERIOR TRACHEAL WALL

Otabek D. Eshonkhodjaev, Shuhrat N. Khudaybergenov, Rustem Ya. Hayaliev*

Republican specialized center of surgery named after academician V. Vakhidov, Tashkent, Usbekistan

Received 07.05.20; accepted 10.02.21

The objective was to improve the results of treatment of patients with persistent defects of the anterior tracheal wall and soft tissues of the neck.

METHODS AND MATERIALS. 220 patients with tracheal cicatricial stenosis were treated, of which 120 patients had defects of the anterior tracheal wall of various sizes. In 70% of cases, PCT was postintubation/posttracheostomy. Men predominated – 89 (74.2 %), women – 31 (25.8 %). After a routine examination, including endoscopic examination, MSCT of the chest with the capture of the cervical region, and general clinical diagnostic methods, all patients underwent surgical treatment.

RESULTS. According to the nature of the elimination of the defect of the anterior tracheal wall, patients were divided into several groups. Both local plastic surgery and the elimination of the tracheal defect with the use of microsurgical techniques were used. Circular resection of the trachea with the elimination of the defect was performed in 5 cases.

In 2 cases, in the presence of a large persistent defect of more than 6 cm in size, a composite pre-fabricated deltopectoral skin-fascial-cartilage flap was used.

CONCLUSION. The choice of a method for eliminating a persistent open defect of the anterior tracheal wall is determined individually in each case, it depends on its size, the depth of the airway lumen, and the condition of the surrounding tissues. The use of displaced skin-fascial flaps on the vascular pedicle for closing the tracheal defect allows to restore the mucous membrane of the tracheal defect area without using the surrounding scar tissue and close the defect with a second flap without straining the edges of the wound.

Keywords: *cicatricial stenosis, defects of the anterior tracheal wall, plasty, displaced flaps*

For citation: Eshonkhodjaev O. D., Khudaybergenov S. N., Hayaliev R. Y. Multidisciplinary approach to surgical treatment and rehabilitation of patients with defects of the anterior tracheal wall. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2021; 180(1):31–39. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-31-39.

* **Corresponding author:** Rustem Ya. Hayaliev, Republican specialized center of surgery named after academician V. Vakhidov, 10, Kichik Khalqa Yoli, Tashkent, 710015, Uzbekistan. E-mail: rustemmed@rambler.ru.

Введение. Несмотря на детально разработанные методы профилактики повреждения стенок дыхательного пути при проведении длительной искусственной вентиляции легких, в настоящее время не уменьшается число пациентов с ятрогенными постреанимационными рубцовыми стенозами трахеи (РСТ). Более того, наметилась тенденция к увеличению доли пациентов с протяженными и мультифокальными поражениями [1–3].

В последние годы достигнут большой прогресс в лечении больных хроническими стенозами трахеи, но по-прежнему остаются дискуссионными вопросы пластики и закрытия дефекта, что подтверждает анализ данных литературы [4–7]. Пластика обширных дефектов шейного отдела трахеи предполагает восстановление не только мягкотканого дефекта, но и слизистой выстилки и каркасной функции трахеи [8, 9]. Последнее требует достаточного запаса полноценной, лишенной волос кожи в зоне реконструкции. Отсутствие таких участков вблизи дефекта трахеи (резкие дистрофические или рубцовые изменения) требует использования тканей с кожей, взятых из других областей тела больного (формирование филатовского стебля, перемещение кожно-фасциальных лоскутов на сосудистой ножке, аутотрансплантация сложных лоскутов на микрососудистых анастомозах) [10, 11].

Предложено большое число возможных тканей и материалов, а также вариантов операций, направленных на ликвидацию дефекта шейного отдела трахеи. Основные требованиями к ним сформированы четко: они должны иметь достаточные размеры, обеспечивать каркасную функцию и возможность эвакуации секрета, а также быть устойчивыми к инфекции [1, 5, 7, 12–14]. Несмотря на это, проблема является актуальной и продолжает оставаться предметом исследований и дискуссий торакальных хирургов, пластических хирургов и отоларингологов. Выбор метода устранения дефекта трахеи зависит от его размеров, глубины просвета дыхательного пути и состояния окружающих дефект тканей [8, 11, 14, 15].

Цель – улучшение результатов лечения больных со стойкими дефектами передней стенки трахеи и мягких тканей шеи.

Методы и материалы. В ГУ «РСПМЦХ им. акад. В. В. Вахидова» с 2008 по 2020 г. были пролечены 220 пациентов с РСТ. Если до 2013 г. преобладали случаи эндоскопического лечения с коагуляцией, расширением просвета трахеи, бужированием и установкой внутренних стентов типа Дюмона, одновременно увеличивалось число циркулярных резекций трахеи, то в дальнейшем, с накоплением опыта лечения, при котором мы отмечали большое число рецидивов стеноза вследствие миграции внутренних стентов или развития грануляций у их концов, а также из-за роста числа больных с мультифокальными и протяженными стенозами, стали чаще применять этапные реконструктивно-пластические операции (ЭРПО). При ЭРПО после первого этапа пластики просвета трахеи на Т-образном стенде возникает вопрос метода ликвидации открытого дефекта. 120 больных имели дефекты передней стенки трахеи различных размеров. Средний возраст составил $(30,19 \pm 1,21)$ года. В 70 % случаев РСТ был постинтубационный/посттрахеостомический.

Стенозы локализовались в шейном отделе трахеи в 109 $(90,8 \pm 0,29)$ % случаях, у 11 $(9,2 \pm 0,34)$ % больных имелось сужение грудного отдела трахеи. Трахеогортанная локализация встретилась у 52 $(43,3 \pm 1,23)$ % больных, сочетанное поражение гортани и грудного отдела трахеи имелось у 5 $(4,1 \pm 1,42)$ % больных, у 6 $(5,0 \pm 1,52)$ % больных были рубцово сужены шейный и грудной отделы трахеи, в общей сложности в 44 $(36,7 \pm 2,14)$ % случаях отмечено мультифокальное поражение. В том числе, РСТ был осложнен трахеально-пищеводным свищом (ТПС) у 10 $(8,33 \pm 1,5)$ % больных. У 8 $(6,7 \pm 1,4)$ % больных имелась полная рубцовая облитерация просвета трахеи над трахеостомической канюлей. Из других медицинских центров 2 $(1,7 \pm 1,3)$ % пациентов поступили с послеоперационными стенозами анастомозов трахеи после циркулярной резекции трахеи (ЦРТ).

При этом у больных со стойкими обширными дефектами передней стенки трахеи и мягких тканей шеи, при размерах дефекта, не превышающих 18 мм в ширину и до 35 мм в высоту, проводилась кожно-мышечная пластика с одномоментной ликвидацией дефекта местными тканями. При наличии открытого дефекта трахеи (ОДТ), но также при трахеомалиции, рестенозе и дефекте передней стенки трахеи после ларинготрахеопластики, а также наличии ТПС в сочетании с рубцовым стенозом трахеи после неэффективных попыток ликвидации эндоскопическими и хирургическими методами в 5 случаях проведена ЦРТ.

У 13 пациентов имелись обширные дефекты переднебоковых стенок шейного отдела трахеи и подсвязочного отдела гортани, а также имелся дефицит мягких тканей шеи вокруг стомы.

После планового обследования, включающего в себя проведение эндоскопического исследования (бронхофиброскопия, эзофагогастродуоденоскопия), мультиспиральной компьютерной

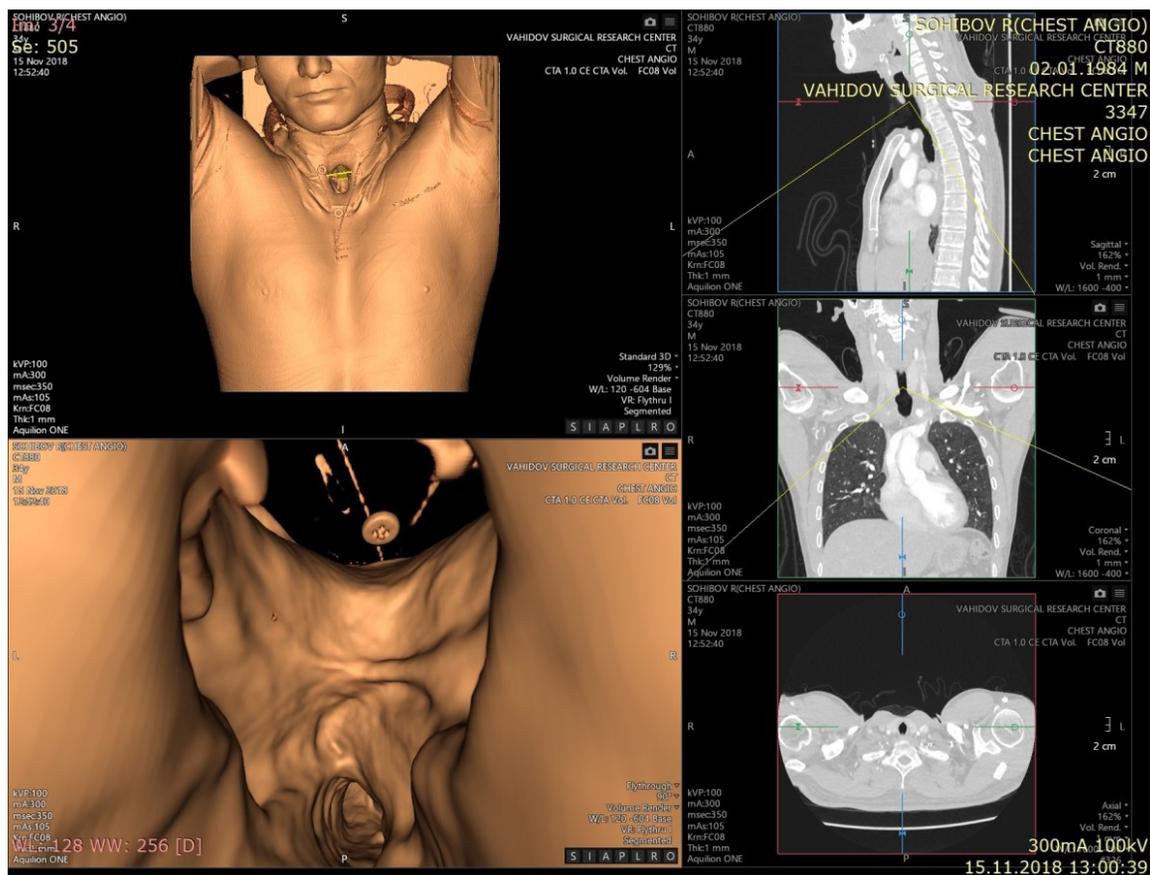


Рис. 1. МСКТ 3D-реконструкция трахеобронхального дерева и КТ в трех проекциях
 Fig. 1. MSCT 3D reconstruction of the tracheobronchial tree and CT in 3 views

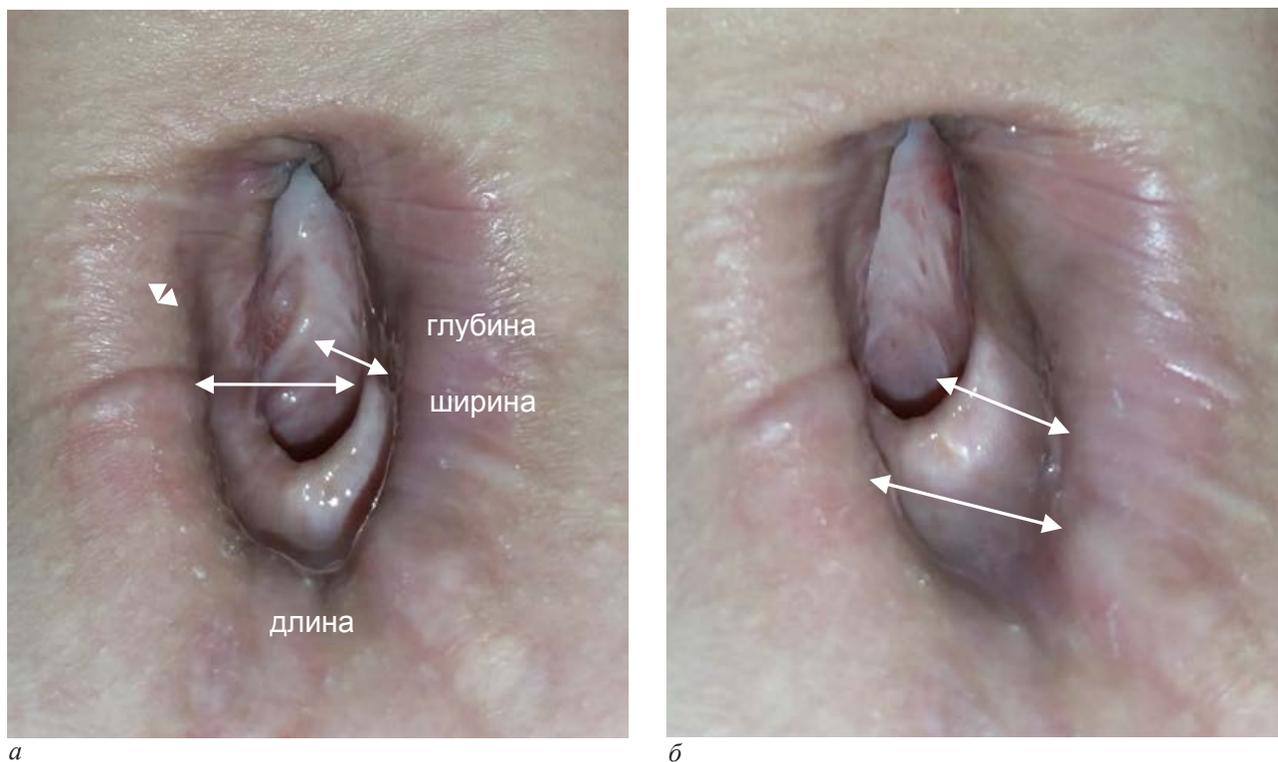
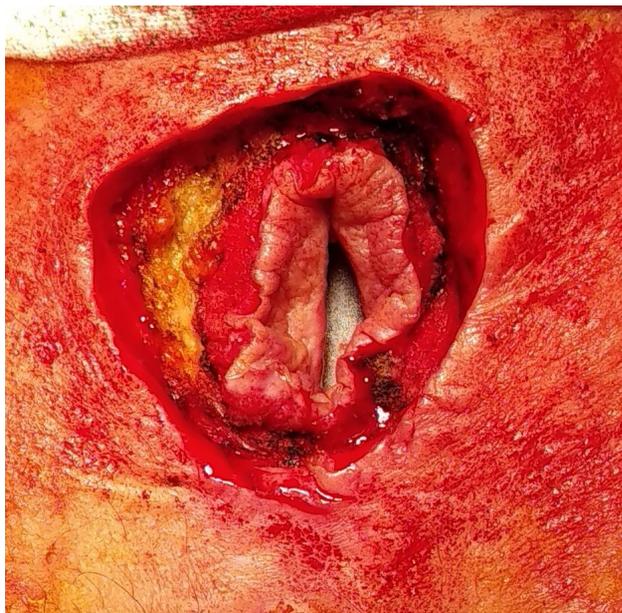
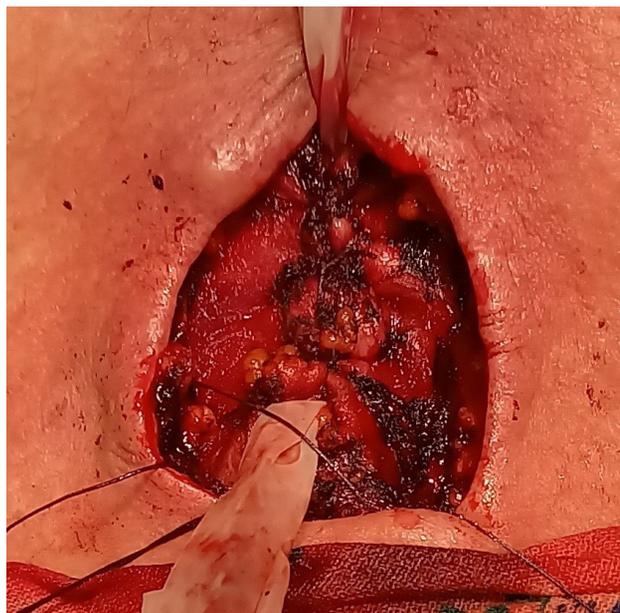


Рис. 2. Осмотр открытого дефекта трахеи в прямой проекции (а) и под углом в 45° (б)
 (стрелками указаны длина, ширина и глубина ОДТ)
 Fig. 2. Examination of the open tracheal defect in a straight view (a) and at an angle of 45° (b)
 (arrows indicate the length, width and depth of the OTD)



а



б

Рис. 3. Больной М., 34 лет. Закрытие дефекта трахеи, подготовлены кожные лоскуты для инверсии внутрь и ушивания субмукозным непрерывным швом (а); ушит второй ряд швов (б)

Fig. 3. Patient M., 34 years old. Closure of the tracheal defect, skin flaps were prepared for inversion inside and suturing with a submucous uninterrupted suture (a); the second row of sutures was sutured (б)



а



б

Рис. 4. Пациентка П., 28 лет. Мультифокальный рубцовый стеноз трахеи. Обширный рубцовый дефект переднебоковых стенок трахеи и мягких тканей шеи (а); через 6 недель после установки T-стеннта (б)

Fig. 4. Patient P., 28 years old. Multifocal tracheal cicatricial stenosis. Large cicatricial defect of the antero-lateral walls of the trachea and soft tissues of the neck (a); 6 weeks after T-stenting (б)

томографии (МСКТ) грудной клетки с захватом шейной области (рис. 1) и общеклинических методов диагностики больным проводили оперативное лечение.

Выбор способа пластики или реконструкции дефекта трахеи определяется в каждом конкретном случае индивидуально. Могут быть использованы местные кожно-мышечные лоскуты, а также сложные кожно-костно-мышечные трансплантаты из прилегающей области шеи и различных отделов грудной клетки. Показанием к данной операции является наличие стойкого

дефекта и сформированного просвета трахеи на данном уровне, без признаков рестенозирования дыхательного пути, отсутствие воспаления и инфицирования тканей вокруг стомы.

При определении стратегии устранения дефектов трахеи и мягких тканей шеи нет и не может быть абсолютно устоявшихся догм. В каждом конкретном случае приходится избирать тот или иной вариант реконструкции. Даже принципиально одинаковые вмешательства в технических аспектах могут существенно отличаться друг от друга. В большинстве случаев

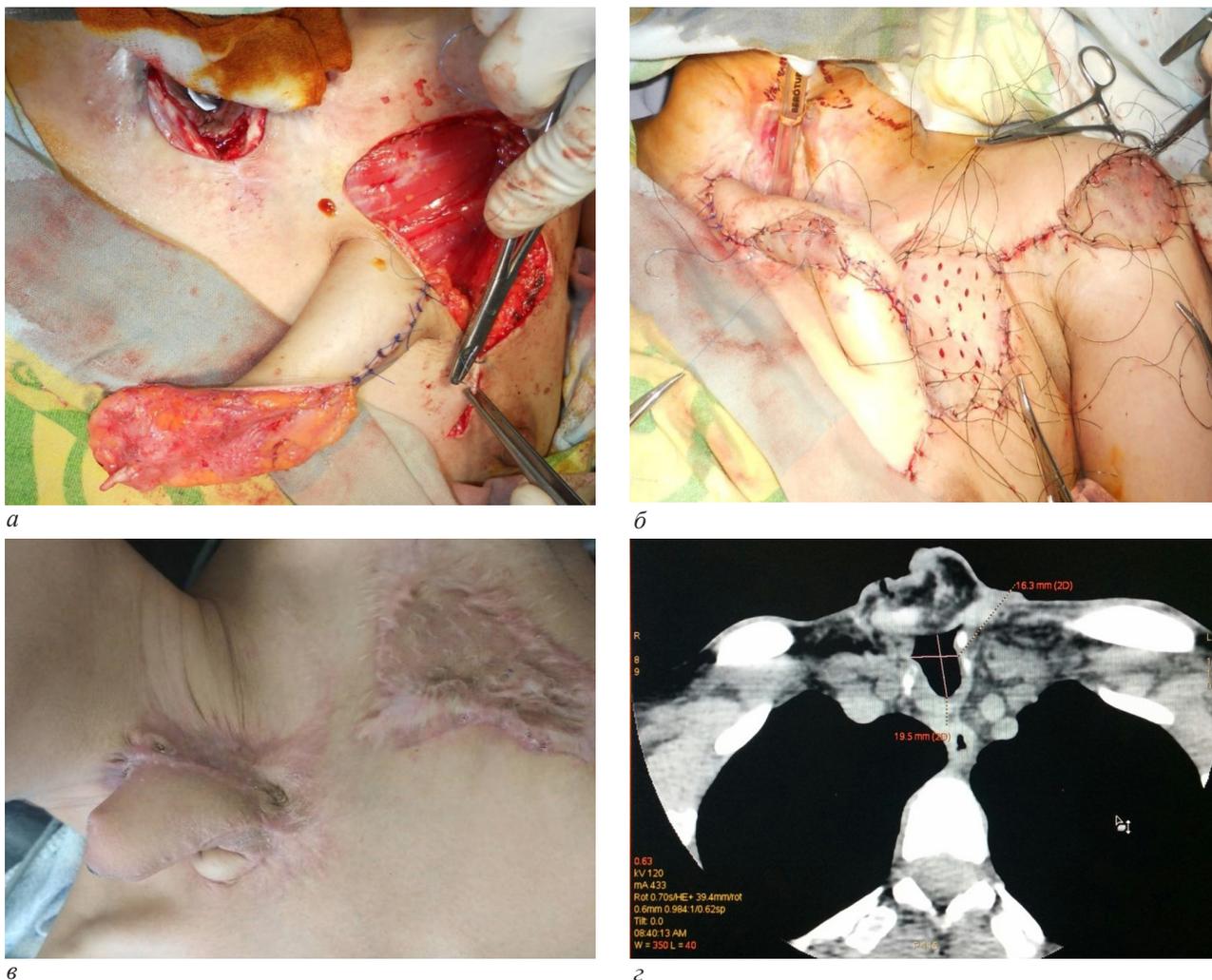


Рис. 5. Поднятие ранее сформированного префабрикованного лоскута: а – замещение дефекта трахеи имплантатом; б – закрытие раны лоскутом кожи; в – вид раны после 3-го этапа пластики; г – МСКТ трахеи после 3-го этапа
 Fig. 5. Lifting the previously formed pre-fabricated flap: а – replacement of the tracheal defect with an implant; б – closure of the wound with a skin flap; в – type of wound after the 3rd stage of plasty; г – MSCT of the trachea after the 3rd stage

после деканюляции наружный трахеальный свищ или дефект трахеи самостоятельно заживает, и не требуется каких-либо оперативных вмешательств. Однако при формировании стойкой трахеостомы приходится ушивать образовавшийся наружный трахеальный дефект. Условиями образования стойкой трахеостомы считается длительное нахождение трахеостомической трубки в трахее с эпителизацией трахеостомического канала, кожно-трахеальные швы при трахеостомии, имевшие место гнойно-воспалительные раневые осложнения.

Выбор метода пластического устранения дефекта передней стенки трахеи зависит от размеров последнего (длины, ширины, глубины просвета дыхательного пути) и состояния донорской кожи в области операции (рис. 2). Глубину просвета определяют измерением расстояния от переднего края трахеального дефекта до задней стенки трахеи. Этот показатель важен для определения достаточности боковых стенок трахеи.

При небольших размерах дефекта, глубине дыхательного пути более 1,5 см и невыраженном рубцовом процессе вокруг дефекта возможно использование местной пластики. Коллектив нашего отделения модифицировал способ Бокштейна, применяя четырехслойную кожно-мышечную пластику открытого дефекта передней стенки трахеи и непрерывные швы атравматичной нитью 3/0 – «Способ пластического закрытия дефекта передней стенки трахеи и мягких тканей шеи после ларинго-

трахеостомии», патент № IAP06258 от 16.11.2018 г., выданный Агентством по интеллектуальной собственности РУзб.

Метод заключается в закрытии ОДТ местными тканями, с одновременным укреплением за счет большего числа сшиваемых слоев однородных тканей и снижением вероятности развития таких послеоперационных осложнений, как несостоятельность швов анастомоза и рецидив свища в отдаленном периоде. Решение поставленной задачи, а именно – снижение вероятности развития таких послеоперационных осложнений, как несостоятельность швов вновь созданной передней стенки трахеи, формирование трахеокожных свищей или рубцовой стриктуры по линии шва в отдаленном периоде, достигается за счет следующих отличительных признаков.

Наложение первого ряда швов осуществляют внутрикожными непрерывными обвивными швами, это максимально способствует герметичности шва, с одной стороны, минимальному риску развития рецидива рубцового стеноза трахеи, с другой стороны. Наложение 4 рядов швов, а именно – первого внутрикожного «сцепления» инвертированных в просвет трахеи мобилизованных полос кожи, второго межмышечного шва с захватом фасции, третьего подкожно-жирового, и лишь затем кожно-кожного шва, соответствует принципу гомологичности соединяемых тканей, формирует крепкую линию соединения. Выполнение заявленного способа состоит из нескольких этапов.

Таблица 1

Сравнительный анализ применения 3- и 4-слойной модифицированной кожно-мышечной пластики трахеи

Table 1

Comparative analysis of the use of 3- and 4-layer modified skin-muscle tracheal plasty

Показатель	3-слойная пластика (n=47)	4-слойная пластика (n=46)
Рестеноз, n (%)	2 (3,84)	0
Пролабирование лоскута в просвет трахеи после КМП, n (%)	4 (7,69)	2 (4,34)
Частичная недостаточность шва, n (%)	9 (17,3)	4 (8,69)
Все осложнения, n (%)	15 (28,8)	6 (13,04)*
<i>Оценка значимости частоты осложнений в зависимости от метода пластики</i>		
Критерий	Значение критерия	Уровень значимости, p
χ^2	4,736	0,030
Точный критерий Фишера (двусторонний)	0,04599	p<0,05
χ^2 МакНемара	11,364	<0,001

* – снижение частоты признака статистически значимо, p<0,05.

Выполняется модификация «кожно-мышечно-кожной стенки» при закрытии дефектов гортани и трахеи. Техника операции – отступя от краев посттрахеостомического дефекта, примерно на 0,7–1,0 см, делается дугообразной формы разрез кожи с обеих сторон, кожа, подкожная клетчатка и прилегающие мышцы отсепаются на глубину до 0,6–0,9 см.

Полученные лоскуты отделяются по направлению к краям стомы, заворачиваются кожной поверхностью к просвету трахеи, т. е. создается кожная вставка, замещающая дефект. Производится ушивание кожных краев субмукозным непрерывным обвивным швом рассасывающейся нитью (Vicryl 3/0). Проведение швов субмукозно исключает в дальнейшем адгезию бронхиального секрета к нити за счет отсутствия шовного материала в просвете трахеи (рис. 3). При этом, с одной стороны, высвобождение кожных лоскутов, т. е. мобилизация их должна быть настолько достаточной, насколько это необходимо с целью профилактики натяжения создаваемого первого слоя. С другой стороны, излишняя мобилизация выкроенных лоскутов может привести к флотации сшиваемых краев, что чревато отсутствием каркасности дыхательного пути в данной зоне после пластики при дыхании, фонации и кашле. Следующим слоем накладывается второй ряд поперечных узловых швов на отсепа- рованные мышцы (*m. sternocleidomastoideus*, *m. sternothyroideus*, *m. sternohyoideus*) и фасцию (рис. 3, б).

Третьим слоем ушивается подкожная клетчатка. Четвертым слоем ушиваются края лоскута, узловыми атрауматическим нитями стягивают и устраняют образованный кожный дефект с оставлением резинового выпускника. При наложении каждого шва в него захватывали стенку низлежащего, чтобы дополнительно укрепить стенку, исключить флотацию слоев при кашлевых толчках, а также во избежание образования полостей между слоями. После завершения пластики дефекта проводили интраоперационную фибробронхоскопию через интубационную трубку с подтягиванием ее в подголосовой отдел гортани для визуальной оценки ушитой зоны дефекта. Бронхоскопический контроль проводится обязательно, зона пластики дефекта должна быть герметична, представлена кожной вставкой без сужения просвета трахеи на данном уровне. Контрольные бронхоскопические осмотры проводили пациентам на 5–7-е сутки после операции. Затем через 1 месяц, 3 месяца, 6 месяцев и год после операции.

При выраженном рубцовом процессе вокруг дефекта (в результате неоднократных оперативных вмешательств) и невозможности использования пластики местными тканями эффективно использование кожно-фасциальных перемещенных

лоскутов на сосудистой ножке. При использовании перемещенного лоскута для формирования слизистой выстилки в области дефекта трахеи целесообразно использование первым этапом биологической тренировки данного лоскута, заключающейся в его отсепаровке и повторной фиксации швами к материнскому ложу. Задачами данного этапа являются усиление осевого кровообращения и повышение приживляемости лоскута. Основной этап осуществляется на 12–14-е сутки после первого этапа. Сложно-составной префабрикованный лоскут (дельта-пекторальный кожно-фасциально-хрящевой лоскут) может быть использован при наличии стойкого дефекта и сформированного просвета трахеи на данном уровне, без признаков рестенозирования дыхательного пути, отсутствия воспаления и инфицирования тканей вокруг дефекта.

Клиническое наблюдение. Пациентка П., 28 лет, диагноз «Протяженный посттрахеостомический, послеоперационный рубцовый стеноз верхней и средней трети трахеи. Обширный рубцовый дефект и деформация передней стенки трахеи и мягких тканей шеи». Из анамнеза: по поводу воспалительного процесса легких в 1992 г. в возрасте 2 лет была госпитализирована в больницу г. Фергана. Находилась в реанимационном отделении в течение 7 суток на ИВЛ, была наложена трахеостома. В последующем по поводу рубцового стеноза трахеи больная с 1992 до 2018 г. перенесла множество оперативных вмешательств в клиниках Ташкента, Москвы, Хабаровска. На МСКТ органов грудной клетки от 09.06.2016 г. – неравномерное утолщение стенок трахеи до 8–10 мм с сужением просвета на всем протяжении минимальным диаметром до 9 мм. Стеноз устья левого главного бронха – до 5,8 мм. Полукольца трахеи кальцинированы.

Стеноз трахеи многоуровневый, дефект обширный, в середине по задней стенке – соединительнотканная перегородка. Сначала понадобилось установить Т-образный стент, чтобы расширить среднюю часть и выровнять ось трахеи (рис. 4). На это ушло около 1,5 месяца.

В связи с наличием обширного дефекта передней стенки трахеи и мягких тканей передней поверхности шеи произведена пластика префабрикованным дельта-пекторальным лоскутом. Размер дефекта составлял 3 см в ширину и 8 см в высоту, глубина просвета – 1,2 см. Была нарушена ось дыхательного пути, при этом дистальный отдел гортани и верхней трети трахеи в проекции дефекта имели направление оси сзади вперед в сагиттальном направлении, а средняя треть трахеи в загрудинной области имела направление оси спереди назад в сагиттальном направлении.

Таблица 2

Оценка различий в необходимости дополнительных вмешательств в зависимости от метода операции

Table 2

Assessment of differences in the need for additional interventions depending on the surgery method

Группа сравнения	Число больных, n	Ре-Т-стентирование, n (%)	Повторная КМП, n (%)	Надключичный лоскут, n (%)	Шейный кожно-фасциальный лоскут, n (%)	Аутореберные хрящи, n (%)	Всего доп. операций, n (%)
МКМП	46	2 (4,34)	0	1 (2,17)	0	0	3 (6,52)*
ТКМП	47	5 (10,63)	3 (6,3)	2 (4,25)	1 (2,12)	2 (4,25)	12 (25,53)
Критерий				Значение критерия		Уровень значимости	
χ^2				4,524		P=0,034	
Точный критерий Фишера (двусторонний)				0,04891		P<0,05	
χ^2 МакНемара				19,931		P<0,001	

* – различие статистически значимо, $p < 0,05$.

Нами усовершенствован способ формирования префабрикованного лоскута. В качестве опорной ткани в этом случае использовали имплантированный в состав лоскута аутореберный хрящевой каркас. Забор части хряща осуществляли в области соединения VI и VII ребер, по общепринятой методике в пластической хирургии. В последующем сформированный хрящевой каркас имплантировали подфасциально в дистальный участок дельта-пекторального лоскута.

Этапы операции:

1-й этап: формирование префабрикованного дельта-пекторального лоскута с имплантацией аутореберного хрящевого каркаса в дистальный отдел лоскута;

2-й этап: формирование префабрикованного лоскута с формированием круглого стебля. Частичное замещение дефекта трахеи с восстановлением слизистой выстилки (за счет кожи лоскута) и хрящевого каркаса за счет имплантированного аутореберного хряща (рис. 5, а). Закрытие донорской зоны и фасциальной части лоскута расщепленной кожей (рис. 5, б);

3-й этап: окончательная пластика дефекта трахеи.

Проводилась тренировка лоскута, отсечение его ножки с подшиванием вдоль оси трахеи с левого края и укреплением каркаса за счет ауторейбра.

22.12.2018 г. была выполнена частичная пластика дефекта трахеи предварительно подготовленным кожно-фасциально-хрящевым лоскутом. Заживление первичное.

Швы сняты на 14-е сутки после операции. Произведена диагностическая трахиобронхоскопия (ТБФС), на которой просвет широкий, стабильный. Большая наблюдалась в течение длительного периода в отделении, данных за рестеноз не отмечено. 11.01.2019 г. произведена пластика остаточного дефекта трахеи под местной анестезией путем подшивания префабрикованного дельта-пекторального лоскута по противоположной стороне с полным закрытием (рис. 5, в). При проведении МСКТ визуализируется широкий просвет трахеи с деформацией в средней трети, которая несущественно влияет на проходимость. Внутри перемещенного лоскута прослеживается аутореберный хрящ, идущий по диагонали слева направо, пересекая продольную ось сформированной передней стенки трахеи (рис. 5, г). В последующем излишек лоскута иссечен под местной анестезией.

Результаты. Проведен сравнительный анализ применения 3- и 4-слойной модифицированной пластики (табл. 1). В группе сравнения у 47 больных выполнена 3-слойная пластика. В результате применения усовершенствованного алгоритма диагностики и лечения, 4-слойной пластики ОДТ, нам удалось значительно снизить число осложнений

в раннем послеоперационном периоде и уменьшить число повторных вмешательств, направленных на расширение просвета трахеи.

У 13 больных была частичная недостаточность послеоперационного шва, с поступлением воздуха из зоны созданного кожно-мышечной передней стенки без расхождения внутренних швов. Во всех случаях консервативными методами с наложением асептических мажевых повязок достигнута ликвидация признаков несостоятельности швов с прекращением поступления воздуха при фонации и кашле с герметичным закрытием дефекта. Рестентирование Т-образным протезом понадобилось в 6 случаях ранней ОДН вследствие пролабирования лоскута в просвет трахеи и в 1 случае через 6 месяцев после после КМП в результате рестеноза. В последующем данные больные подвергались повторному оперативному вмешательству, выбор метода закрытия ОДТ зависел от размеров дефекта трахеи и состояния окружающих тканей (табл. 2).

Использование перемещенных кожно-фасциальных лоскутов на сосудистой ножке для закрытия дефекта трахеи позволяет восстановить слизистую оболочку области дефекта трахеи без использования окружающей рубцовой ткани и закрыть дефект вторым лоскутом без натяжения краев раны. В группе больных с дефектами трахеи в результате усовершенствования алгоритма диагностики и лечения удалось добиться снижения частоты послеоперационных осложнений до 13,4 %, летальность на 120 человек составила 0,83 %.

Обсуждение. При РСТ общепризнанными считаются три варианта лечения: ЦРТ, ЭРПО, эндоскопическое внутрипросветное лечение. Каждый из них имеет свои преимущества и недостатки, что продолжает обсуждаться на страницах специализированных изданий и научных форумах. Дальнейший прогресс трахеальной хирургии связан с мультидисциплинарным подходом, когда у одной команды специалистов есть возможность применить все три вида лечения. ЭРПО применяют при противопоказаниях к ЦРТ и, наряду с эндоскопическими вариантами, в качестве паллиативного

варианта, они связаны с большей вероятностью рецидива заболевания. Эффективность ЭРПО на завершающем этапе хирургического лечения составляет от 82 до 86,8 % (В. А. Паршин, 2020 г.). Соблюдение принципа «каждому больному свой вариант операции» и ведение послеоперационного периода опытной командой хирургов, реаниматологов и врачей-эндоскопистов позволяют купировать неблагоприятные события.

Выводы. 1. Выбор способа пластики стойкого открытого дефекта передней стенки трахеи определяется в каждом конкретном случае индивидуально.

2. При размерах дефекта трахеи до 18×35 мм, достаточной глубине просвета трахеи соответствующей просвету ниже и выше дефекта, единой оси трахеи и дистального отдела гортани без смещения и деформации просвета, при отсутствии трахеомалации показана кожно-мышечная пластика дефекта с замещением местными тканями.

3. Использование перемещенных лоскутов позволяет сформировать слизистую выстилку в области дефекта без натяжения боковых стенок трахеи (первый слой); закрыть дефект (или укрыть хрящевой имплантант) хорошо кровоснабжаемым вторым лоскутом.

4. Сложносоставной префабрикованный лоскут (дельта-пекторальный кожно-фасциально-хрящевой лоскут) рекомендуется использовать при наличии обширного стойкого дефекта размерами более 30×50 мм и сформированного просвета трахеи на данном уровне, без признаков рестенозирования дыхательного пути, отсутствии воспаления и инфицирования тканей вокруг дефекта.

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. Паршин В. Д., Вьижигина М. А., Русаков М. А. и др. Постреанимационный рубцовый стеноз трахеи. Современное состояние проблемы : успехи, надежды и разочарования // Анестезиология и реаниматология. 2016. Т. 61, № 5. С. 360–366. Doi: 10.18821/0201-7563-2016-61-5-360-366.
2. Ягудин Р. К., Ягудин К. Ф. Особенности лечения мультифокальных стенозов трахеи // Журнал ушных, носовых и горловых болезней. 2014. Т. 3. С. 192–193.

3. Ahmed A., Abouarab H. Hany. Current solutions for long-segment tracheal reconstruction // Ann. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2017. Vol. 23, № 2. P. 66–75. Doi: 10.5761/atcs.ra.16-00251.
4. Ягудин Р. К., Ягудин К. Ф. Опыт применения двухэтапной ларинготрахеопластики в лечении подскладковых и подскладково-трахеальных рубцовых стенозов у взрослых // Вестн. оториноларингологии. 2015. № 2. С. 53–59. Doi: 10.17116/otorino201580253-59.
5. Successful closure of tracheocutaneous fistula after tracheostomy using two skin flaps : a case report / Y. Watanabe, T. Umehara, A. Harada, S. Suzuki // Surgical Case Reports. 2015. Vol. 1. P. 43–47. Doi: 10.1186/s40792-015-0045-1.
6. Паршин В. Д., Русаков М. А., Паршин В. В. и др. Резекция трахеи после длительного стентирования в хирургии рубцового стеноза // Хирургия : Журн. им. Н. И. Пирогова. 2019. № 11. С. 5–12. Doi: 10.17116/hirurgia20191115.
7. Гараев Т. А. Пластика при обширных сочетанных дефектах гортани и трахеи // Рос. оториноларингология. 2015. Т. 2, № 75. С. 21–25.
8. Паршин В. Д., Русаков М. А., Васюкевич А. Г. и др. Этапное хирургическое лечение субтотального рубцового стеноза трахеи как альтернатива ее трансплантации // Хирургия. 2016. Т. 1, № 2. С. 28–32. Doi: 10.17116/hirurgia.20161228-32.
9. Kirschbaum A., Teymoortash A., Suárez C. Treatment of large tracheal defects after resection : Laryngotracheal release and tracheal replacement // Auris. Nasus. Larynx. 2016. Vol. 43, № 6. P. 602–608. Doi: 10.1016/j.anl.2016.03.009.
10. Kubo T., Kurita T., Tashima H. et al. Immediate tracheal reconstruction with forearm flap and bone graft // Microsurgery. 2019. Vol. 39. Is. 1. P. 46–52. Doi: 10.1002/micr.30365.
11. Raja M. Flores. The search for a long-lasting circumferential tracheal conduit : Belsey's problem and ours // The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. 2016. Vol. 152. Is. 5. P. 1233–1234. Doi: 10.1016/j.jtcvs.2016.07.074.
12. Дайхес Н. А., Решульский С. С., Виноградов В. В. и др. Новые возможности хирургического лечения хронических стенозов гортани и шейного отдела трахеи // Вестн. РГМУ. 2015. № 1. С. 57–59.
13. Allison K. Royer, Mark C. Royer, Jonathan Y. Ting et al. The use of a prefabricated radial forearm free flap for closure of a large tracheocutaneous fistula : a case report and review of the literature // Journal of Medical Case Reports. 2015. Vol. 9. P. 251–253. Doi: 10.1186/2Fs13256-015-0728-z.
14. Den Hondt M., Vranckx J. J. Reconstruction of defects of the trachea // Journal of Materials science. Materials in Medicine. 2017. Vol. 28, № 2. P. 24. Doi: 10.1007/s10856-016-5835-x.
15. A persistent tracheocutaneous fistula closed with two hinged skin flaps and rib cartilage interpositional grafting / Francesco P. Caronia, A. Fiorelli, M. Santini, S. Castorina // General Thoracic and Cardiovascular Surgery. 2016. Vol. 64, № 10. P. 625–628. Doi: 10.1007/s11748-015-0529-8.

REFERENCES

1. Parshin V. D., Vijigina M. A., Rusakov M. A., Parshin V. V., Titov V. A., Starostin A. V. Postreanimacionnyy rubcovyy stenoz trachei. Sovremennoe sostoyanie problem: uspehi, nadejdi i razocharovaniya // Anesteziology i reanimatologiya. 2016;61(5):360–366. (In Russ.)
2. Yagudin R. K., Yagudin K. F. Osobennosti lecheniya multifokalnih stenozov trachei // Jurnal ushnih, nosovih i gorlovih bolezney. 2014;3(C):192–193. (In Russ.)
3. Ahmed A. Abouarab, Hany H. Elsayed, Hussein Elkhayat, Ahmed Mustafa, David C. Cleveland, Ahmed El Nori. Current solutions for long-segment tracheal reconstruction // Ann Thorac Cardiovasc Surg. 2017;23(2):66–75. Doi: 10.5761/atcs.ra.16-00251.
4. Yagudin R. K., Yagudin K. F. Opyt primeneniya dvuhetapnoy laringotraheoplastiki v lechenii podskladkovih i podskladkovo-trahealnih rubcovih stenozov u vzroslih // Vestnik otorinolaringologii. 2015;2:53–59. (In Russ.)
5. Yui Watanabe, Tadashi Umehara, Aya Harada, Soichi Suzuki. Successful closure of tracheocutaneous fistula after tracheostomy using two skin flaps : a case report // Surgical Case Reports. 2015;(1):43–47. Doi: 10.1186/s40792-015-0045-1.
6. Parshin V. D., Rusakov M. A., Parshin V. V., Amangeldiev D. M., Parshin A. V., Maer R. Y. Resekciya trachei posle dlitel'nogo stentirovaniya v khirurgii rubcovogo stenozha // Khirurgiya. Jurnal imeni N. I. Pirogova. 2019;(11):5–12. (In Russ.)

7. Garaev T. A. Plastika pri obshirnih defektah gortani i trahei // Rossiyskaya otorinolaringologiya. 2015;2(75):21–25. (In Russ.).
8. Parshin V. D., Rusakov M. A., Vasyukevich A. G., Parshin V. V., Gudkov M. M. Etapnoe hirurgicheskoe lechenie subtotalnogo rubcovogo stenoza trahei kak alternative eeyo transplantacii // Khirurgiya. 2016; 1(2):28–32. Doi: 10.17116/hirurgia_20161228-32. (In Russ.).
9. Andreas Kirschbaum, Afshin Teymoortash, Carlos Suárez. Treatment of large tracheal defects after resection: Laryngotracheal release and tracheal replacement // Auris Nasus Larynx. 2016;43(6):602–608. Doi: 10.1016/j.anl.2016.03.009.
10. Tateki Kubo, Tomoyuki Kurita, Hiroki Tashima, Motoyuki Suzuki, Hirokazu Uemura. Immediate tracheal reconstruction with forearm flap and bone graft // Microsurgery. January 2019;39(1):46–52. Doi: 10.1002/micr.30365.
11. Raja M. Flores. The search for a long-lasting circumferential tracheal conduit: Belsey's problem and ours // The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. 2016;152(5):1233–1234. Doi: 10.1016/j.jtcvs.2016.07.074.
12. Dayhes N. A., Reshulskiy S. S., Vinogradov V. V., Akopyan K. V., Karneeva O. V. Novie vozmozhnosti hirurgicheskogo lecheniya hronicheskikh stenozov gortani i sheynogo otdela trahei // Vestnik RGMU. 2015;(1):57–59. (In Russ.).
13. Royer A. K., Royer M. C., Ting J. Y., Weisberger E. C. et al. The use of a prefabricated radial forearm free flap for closure of a large tracheocutaneous fistula: a case report and review of the literature // Journal of Medical Case Reports. 2015;(9):251–253 Doi: 10.1186/1745-2975-9-251.
14. Den Hondt M, Vranckx J. J. Reconstruction of defects of the trachea. Journal of Materials science // Materials in Medicine. 2017;28(2):24. Doi: 10.1007/s10856-016-5835-x.
15. Caronia F. P., Fiorelli A., Santini M., Castorina S. A persistent tracheocutaneous fistula closed with two hinged skin flaps and rib cartilage interpositional grafting // General Thoracic and Cardiovascular Surgery. 2016;64(10):625–628. Doi: 10.1007/s11748-015-0529-8.

Информация об авторах:

Эшонходжаев Отабек Джуроевич, доктор медицинских наук, первый заместитель директора, Республиканский специализированный практический медицинский центр хирургии им. акад. В. Вахидова (Ташкент, Узбекистан), ORCID: 0000-0002-1351-839X; **Худайбергенов Шухрат Нурматович**, доктор медицинских наук, главный торакальный хирург МЗ РУз, руководитель отделения хирургии легких и средостения, Республиканский специализированный практический медицинский центр хирургии им. акад. В. Вахидова (Ташкент, Узбекистан), ORCID: 0000-0002-0731-8500; **Хаялиев Рустем Якубович**, кандидат медицинских наук, хирург отделения хирургии легких и средостения, Республиканский специализированный практический медицинский центр хирургии им. акад. В. Вахидова (Ташкент, Узбекистан), ORCID: 0000-0002-5575-5043.

Information about authors:

Eshonkhodjaev Otabek D., First Deputy Director, Republican specialized center of surgery named after academician V. Vakhidov (Tashkent, Uzbekistan), ORCID: 0000-0002-1351-839X; **Khudaybergenov Shuhrat N.**, Dr. of Sci. (Med.), Chief Thoracic Surgeon of the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan, Head of the Department of Lung and Mediastinal Surgery, Republican specialized center of surgery named after academician V. Vakhidov (Tashkent, Uzbekistan), ORCID: 0000-0002-0731-8500; **Hayaliev Rustem Ya.**, Cand. of Sci. (Med.), Surgeon of the Department of Lung and Mediastinal Surgery, Republican specialized center of surgery named after academician V. Vakhidov (Tashkent, Uzbekistan), ORCID: 0000-0002-5575-5043.

© CC BY Коллектив авторов, 2021
УДК 616-036.21-036.11-089
DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-40-44

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОСТРОГО БИЛИАРНОГО ПАНКРЕАТИТА

А. Ю. Корольков, А. А. Смирнов, Д. Н. Попов, М. М. Саадулаева, Т. О. Никитина*,
С. Ф. Багненко

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 15.09.20 г.; принята к печати 10.02.21 г.

ЦЕЛЬ. Улучшить результаты лечения пациентов с острым билиарным панкреатитом на фоне сочетанного холецистохоледохолитиаза.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. В период с 2017 по 2020 г. были пролечены 107 пациентов с острым билиарным панкреатитом на фоне сочетанного холецистохоледохолитиаза. Пациентам с легкой и средней степенью тяжести острого билиарного панкреатита выполняли одноэтапные хирургические вмешательства – лапароскопическую холецистэктомию и эндоскопическую папиллосфинктеротомию – и двухэтапные – эндоскопическую папиллосфинктеротомию с отсроченной лапароскопической холецистэктомией. При тяжелом остром билиарном панкреатите выполняли эндоскопическую папиллосфинктеротомию со стентированием общего желчного и главного панкреатического протоков и без стентирования. Для оценки эффективности различных хирургических вмешательств был произведен сравнительный анализ в группах.

РЕЗУЛЬТАТЫ. У пациентов с легкой и средней степенью тяжести острого билиарного панкреатита отмечались лучшие результаты в группе одноэтапных хирургических вмешательств, а в группе пациентов с тяжелым острым билиарным панкреатитом – у тех, кому выполняли эндоскопическую папиллосфинктеротомию со стентированием общего желчного и главного панкреатического протоков.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Выполнение одноэтапных хирургических вмешательств – лапароскопической холецистэктомии и эндоскопической папиллосфинктеротомии – показано при остром билиарном панкреатите легкой и средней степени тяжести, поскольку данная тактика предотвращает развитие осложнений, характерных для двухэтапного лечения. При выполнении одноэтапных вмешательств достоверно сокращаются сроки пребывания пациентов в стационаре, снижаются экономические затраты на лечение. Двухэтапный подход оправдывает себя при остром билиарном панкреатите тяжелой степени, однако, чтобы уменьшить число осложнений, связанных с ожиданием выполнения холецистэктомии, эндоскопическую папиллосфинктеротомию с литоэкстракцией необходимо дополнять стентированием общего желчного и главного панкреатического протоков.

Ключевые слова: острый билиарный панкреатит, желчнокаменная болезнь, лапароскопическая холецистэктомия, эндоскопическая папиллосфинктеротомия, холецистохоледохолитиаз

Для цитирования: Корольков А. Ю., Смирнов А. А., Попов Д. Н., Саадулаева М. М., Никитина Т. О., Багненко С. Ф. Хирургическое лечение острого билиарного панкреатита. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова.* 2021;180(1):40–44. DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-40-44.

* **Автор для связи:** Татьяна Олеговна Никитина, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail: dr.nikitina11@yandex.ru.

SURGICAL TREATMENT OF ACUTE BILIARY PANCREATITIS

Andrey Yu. Korolkov, Alexander A. Smirnov, Dmitry N. Popov, Marina M. Saadylaeva,
Tatyana O. Nikitina*, Sergey F. Bagnenko

Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

Received 15.09.20; accepted 10.02.21

The **OBJECTIVE** was to improve the management of patients with acute biliary pancreatitis against the background of cholecystocholedocholithiasis.

METHODS AND MATERIALS. 107 patients with acute biliary pancreatitis against the background of cholecystocholedocholithiasis were treated between 2017 and 2020 years. Patients suffering from mild and moderately severe acute biliary pancreatitis underwent single-step (laparoscopic cholecystectomy with endoscopic papillosphincterotomy) or two-step (endoscopic papillosphincterotomy with delayed laparoscopic cholecystectomy) surgical interventions. Patients with severe acute pancreatitis underwent endoscopic papillosphincterotomy with or without common bile duct and pancreatic duct stenting. The comparative analysis was made to estimate the efficiency of different surgical interventions in different groups of patients.

RESULTS. Patients with mild or moderately severe acute biliary pancreatitis showed better outcomes after single-step surgical intervention. Patients with severe acute biliary pancreatitis – after endoscopic papillosphincterotomy with common bile duct and pancreatic duct stenting.

CONCLUSION. Single-step surgical interventions (laparoscopic cholecystectomy with endoscopic papillosphincterotomy) are shown for patients with mild or moderately severe acute biliary pancreatitis, because this approach helps to preserve the complications, specific for two-step interventions. The single-step approach authentically helps to decrease the duration of hospital stay and reduce treatment costs. The two-step approach is shown for patients with severe acute biliary pancreatitis, but endoscopic papillosphincterotomy with lithoextraction should be supplemented by common bile duct and pancreatic duct stenting, in order to reduce the number of complications associated with delayed cholecystectomy.

Keywords: *acute biliary pancreatitis, cholelithiasis, laparoscopic cholecystectomy, endoscopic papillosphincterotomy, cholecystocholedocholithiasis*

For citation: Korolkov A. Yu., Smirnov A. A., Popov D. N., Saadylaeva M. M., Nikitina T. O., Bagnenko S. F. Surgical treatment of acute biliary pancreatitis. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2021;180(1):40–44. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-40-44.

* **Corresponding author:** Tatyana O. Nikitina, Pavlov University, 6-8, L'va Tolstogo str., Saint Petersburg, 197022, Russia. E-mail: dr.nikitina11@yandex.ru.

Введение. Острый панкреатит является распространенным заболеванием и встречается с частотой от 4,9 до 35 % на 100 000 населения [1]. Острый билиарный панкреатит (ОБП) – один из наиболее распространенных типов острого панкреатита, который составляет от 40 до 70 % случаев [2–4].

Анатомическая и функциональная общность панкреатобилиарной системы обуславливает частое развитие острого панкреатита на фоне желчнокаменной болезни (ЖКБ), где ведущим фактором патогенеза является нарушение оттока панкреатического сока и развитие транзиторной или стойкой внутрипротоковой гипертензии [5]. Морфологическим субстратом возникновения внутрипротоковой гипертензии являются билиарные конкременты и (или) билиарный сладж, провоцирующие острый панкреатит при нахождении во внепеченочных желчных протоках, либо при транзитном их прохождении или ущемлении в большом дуоденальном сосочке (БДС) со сдавлением устья главного панкреатического протока.

Большинство случаев ОБП протекают в легкой и среднетяжелой степени, тем не менее у 20 % пациентов развивается тяжелый панкреатит, что связано с высоким процентом летальности, составляющим 18–25 % [6–9].

В основе лечения ОБП на фоне сочетанного холецистохоледохолитиаза, в первую очередь, лежит устранение внутрипротоковой гипертензии, «золотым стандартом» которого является эндоскопическая папиллосфинктеротомия (ЭПСТ). Однако при этом не устраняется этиологический фактор, поэтому другим важным звеном в лечении ОБП является выбор оптимальных сроков выполнения холецистэктомии.

Согласно литературным данным, в частности, Международному руководству по лечению острого панкреатита (IAP), на сегодняшний день определена следующая тактика лечения ОБП:

1) у пациентов с ОБП легкой степени, при наличии хронического калькулезного холецистита, рекомендуется выполнение холецистэктомии в период одной госпитализации по поводу ОБП;

2) при ОБП тяжелой степени выполнение холецистэктомии сопряжено с высоким риском

инфицирования парапанкреатических жидкостных скоплений, поэтому ее стоит выполнять не ранее, чем через 6 недель после выписки и нормализации состояния пациента;

3) тем пациентам, кому выполняется ЭПСТ, также рекомендуется в период одной госпитализации холецистэктомия, так как эндоскопическое вмешательство хоть и предотвращает рецидив ОБП, однако не исключает возможности развития острого калькулезного холецистита [10].

При этом стоит отметить, что вышеописанная тактика не предусматривает выполнение одномоментных операций. Согласно ей, при тяжелом панкреатите холецистэктомию выполняют не ранее, чем через 6 недель после выздоровления пациента, а при легком панкреатите применяется двухэтапная хирургическая тактика в период одной госпитализации по поводу ОБП. Такой подход сопровождается высоким процентом рецидивов ОБП и других осложнений, связанных с ЖКБ: холедохолитиаз, холангит, острый калькулезный холецистит, которые составляют 25–61 % и возникают в течение, как правило, первых недель после приступа ОБП [11–13]. Все это диктует целесообразность поиска других подходов при лечении данной категории больных.

Цель исследования – улучшить результаты лечения пациентов с острым билиарным панкреатитом на фоне сочетанного холецистохоледохолитиаза.

Методы и материалы. В период с 2017 по 2020 г. в клинике НИИ хирургии и неотложной медицины ПСПбГМУ им. И. П. Павлова были пролечены 86 пациентов с ОБП легкой и средней степени тяжести, а также 21 пациент с тяжелым ОБП, развившимся на фоне ЖКБ, хронического калькулезного холецистита, холедохолитиаза. При этом в исследование были включены больные только с вклиненным конкрементом БДС. Критериями исключения были наличие острого калькулезного холецистита, холангита или билиарного сепсиса; выявленные противопоказания к лапароскопии; интраоперационная конверсия на открытое вмешательство. Средний возраст пациентов составил (61,2±9,1) года.

Все пациенты были обследованы в условиях стационарно-го отделения скорой медицинской помощи (СтОСМП).

Выполняли следующий объем исследований: клинко-лабораторный минимум, ультразвуковое исследование органов брюшной полости (ультразвуковое исследование (УЗИ ОБП), магнитно-резонансная холангиопанкреатография (МРХПГ), фиброгастродуоденоскопия (ФГДС) с осмотром БДС, компьютерная

Таблица 1

Результаты исследования в I группе пациентов с легким и средней степени тяжести ОБП

Table 1

Results of the study in group I of patients with mild to moderately severe ABP

Показатель	Ia подгруппа – одноэтапные оперативные вмешательства (n=45)	Iб подгруппа – двухэтапные оперативные вмешательства (n=41)	p
Койко-день	(6,2±2,4)	(14,5±3,1)	p<0,05
Летальность, n (%)	1 (2,2)	1 (2,4)	p>0,05
Длительность операции, мин	(126,5±27,1)	(211,4±32,1)	p<0,05
Экономические затраты, руб.	(84 324±8,150)	(129 321±9,897)	p<0,05
Частота ранних послеоперационных осложнений, n (%)	1 (2,2)	1 (2,4)	p>0,05
Частота рецидивирующих билиарных событий, n (%)	0 (0)	13 (31,7)	p<0,05

томография органов брюшной полости (КТ ОБП), а также эндоскопическая ультрасонография (ЭУС).

Диагноз ОБП устанавливали на основании следующих критериев: 1) клиническая картина в виде наличия болей опоясывающего характера в верхних отделах живота, сопровождающихся тошнотой, рвотой; 2) повышение уровня сывороточной амилазы; 3) наличие конкрементов в желчном пузыре и во внепеченочных желчных протоках, а также наличие изменений в структуре поджелудочной железы и парапанкреатической клетчатке, выявленных на основании визуализирующих методов диагностики (УЗИ ОБП, КТ ОБП, ЭУС).

Оценку степени тяжести острого панкреатита при поступлении производили по шкале И. И. Джанелидзе.

Диагноз тяжелого панкреатита устанавливали на основании развития полиорганной недостаточности, рассчитанной по шкале SOFA.

У пациентов с легким или средней степени тяжести ОБП выполняли следующие виды хирургических вмешательств: одноэтапные – лапароскопическая холецистэктомия (ЛХЭ) в сочетании с ЭПСТ – и двухэтапные – ЭПСТ с отсроченной ЛХЭ в течение одной госпитализации. При тяжелом ОБП выполняли ЭПСТ и ЭПСТ со стентированием ОЖП и ГПП.

Соответственно выполняемому виду хирургического вмешательства и тяжести ОБП пациенты были разделены на группы. В I группу включены пациенты с легким и среднетяжелым ОБП, из них в подгруппу Ia – те, кому выполняли одноэтапные вмешательства – ЛХЭ+ЭПСТ, в подгруппу Ib – двухэтапные – ЭПСТ с отсроченной ЛХЭ. Во II группу включены пациенты с тяжелым ОБП, из них в IIa – те, кому выполняли только ЭПСТ, в IIб – ЭПСТ + стентирование ОЖП и ГПП. По результатам лечения в I группе больных проанализированы следующие показатели: частота и характер послеоперационных осложнений, частота и характер рецидивирующих билиарных событий, общее время оперативного вмешательства, летальность, длительность койко-дня, экономические затраты.

Во II группе больных с тяжелым ОБП проанализированы летальность, длительность койко-дня, частота и характер рецидивирующих билиарных событий.

Статистический анализ полученных данных проводили в программах «Microsoft Excel 2018» и «StatPlus ver 6.7.2.0», для определения статистической значимости различия использовали t-критерий Стьюдента (p<0,05).

Результаты. В I группу включены 86 пациентов с ОБП легкой и средней степени тяжести ОБП. В Ia подгруппу – 45 (52,3 %) пациентов, которым выполняли одноэтапные хирургические вмешательства – ЛХЭ+ЭПСТ, в Ib подгруппу включен 41 (47,7 %) пациент, которым выполняли двухэтапные

оперативные вмешательства – ЭПСТ и отсроченная ЛХЭ. Большинство случаев острого билиарного панкреатита протекало в легкой степени – 48 (55,8 %) пациентов, со средней степенью тяжести было 38 (44,2 %) пациентов. Среди пациентов Ia подгруппы 29 (64,4 %) пациентов с легкой степенью тяжести ОБП и 16 (35,6 %) пациентов – со средней. Среди Ib подгруппы 20 (48,8 %) пациентов – с легкой степенью тяжести ОБП и со средней – 21 (51,2 %) пациент. Во II группу включен 21 пациент с тяжелым ОБП. Из них в подгруппу IIa – 13 (61,9 %) пациентов, которым выполнялась только ЭПСТ, в подгруппу IIб – 8 (38,1 %) пациентов, которым выполнялось ЭПСТ+стентирование ОЖП и ГПП.

По результатам лечения пациентов с легким и средней степени тяжести ОБП (I группа) был произведен сравнительный анализ полученных данных в подгруппах (табл. 1).

Установлено, что в группах одноэтапных и двухэтапных вмешательств наблюдалось по 1 летальному исходу. В подгруппе Ia был 1 летальный исход, который наступил у пожилой пациентки в результате развития в раннем послеоперационном периоде острого инфаркта миокарда. В подгруппе Ib также был 1 летальный исход вследствие прогрессирования двусторонней пневмонии.

По частоте осложнений в раннем послеоперационном периоде не отмечалось статистически достоверной разницы. В обеих подгруппах наблюдалось по 1 осложнению. У пациента подгруппы Ia развилось кровотечение из ложа желчного пузыря, что потребовало выполнения релапароскопии и гемостаза, а у пациента Ib подгруппы развилось кровотечение из зоны БДС, в связи с чем был выполнен эндоскопический гемостаз.

При анализе результатов лечения в Ib подгруппе установлено, что у 13 (31,7 %) пациентов, которым выполнялась отсроченная ЛХЭ, возникли осложнения в период ожидания оперативного вмешательства. Из них у 4 (30,8 %) пациентов возник рецидив ОБП, у 6 (46,1 %) больных развился острый калькулезный холецистит, у 3 (23,1 %) – холедохолитиаз, холангит. Возникшие осложнения потребовали выполнения оперативных вмешательств: при остром калькулез-

Таблица 2

Результаты исследования в группе II

Table 2

Results of the study in group II

Показатель	IIa подгруппа – ЭПСТ (n=13)	IIб подгруппа – ЭПСТ + стентирование ОЖП и ГПП (n=8)	p
Летальность, n (%)	3 (23,1)	1 (12,5)	p>0,05
Койко-день	(64,8±10,1)	(53,1±8,2)	p>0,05
Частота рецидивирующих билиарных событий, n (%)	5 (38,5)	0 (0)	p<0,05

ном холецистите – ЛХЭ; при рецидиве ОБП и холангите – повторной ЭПСТ с литоэкстракцией.

При дальнейшем сравнительном анализе в подгруппе Ia статистически достоверно определялись меньший койко-день, длительность операции и экономические затраты.

У пациентов с тяжелым панкреатитом (II группа) был произведен сравнительный анализ полученных результатов лечения в подгруппах (табл. 2).

По результатам сравнения не определялось статистически достоверной разницы в уровне летальности. При этом стоит отметить, что все летальные исходы наступили на фоне прогрессирования панкреатита и развития абдоминального сепсиса.

У пациентов IIб подгруппы, которым выполняли ЭПСТ+стентирование ОЖП и ГПП, отмечалась меньшая продолжительность госпитализации. Однако статистически достоверной разницы показателей койко-дня в подгруппах выявлено не было.

При анализе структуры послеоперационных осложнений установлено, что у 5 (38,5 %) пациентов IIа подгруппы в послеоперационном периоде развились осложнения, связанные с ЖКБ, из них у 3 (60 %) – острый калькулезный холецистит, что потребовало выполнения холецистэктомии, у 2 (40 %) – рецидивный холедохолитиаз, осложненный холангитом, в связи с чем были выполнены литоэкстракция и стентирование холедоха.

У 8 (61,5 %) пациентов IIа подгруппы не возникало осложнений в послеоперационном периоде, связанных с ЖКБ, однако у 2 (25 %) из них развился острый калькулезный холецистит в период ожидания плановой холецистэктомии после выписки из стационара.

Обсуждение. На сегодняшний день мировой опыт лечения ОБП, как легкой, так и тяжелой степени, заключается в использовании двухэтапных методик. В случае легкого ОБП первым этапом выполняются ЭПСТ и далее в течение одной недели – ЛХЭ. В случае тяжелого ОБП ЛХЭ производят не ранее, чем через 6 недель после выписки и нормализации состояния пациента.

В период ожидания пациентами холецистэктомии в большинстве случаев (25–61 %) у ряда пациентов развиваются осложнения, связанные с ЖКБ, такие как рецидив ОБП, острый калькулезный холецистит, холедохолитиаз, холангит.

Неудовлетворенность данными результатами требует поиска новых путей в решении этой проблемы. Одним из возможных и допустимых вариантов является использование одномоментных методик, при выполнении которых нивелируются возможные вышеуказанные осложнения, связанные с ЖКБ.

В случае ОБП легкой и средней степени тяжести, как показывает наш опыт, допускается выполнение одномоментных оперативных вмешательств ЛХЭ+ЭПСТ. При тяжелом ОБП холецистэктомию целесообразно выполнять не ранее, чем через 6 недель после выписки пациента, а с целью нивелирования возможных осложнений ЖКБ в период ожидания холецистэктомии ЭПСТ необходимо дополнять стентированием ОЖП и ГПП.

Эффективность использования данных методик подтверждена результатами нашего исследования.

Выводы. 1. Выполнение одноэтапных хирургических вмешательств ЛХЭ и ЭПСТ показано при ОБП легкой и средней степени тяжести, поскольку данная тактика предотвращает развитие осложнений, связанных с ЖКБ, характерных для двухэтапного лечения. Кроме того, при выполнении одноэтапных вмешательств достоверно сокращаются сроки пребывания пациентов в стационаре, снижаются экономические затраты на лечение.

2. Двухэтапный подход оправдывает себя при ОБП тяжелой степени, однако, чтобы уменьшить число осложнений, связанных с ожиданием выполнения холецистэктомии, ЭПСТ с литоэкстракцией необходимо дополнять стентированием ОЖП и ГПП.

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. Peery A. F., Crockett S. D., Barritt A. S. et al. Burden of gastrointestinal, liver, and pancreatic diseases in the United States // *Gastroenterology*. 2015. Vol. 7, № 149. P. 1731–41.
2. American College of Gastroenterology guideline : management of acute pancreatitis / S. Tenner, J. Baillie, J. DeWitt, S. S. Vege // *Am. J. Gastroenterol.* 2013. Vol. 9, № 108. P. 1400–1416.
3. Gullo L., Famularo G., Pozzessere C. et al. Acute pancreatitis is unlikely after morphine administration // *Dig. Liver Dis.* 2000. Vol. 1, № 32. P. 74.
4. Yadav D., Lowenfels A. B. The epidemiology of pancreatitis and pancreatic cancer // *Gastroenterology*. 2013. Vol. 6, № 144. P. 1252–1261.
5. Kaw M., Antably Y. A., Kaw P. Management of gallstone pancreatitis : cholecystectomy or ERCP and endoscopic sphincterotomy // *Gastrointest. Endosc.* 2002. Vol. 56, № 1. P. 61–65.
6. Uhl W., Warshaw A., Imrie C. et al. IAP Guidelines for the Surgical Management of Acute Pancreatitis // *Pancreatol.* 2002. Vol. 6, № 2. P. 565–573.
7. Banks P. A., Freeman M. L. Practice parameters Committee of the American College of G : practice guidelines in acute pancreatitis // *Am. J. Gastroenterol.* 2006. Vol. 10, № 101. P. 2379–2400.
8. Bagnenko S. F., Gol'cov V. R., Savello V. E., Vashetko R. V. Klassifikaciya ostrogo pankreatita : sovremennoe sostoyanie problem // *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2015. Vol. 174, № 5. P. 86–92.
9. Tennes S., Baillie J., DeWitt J., Vege S. S. American College of Gastroenterology Guideline : management of acute pancreatitis // *Am. J. Gastroenterol.* 2013. Vol. 9, № 108. P. 1400–1416.
10. Working Group IAP/APA Acute Pancreatitis Guidelines // *IAP/APA evidence-based guidelines for the management of acute pancreatitis*. 2013. Vol. 4, № 13. P. 565–573.
11. Ito K., Ito H., Whang E. E. Timing of cholecystectomy for biliary pancreatitis : do the data support current guidelines // *J. Gastrointest. Surg.* 2008. Vol. 12, № 12. P. 2164–2170.
12. Gullo L., Migliori M., Pezzilli R. et al. An update on recurrent acute pancreatitis : data from five European countries // *Am. J. Gastroenterol.* 2002. Vol. 8, № 97. P. 1959–1962.
13. Van Geenen E. J., van der Peet D. L. et al. Recurrent acute biliary pancreatitis : the protective role of cholecystectomy and endoscopic sphincterotomy // *Surg. Endosc.* 2009. Vol. 5, № 23. P. 950–956.
13. Johnstone M., Marriott P. The impact of timing of cholecystectomy following gallstone pancreatitis // *Surgeon.* 2014. Vol. 3, № 12. P. 134–141.

REFERENCES

1. Peery A. F., Crockett S. D., Barritt A. S. et al. Burden of gastrointestinal, liver, and pancreatic diseases in the United States // *Gastroenterology*. 2015;7(49):1731–1741.
2. American College of Gastroenterology guideline: management of acute pancreatitis / S. Tenner, J. Baillie, J. DeWitt, S. S. Vege // *Am J Gastroenterol.* 2013;9(108):1400–1416.
3. Gullo L., Famularo G., Pozzessere C. et al. Acute pancreatitis is unlikely after morphine administration. *Dig Liver Dis.* 2000;1(32):74.
4. Yadav D., Lowenfels A. B. The epidemiology of pancreatitis and pancreatic cancer // *Gastroenterology*. 2013;6(144):1252–1261.
5. Kaw M., Antably Y. A., Kaw P. Management of gallstone pancreatitis: cholecystectomy or ERCP and endoscopic sphincterotomy // *Gastrointest. Endosc.* 2002;56(1):61–65.
6. Uhl W., Warshaw A., Imrie C. et al. IAP Guidelines for the Surgical Management of Acute Pancreatitis // *Pancreatol.* 2002;6(2):565–573.
7. Banks P. A., Freeman M. L. Practice parameters Committee of the American College of G: practice guidelines in acute pancreatitis // *Am J Gastroenterol.* 2006;10(101):2379–23400.
8. Bagnenko S. F., Gol'cov V. R., Savello V. E., Vashetko R. V. Klassifikaciya ostrogo pankreatita: sovremennoe sostoyanie problem // *Grekov's Bulletin of Surgery* 2015;174(5):86–92. (In Russ.).
9. Tennes S., Baillie J., DeWitt J., Vege S. S. American College of Gastroenterology Guideline : management of acute pancreatitis // *Am J Gastroenterol.* 2013;9(108):1400–1416.
10. Working Group IAP/APA Acute Pancreatitis Guidelines // *IAP/APA evidence-based guidelines for the management of acute pancreatitis*. 2013;4(13):565–573.
11. Ito K., Ito H., Whang E. E. Timing of cholecystectomy for biliary pancreatitis : do the data support current guidelines // *J Gastrointest Surg.* 2008;12(12):2164–2170.
12. Gullo L., Migliori M., Pezzilli R. et al. An update on recurrent acute pancreatitis: data from five European countries // *Am J Gastroenterol.* 2002;8(97):1959–1962.
13. Van Geenen E. J., van der Peet D. L. et al. Recurrent acute biliary pancreatitis: the protective role of cholecystectomy and endoscopic sphincterotomy // *Surg. Endosc.* 2009;5(23):950–956.
13. Johnstone M., Marriott P. The impact of timing of cholecystectomy following gallstone pancreatitis // *Surgeon.* 2014;3(12):134–141.

Информация об авторах:

Корольков Андрей Юрьевич, доктор медицинских наук, руководитель отдела общей и неотложной хирургии, НИИ хирургии и неотложной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-7449-6908; **Смирнов Александр Александрович**, кандидат медицинских наук, руководитель отдела эндоскопии, НИИ хирургии и неотложной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-6440-2370; **Попов Дмитрий Николаевич**, врач-хирург хирургического отделения № 4 (неотложной хирургии), Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия); **Саадулаева Марина Магомедовна**, врач-эндоскопист эндоскопического отделения № 1, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия); **Никитина Татьяна Олеговна**, врач-хирург хирургического отделения № 4 (неотложной хирургии), Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия); **Бажненко Сергей Фёдорович**, доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, ректор, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-6380-137X.

Information about authors:

Korolkov Andrey Yu., Dr. of Sci. (Med.), Head of the Department of General and Emergency Surgery, Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia); ORCID: 0000-0001-7449-6908; **Smirnov Alexander A.**, Cand. of Sci. (Med.), Head of the Endoscopic Department of the Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-6440-2370; **Popov Dmitry N.**, Surgeon of Surgical Department № 4 (Emergency Surgery), Pavlov University (Saint Petersburg, Russia); **Saadulaeva Marina M.**, Endoscopist of Endoscopic Department № 1, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia); **Nikitina Tatyana O.**, Surgeon of Surgical Department № 4 (Emergency Surgery), Pavlov University (Saint Petersburg, Russia); **Bagnenko Sergey F.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Rector, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-6380-137X.

© CC BY Коллектив авторов, 2021
УДК 616.333-002.27-073.178
DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-45-53

МАНОМЕТРИЯ ПИЩЕВОДА ВЫСОКОГО РАЗРЕШЕНИЯ У БОЛЬНЫХ АХАЛАЗИЕЙ КАРДИИ

А. А. Смирнов^{1*}, М. М. Кирильцева¹, М. Е. Любченко¹, Л. И. Давлетбаева¹,
А. В. Кочетков²

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

² Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины имени А. М. Никифорова» МЧС России, Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 05.02.2021 г.; принята к печати 10.02.2021 г.

ВВЕДЕНИЕ. В настоящее время манометрия пищевода высокого разрешения является «золотым стандартом» диагностики ахалазии кардии. Она основывается на определении суммарного давления расслабления нижнего пищеводного сфинктера, значение которого при ахалазии должно превышать 15 мм рт. ст. (система MMS). Однако у части больных с клинически и рентгенологически подтвержденной ахалазией кардии данный показатель соответствует норме. Единой точки зрения о причине этого феномена нет. Мы предположили, что на получение низких цифр давления может влиять некорректная установка манометрического зонда.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. С января 2017 г. по март 2020 г. были отобраны 149 больных, в том числе 61 по данным ретроспективного анализа истории болезни, и 88 новых больных. Новым больным во время проведения манометрии высокого разрешения при невозможности обнаружить зону нижнего пищеводного сфинктера и провести измерения выполняли эндоскопический или рентгеноскопический контроль положения зонда в пищеводе; при некорректной позиции, а также тем больным, у которых значение суммарного давления расслабления нижнего пищеводного сфинктера было менее 15 мм рт. ст., была выполнена повторная манометрия после проведения зонда по струне.

РЕЗУЛЬТАТЫ. У 36 (24,2 %) больных обеих групп данные манометрии не соответствовали ахалазии кардии; в проспективной группе у 12 из 19 больных – по причине невозможности визуализировать нижний пищеводный сфинктер. Больным проспективной группы манометрический зонд был повторно установлен по струне, что позволило визуализировать признаки нижнего пищеводного сфинктера во всех случаях, и в 15 (79 %) случаях из 19 позволило добиться значения суммарного давления расслабления нижнего пищеводного сфинктера более 15 мм рт. ст. **ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** У части больных ахалазией кардии только установка по струне позволяет провести манометрический зонд в желудок, визуализировать зону нижнего пищеводного сфинктера и получить его истинные значения давления.

Ключевые слова: ахалазия, манометрия высокого разрешения, суммарное давление расслабления нижнего пищеводного сфинктера, манометрический зонд

Для цитирования: Смирнов А. А., Кирильцева М. М., Любченко М. Е., Давлетбаева Л. И., Кочетков А. В. Манометрия пищевода высокого разрешения у больных ахалазией кардии. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова.* 2021; 180(1):45–53. DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-45-53.

* **Автор для связи:** Александр Александрович Смирнов, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail: smirnov-1959@yandex.ru.

HIGH-RESOLUTION ESOPHAGEAL MANOMETRY IN PATIENTS WITH ACHALASIA

Alexander A. Smirnov^{1*}, Maya M. Kiriltseva¹, Mariya E. Lyubchenko¹,
Leysan I. Davletbaeva¹, Aleksandr V. Kochetkov²

¹ Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

² Nikiforov's All-Russian Center for Emergency and Radiation Medicine, Saint Petersburg, Russia

Received 05.02.2020; accepted 10.02.2021

INTRODUCTION. At present, high-resolution esophageal manometry is the «gold standard» for the diagnosis of esophageal achalasia, based on the determination of the integrated relaxation pressure of the lower esophageal sphincter, the value of which in the case of achalasia must exceed 15 mm Hg (MMS System). However, in some patients with

clinically and radiologically confirmed achalasia, this value is normal. There is no unified view of the cause of this phenomenon. We assumed that low pressure figures may be affected by incorrect installation of the manometric catheter.

METHODS AND MATERIALS. This research included 149 patients (61 by retrospective estimating the patients data and 88 new patients) with achalasia established during the period from January 2017 to March 2020. When it was impossible to localize the lower esophageal sphincter and take correct measurements during high-resolution manometry in new patients, the X-rays or upper endoscopy was performed to control the manometric catheter placement. If its' placement was incorrect and the integrated relaxation pressure level was lower than 15 mmHg, repeated high-resolution manometry was performed with the over-the-guidewire manometric catheter placing.

RESULTS. In 36 patients of both groups (24.2 %), the manometric data did not correspond to esophageal achalasia; in the prospective group, 12 out of the 19 patients had incorrect manometric data due to inability to visualize lower esophageal sphincter. In the prospective group, the manometric catheter was reinstalled by a guidewire, which allowed visualizing the signs of the lower esophageal sphincter in all cases, and in 15 out of 19 patients (79 %), the integrated relaxation pressure of the lower esophageal sphincter was more than 15 mm Hg.

CONCLUSIONS. In some cases, the over-the-guidewire installing makes it possible to pass catheter through the lower esophageal sphincter correctly, visualize the lower esophageal sphincter during the high-resolution manometry examination and obtain true pressure values.

Keywords: *achalasia, high-resolution manometry, integrated relaxation pressure of the lower esophageal sphincter, manometric catheter*

For citation: Smirnov A. A., Kiriltseva M. M., Lyubchenko M. E., Davletbaeva L. I., Kochetkov A. V. High-resolution esophageal manometry in patients with achalasia. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2021;180(1):45–53. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-45-53.

* **Corresponding author:** Alexander A. Smirnov, Pavlov University, 6-8, L'va Tolstogo str., Saint Petersburg, 197022, Russia. E-mail: smirnov-1959@yandex.ru.

Введение. Ахалазия кардии (АК) – это хроническое заболевание, характеризующееся отсутствием нормальной перистальтики тела пищевода и неспособностью нижнего пищеводного сфинктера (НПС) расслабляться при глотании [1]. В настоящее время манометрия пищевода высокого разрешения (МПВР, МВР) является «золотым стандартом» диагностики ахалазии кардии, а интерпретация результатов производится в рамках Чикагской классификации нарушений моторики пищевода 3.0, где одним из двух необходимых для установки диагноза ахалазии кардии показателем является суммарное давление расслабления нижнего пищеводного сфинктера (с англ. «Integrated Relaxation Pressure», IRP), которое должно превышать нормальные значения, т. е. быть выше 15 мм рт. ст. [2, 3]. Однако в литературе встречаются сообщения о случаях клинически и рентгенологически подтвержденной АК со значением суммарного давления расслабления, не превышающим норму [4]. V. Ortiz et al. [5], обследовав 47 больных с ахалазией кардии, только в 49 % случаев получили IRP больше 15 мм рт. ст. и, даже используя модифицированные критерии, где верхняя граница нормы опускалась до 10 мм рт. ст., у 7 больных не получили значение IRP, соответствующее ахалазии кардии, поэтому предложили границу нормы IRP для водно-перфузионных систем понизить до 6,5 мм рт. ст. H. Sato et al. [6] у 41 больного ахалазией в 17 случаях получили цифры IRP, не превышающие норму; причем 10 пациентов были исключены из исследования в связи с невозможностью во время манометрии определить нижний пищеводный сфинктер. S. Saganpalli et al. [7] отмечают схожий клинический эффект от оперативного лечения у больных ахалазией как с высоким IRP, так и с низким. D. A. Carlson, S. Roman в работе [8]

отмечали пользу провокационных тестов в установлении диагноза АК при значениях IRP ниже 15 мм рт. ст. Некоторые авторы объясняют клиническую картину ахалазии без повышения IRP невозможностью кардии раскрыться из-за выраженного рубцового процесса в параэзофагеальном пространстве и мышечном слое пищевода, что было подтверждено оценкой растяжимости кардии при помощи методики EndoFleer у нескольких пациентов [9]. Гистологическая оценка подтверждала наличие тяжелого фиброза в области НПС у больных ахалазией с низким IRP, особенно в сравнении с неизменными пищеводами [10]. R. Brun et al. [11] опубликовали опыт установки водно-перфузионного катетера под контролем эндоскопии в условиях внутривенной седации для проведения манометрии 46 пациентам, у которых по разным причинам первичная установка оказалась неудачной; авторам во всех случаях удалось определить области верхнего и нижнего пищеводных сфинктеров. E. Cristian et al. [12] представили данные об успешной повторной манометрии в условиях седации и эндоскопической ассистенции у 14 больных, отмечая, что первичная манометрия не была окончена в 23 % потому, что не был визуализирован НПС. Мы предположили, что одной из причин низкого IRP у пациентов, имеющих рентгеноскопические, эндоскопические и клинические признаки ахалазии, может быть непрохождение кардии манометрическим зондом, приводящее затем к погрешности в вычислениях.

Цель исследования – оценить частоту и причины ложноотрицательных результатов диагностики АК в процессе манометрии высокого разрешения, а также найти пути улучшения диагностики.

Методы и материалы. Исследование было инициировано в ПСПбГМУ им. И. П. Павлова в апреле 2018 г. Была проведена ретроспективная оценка историй болезни

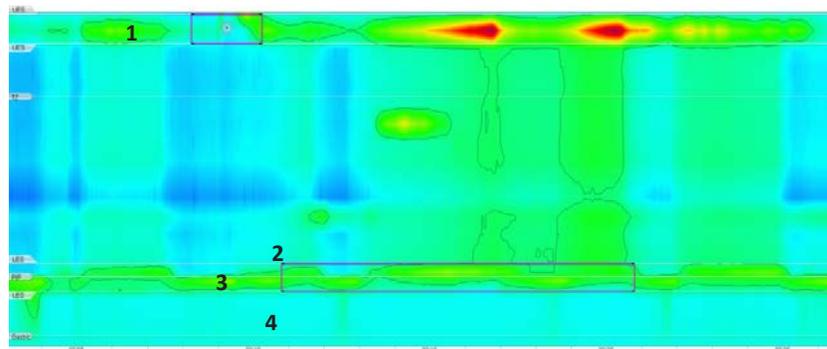


Рис. 1. Изображение, полученное при выполнении манометрии высокого разрешения: 1 – эпизод расслабления верхнего пищеводного сфинктера (глоток); 2 – зона пониженного давления в пищеводе во время вдоха; 3 – нижний пищеводный сфинктер; 4 – зона повышенного давления в желудке во время вдоха

Fig. 1. High-resolution esophageal manometry results: 1 – the episode of upper esophageal sphincter relaxation (the swallow); 2 – decreased esophageal pressure during breathing in; 3 – lower esophageal sphincter; 4 – increased stomach pressure during breathing in

пациентов с клинической и рентгенологической картиной ахалазии кардии, которым МПВР была выполнена в период с января 2017 г. по апрель 2018 г. С апреля 2018 г. по март 2020 г. производился проспективный набор пациентов. Критериями включения в исследование явились оценка по шкале Eckardt более 3 баллов, наличие рентгенологических признаков АК (симптом «птичьего клюва»), расширение пищевода, нарушение эвакуации контрастного вещества из пищевода в желудок, отсутствие признаков онкологического поражения пищевода, кардии по данным эндоскопии, возраст старше 18 лет, отсутствие инвазивных вмешательств на пищеводе в ближайшие 6 месяцев, отсутствие реконструктивных операций на пищеводе, кроме операции Геллера. Всего в исследование были включены 149 больных. После анализа историй болезни в ретроспективную группу был включен 61 пациент, среди них у 17 человек IRP оказался ниже 15 мм рт. ст. В проспективную группу были включены 88 пациентов (до выполнения МПВР). Исследование было одобрено Локальным этическим комитетом и проводилось в рамках исследовательской работы «Эндоскопическое лечение доброкачественных заболеваний пищевода».

Манометрия пищевода высокого разрешения. Манометрию пищевода высокого разрешения выполняли по стандартной методике, рекомендованной производителем оборудования. МПВР проводили на водно-перфузионной манометрической системе MMS Solar GI (MMS version 9.5). Использовали одноразовые манометрические зонды (Single-Use HRM Esophageal 20ch Catheter MMS G-90500). Установку зонда проводили согласно рекомендованной производителем методике. Позиционирование зонда проводили по стабильной визуализации на мониторе зон повышенного давления области верхнего и нижнего пищеводных сфинктеров. При нормальной анатомии пищевода НПС обычно расположен на расстоянии 40–45 см от крыла носа, поэтому обычно визуализация зоны НПС достигалась при введении зонда до метки 50–60 см. Для адекватных измерений, как минимум, 1 датчик давления должен быть расположен в желудке, соответственно 3–5 см дистального отдела зонда должны оказаться ниже НПС. Для контроля правильного расположения зонда использовали рекомендованный производителем тест с дыханием, так как во время вдоха давление в желудке повышается, а в пищеводе снижается, что фиксируется датчиками и отражается на контурном графике. При успешном прохождении зондом кардии, на вдохе ниже зоны НПС появляется участок зеленого цвета, а в пищеводе, над зоной НПС – глубокий синий цвет (рис. 1).

Тем больным, у кого значение IRP превышало 15 мм рт. ст., устанавливали диагноз согласно Чикагской классификации нарушений моторики пищевода 3.0.

Статистическую обработку материала проводили путем анализа и систематизации данных медицинской документации, результатов обследования пациентов, а также проведения опроса по шкале Eckardt для оценки степени выраженности дисфагии. В дальнейшем была создана электронная база данных при помощи программы «Excel». Статистическая обработка материала выполнена с применением стандартных параметрических и непараметрических методов анализа в программе «SPSS Statistics». Значение вероятности вычисляли с использованием критерия Фишера. Различия между группами признавали достоверными при уровне значимости меньше 0,05 по критерию χ^2 .

Результаты. *Результаты МПВР и оценка положения зонда.* При выполнении МПВР суммарное давление расслабления НПС оказалось более 15 мм рт. ст. у 113 пациентов (в ретроспективной группе – 44 пациента, в проспективной – 69 пациентов), в среднем равняясь 29,9 мм рт. ст. (медиана – 26,2; СО 13,2; 95 % ДИ – от 27,5 до 32,4). Среди 113 больных I тип ахалазии был обнаружен у 24 пациентов, II тип ахалазии – у 80 пациентов, III тип ахалазии – у 9 пациентов. В ретроспективной группе у 17 больных не было получено целевое значение IRP (более 15 мм рт. ст.). В проспективной группе у 19 больных необходимое значение IRP не было получено, в том числе у 7 больных, по данным вычислений, IRP было менее 15 мм рт. ст., у 12 больных позиция зонда не была оценена как правильная, вследствие чего исследование не было закончено. Далее в каждом случае был выполнен эндоскопический или рентгеноскопический контроль, что позволило во всех случаях подтвердить неадекватную позицию манометрического зонда (рис. 2).

У 7 больных зонд формировал «V-образный» изгиб в дистальном отделе пищевода, у 3 больных дистальный конец зонда находился в проксимальной части НПС, не пройдя в желудок, у 1 больной зонд находился внутри эпифренального дивертикула,

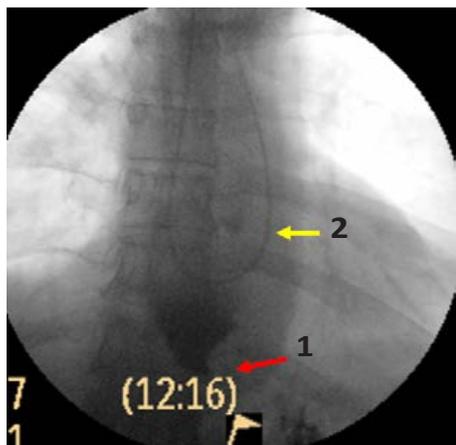


Рис. 2. Контрастная рентгенограмма пищевода:
1 – дистальный отдел пищевода (симптом «птичьего клюва»);
2 – манометрический зонд в просвете пищевода в виде петли,
«некорректная» позиция зонда

Fig. 2. Contrast X-Ray imaging: 1 – distal part of the esophagus (bird-beak sign); 2 – manometric catheter in the lumen of the esophagus in the form of a loop, incorrect position of the catheter

еще у 1 больной зонд находился в «слепом кармане» пищевода на фоне S-образной деформации. Таким образом, в каждом из 12 случаев, когда НПС не визуализировался во время МПВР, была выявлена некорректная позиция зонда. У 17 больных ретроспективной и 19 проспективной группы диагноз ахалазии по данным первичной манометрии установлен не был, группы были сравнены между собой по основным показателям (таблица).

Варианты манометрической картины при подозрении на «некорректное» положение зонда. При наличии манометрических признаков непрохождения зонда дистальнее НПС (отсутствие признаков НПС в виде стойкого локализованного уровня повышенного давления) в течение 25 мин измерения не начинали. Манометрическая картина непрохождения НПС при разных типах ахалазии имела различия в зависимости от сократительной активности в теле пищевода. При подозрении на II тип ахалазии непрохождение кардии могло выглядеть как заканчивающийся слепо рисунок тотальной «прессуризации», без зоны повышенного давления НПС (рис. 3).

Также встречался рисунок тотальной «прессуризации», продолжающийся ниже зоны повышенного давления, при этом желудочное давление не визуализировалось (рис. 4).

При отсутствии тотальной «прессуризации» непрохождение кардии также характеризуется отсутствием стабильно выраженной зоны НПС. Иногда контакт датчиков со стенкой пищевода может создавать зоны некоторого повышения давления, не являющиеся зоной НПС, даже при соответствующем расположении (рис. 5).

Оценка положения зонда в пищеводе. Начиная с апреля 2018 г. всем больным, у которых при выполнении МПВР не были визуализированы признаки корректного положения зонда в кардии, выполнялась эндоскопия аппаратом Pentax 16-K10 (Япония) диаметром 5,4 мм через второй носовой ход для оценки позиции зонда до его извлечения. При невозможности выполнения эзофагоскопии без извлечения зонда выполнялась рентгенография пищевода. Для этого зонд, сохраняя позицию внутри пищевода, отсоединяли от манометрической системы, и пациент переходил в соседний кабинет, где выполнялось рентгенографическое исследование пищевода. При затруднении визуализации расположения зонда в его центральный канал вводился 76 %-й раствор урографина и выполнялась рентгеноскопия. При удовлетворительной позиции зонда после эзофагоскопии или рентгеновского исследования полученные результаты МПВР считались истинными; при подтверждении непрохождения зонда в желудок проводили повторную его установку по модифицированной методике, и МПВР повторялась.

Установка зонда по модифицированной методике. Эндоскоп проводили в желудок через один из носовых ходов; по инструментальному каналу эндоскопа (2,0 мм) в просвет желудка проводили нитиноловую струну диаметром 0,035 дюйма, после чего эндоскоп извлекали таким образом, чтобы струна осталась в просвете желудка. Свободный конец струны вводили в манометрический катетер через его центральный канал (калибровка давления выполнялась заранее), после чего катетер по

Характеристика больных, у которых по результатам первичной манометрии не был установлен диагноз ахалазии кардии

Characteristics of patients who were not diagnosed with esophageal achalasia by the results of primary manometry

Показатель	Ретроспективная группа	Проспективная группа
Всего пациентов со значением IRP ниже 15 мм рт. ст., n	17	19
Средний возраст, лет (медиана; СО; 95 % ДИ)	51,3 (57; 16,7; 43,3/59,3)	54 (55; 14,6; 47,6/60,8)
Мужчины/женщины, n	7/10	9/10
Оценка по шкале Eckardt (медиана; СО; 95 % ДИ)	6 (7; 2,2; 5,97/7)	5,2 (5; 2,7; 4,7/5,7)
НПС не определялся, измерения не проводили, n	0	12
Из них ранее получали лечение по поводу ахалазии (баллонная дилатация; операция Геллера)	4 (3; 1)	5 (4; 1)
S-образная деформация, n	9	13

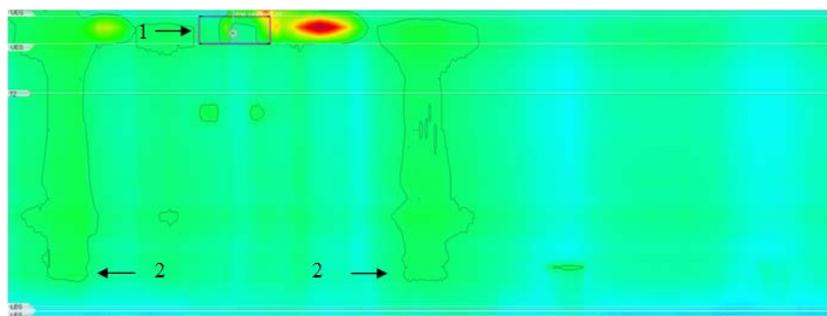


Рис. 3. Изображение, полученное при выполнении манометрии высокого разрешения: 1 – эпизод расслабления верхнего пищеводного сфинктера (глоток); 2 – заканчивающийся слепо рисунок тотальной «прессуризации»

Fig. 3. High-resolution esophageal manometry results: 1 – the episode of upper esophageal sphincter relaxation (the swallow); 2 – «interrupted» zone of total «pressurization»

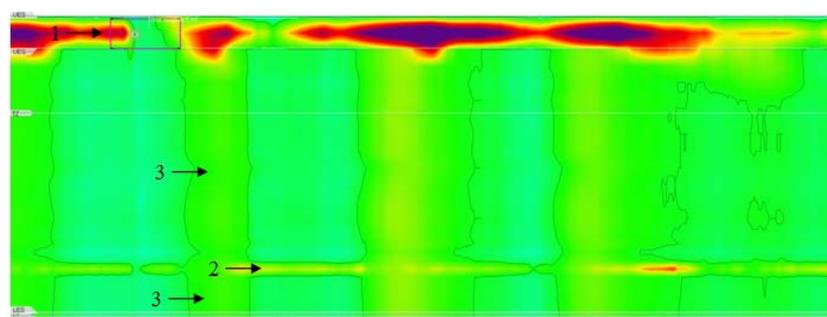


Рис. 4. Изображение, полученное при выполнении манометрии высокого разрешения: 1 – эпизод расслабления верхнего пищеводного сфинктера (глоток); 2 – зона повышенного давления, не соответствующая расположению НПС (артефакт); 3 – зона тотальной «прессуризации» пищевода

Fig. 4. High-resolution esophageal manometry results: 1 – the episode of upper esophageal sphincter relaxation (the swallow); 2 – increased esophageal pressure, inconsistent with lower esophageal sphincter (artifact); 3 – zone of total pressurization of the esophagus

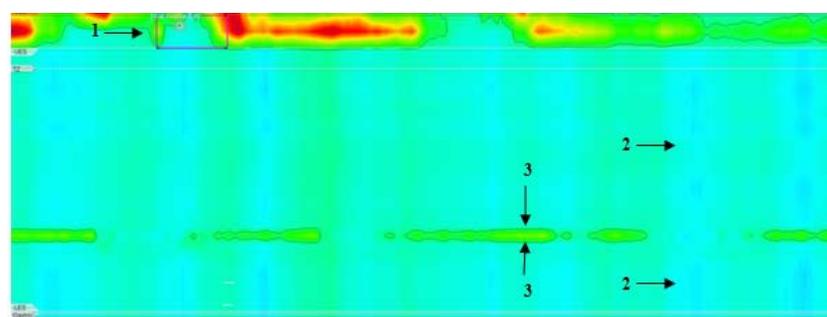


Рис. 5. Изображение, полученное при выполнении манометрии высокого разрешения: 1 – эпизод расслабления верхнего пищеводного сфинктера (глоток); 2 – зона пониженного давления на вдохе, характерная для пищевода; 3 – зона повышенного давления, не соответствующая расположению НПС (артефакт)

Fig. 5. High-resolution esophageal manometry results: 1 – the episode of upper esophageal sphincter relaxation (the swallow); 2 – decreased esophageal pressure during breathing in, which is typical to the esophagus; 3 – increased esophageal pressure, inconsistent with lower esophageal sphincter (artifact)

неподвижной струне проводили в желудок до появления на мониторе признаков НПС. Далее выполняли стандартную процедуру манометрии пищевода высокого разрешения.

Результаты повторной МПВР. Всем 19 больным проспективной группы со значениями IRP, не соответствующими ахалазии кардии, катетер (зонд) был повторно установлен по модифицированной

методике. Во всех случаях была визуализирована зона стабильно высокого давления, соответствующая НПС. У 15 больных значение IRP оказалось выше 15 мм рт. ст., в среднем равняясь 24,1 мм рт. ст. (медиана – 20,4 мм рт. ст.; СО – 11,3; 95 % ДИ – от 19,1 до 29,2).

После повторной МПВР значение IRP было меньше 15 мм рт. ст. у 4 пациентов, равняясь

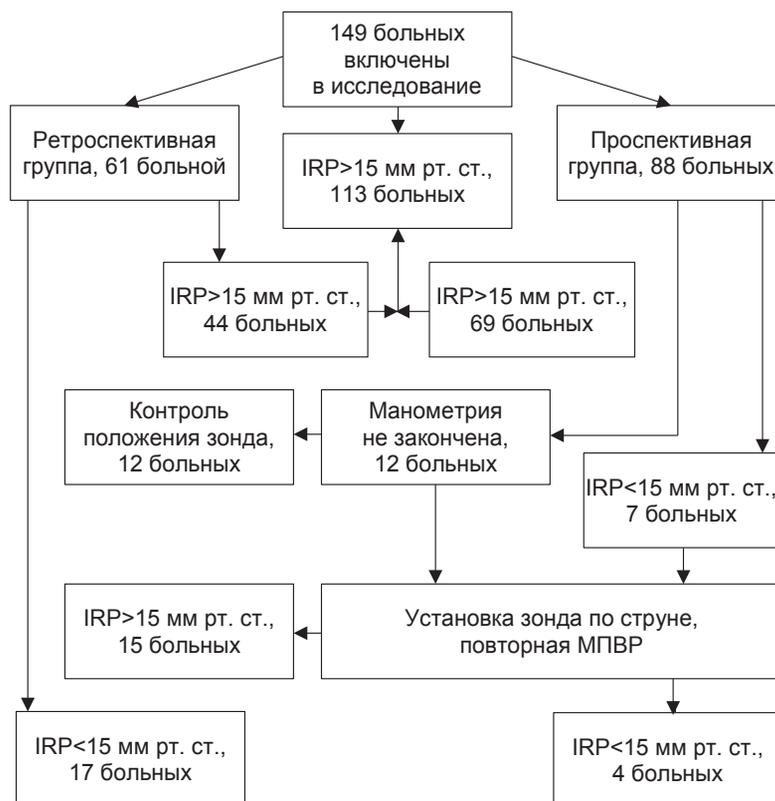


Рис. 6. Дизайн исследования

Fig. 6. Flow diagram of the study

в среднем 10,1 мм рт. ст. (медиана – 9,5; СО – 3,1; 95 % ДИ – от 7,1 до 13,2). Среди них была 1 пациентка, которой ранее была выполнена операция Геллера; другой больной за 7 месяцев до включения в наше исследование выполнялась баллонная дилатация кардии; у третьей больной IRP был равен 11,4 мм рт. ст., и единственная баллонная дилатация была выполнена 8 лет назад. У 1 пациентки дисфагия сочеталась с эпифренальным дивертикулумом размерами до 5,5 см; повторная установка была выполнена корректно, что было подтверждено данными эндоскопии, а значение IRP равнялось 14,6 мм рт. ст., таким образом, был установлен окончательный диагноз: «Дистальный эзофагоспазм».

Итогом нашей работы стало подтверждение диагноза АК данными МПВП у 128 больных, в том числе у 113 – после первичной манометрии и у 15 – после повторной манометрии, выполненной после установки зонда по струне (рис. 6).

Повторное заведение манометрического зонда по струне-направителю в проспективной группе достоверно увеличило частоту установки диагноза АК по сравнению с пациентами ретроспективной группы, позволив у всех 19 больных получить корректные данные, произвести вычисления и в 15 случаях подтвердить диагноз с характерными значениями IRP ($p < 0,001$, $\chi^2 = 37$). Значения IRP в различных группах больных показаны на рис. 7.

Послеоперационные результаты. 26 больным из обследованной группы после «некорректной»

первичной МПВП была выполнена пероральная эндоскопическая миотомия (ПОЭМ), из них женщин было 16, мужчин – 10. Среди них 14 больных были из ретроспективной группы, а 12 – из проспективной группы. Средний возраст прооперированных больных составил 51 год (медиана – 55,5; СО – 16,08; 95 % ДИ – от 44,9 до 57,3). Среднее значение по шкале Eckardt до операции составило 7,73 (медиана – 8; СО – 1,23; 95 % ДИ – от 7,2 до 8,2); после операции Eckardt – 1,08 (медиана – 1; СО – 0,73; 95 % ДИ – от 0,8 до 1,36). Средний максимальный диаметр пищевода равнялся до операции 47,2 мм (медиана – 44; СО – 15,4; 95 % ДИ – от 41,2 до 53,1), после операции – 33,8 мм (медиана – 32; СО – 10; 95 % ДИ – от 30 до 37,7). В ретроспективной группе среднее значение по шкале Eckardt до операции составило 8 (медиана – 8; СО – 1,2; 95 % ДИ – от 7,3 до 8,6); после операции – 1 (медиана – 1; СО – 0,65; 95 % ДИ – от 0,66 до 1,34). Средний максимальный диаметр пищевода в ретроспективной группе до операции составил 54,3 мм (медиана – 50; СО – 17,3; 95 % ДИ – от 45,2 до 63,4); после операции – 36,7 мм (медиана – 34; СО – 10,6; 95 % ДИ – от 31 до 42,3). В проспективной группе среднее значение по шкале Eckardt до операции составило 7,4 (медиана – 7,5; СО – 1,1; 95 % ДИ – от 6,8 до 8,0); после операции – 1,17 (медиана – 1,0; СО – 0,8; 95 % ДИ – от 0,71 до 1,6). Средний максимальный диаметр пищевода в проспективной группе составил до операции 39,4 мм (медиана – 39; СО – 7,5; 95 %

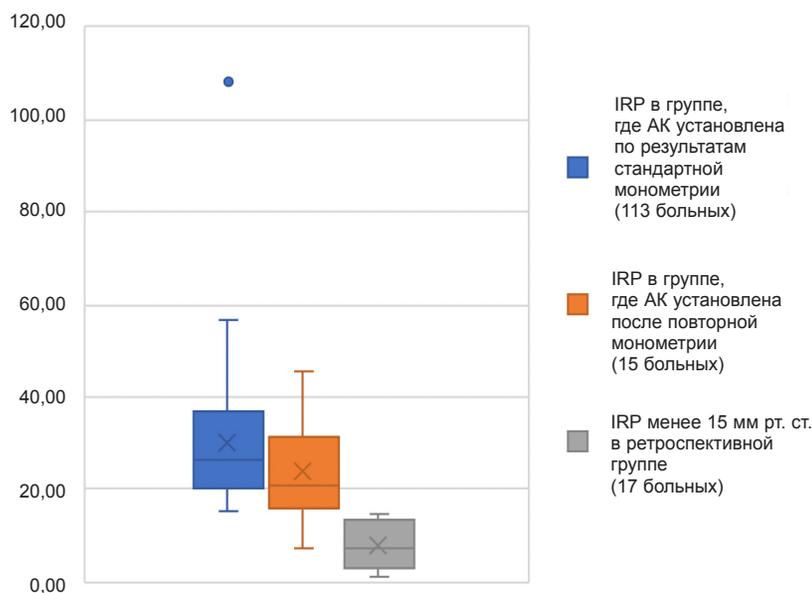


Рис. 7. Средние показатели IRP в разных группах больных
 Fig. 7. Average IRP values in different groups of patients

ДИ – от 35,2 до 43,7); после операции – 30,5 мм (медиана – 30; СО – 8; 95 % ДИ – от 25 до 35).

Обсуждение. Нередко у больных с явной клинической и рентгенологической картиной ахалазии кардии показатель IRP имеет нормальное значение. В результате нашей работы в большинстве случаев с первично низким IRP удалось добиться высоких значений при повторном исследовании, применив установку зонда по струне-направителю. В тех случаях, когда во время манометрии НПС не визуализировался, объективными методами контроля у всех больных было подтверждено, что зонд не прошел в желудок.

Причинами неудач, возможно, являются дилатация пищевода на фоне ахалазии кардии, деформация его дистальных отделов и высокое давление в области НПС, что может приводить к изгибу зонда при попытках проведения и будет изучено нами в будущих работах. Есть работы, где пациенты с неопределяемым НПС исключались из исследования без изучения механики установки зонда. В большинстве публикаций мы не видим системных попыток объективизации положения зонда во время исследования; вместо этого некоторые авторы, по данным других исследований, убежденные в диагнозе ахалазии, считают низкие значения IRP специфичными для водно-перфузионных систем, занижая цифры, необходимые для постановки диагноза ахалазии вплоть до 6 мм рт. ст., хотя данные значения являются нормальными. Из приведенных в обзоре литературы статей мы знаем, что даже больным, у которых не удавалось получить $IRP > 15$ мм рт. ст., выполняли инвазивное лечение. Это говорит о том, что приоритетом в постановке диагноза оставалась клиническая картина и рентгеноскопия пищевода, а не манометрия, данные которой, являясь в настоящее время «золотым

стандартом» диагностики ахалазии, должны быть определяющими. Оперированные пациенты отмечали клиническую эффективность, что косвенно подтверждает наличие у них ахалазии, которая не была установлена по данным манометрии. Наша работа объяснила механизм получения низких значений IRP, что не отменяет того факта, что у небольшой части больных АК эти подпороговые значения могут быть следствием рубцовых изменений в области кардии с формированием кардиостеноза как основного механизма нарушения эвакуации из пищевода. Опираясь на данные нашего исследования, можно утверждать, что низкие цифры IRP у большинства больных АК не истинные, а являются следствием «некорректной» позиции зонда во время исследования. Следует в каждом конкретном случае убеждаться в правильном положении зонда или, при невозможности визуализации НПС, выполнять повторную манометрию по предложенной нами методике.

Выводы. 1. У 36 (24,9 %) больных с клинической, эндоскопической и рентгенологической картиной ахалазии кардии по результатам первичной манометрии пищевода, выполненной по стандартной методике, диагноз АК в рамках Чикагской классификации нарушений моторики пищевода 3,0 установлен не был; в том числе у 17 (27,9 %) больных в ретроспективной группе и 19 (21,6 %) больных в проспективной группе.

2. Отсутствие визуализации зоны НПС во время манометрии было обнаружено у 12 больных, чему во всех случаях сопутствовало нахождение дистального конца зонда в пищеводе или недостаточное проведение зонда в желудок; а варианты манометрической картины зависели от типа нарушений сократительной активности пищевода.

3. Установка манометрического зонда по струне-направителю позволила во всех 19 случаях визуализировать зону НПС во время исследования, достоверно увеличив вероятность подтверждения АК данными МПВР по сравнению с ретроспективной группой, где манометрия выполнялась по стандартной методике ($p < 0,001$, $\chi^2 = 37$).

4. В результате выполнения пероральной эндоскопической миотомии было достигнуто значительное снижение оценки по шкале Eckardt и ширины пищевода после операции как в проспективной, так и в ретроспективной группе.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие норм 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

- Oude Nijhuis R. A. B., Zaninotto G., Roman S., Boeckxstaens G. E. et al. European guidelines on achalasia : United European Gastroenterology and European Society of Neurogastroenterology and Motility recommendations // *United European Gastroenterol J.* 2020 . Vol. 8, № 1. P. 13–33. Doi: 10.1177/2050640620903213.
- Carlson D. A., Ravi K., Kahrilas P. J. et al. Diagnosis of Esophageal Motility Disorders : Esophageal Pressure Topography vs. Conventional Line Tracing // *Am. J. Gastroenterol.* 2015. Vol. 110, № 7. P. 967–977. Doi: 10.1038/ajg.2015.159.
- Kahrilas P. J., Bredenoord A. J., Fox M. et al. International High Resolution Manometry Working Group. The Chicago Classification of esophageal motility disorders, v3.0 // *Neurogastroenterol. Motil.* 2015. Vol. 27, № 2. P. 160–174. Doi: 10.1111/nmo.12477.
- Sanaka M. R., Parikh M. P., Thota P. N. et al. Peroral Endoscopic Myotomy Is Effective for Patients With Achalasia and Normal Lower-Esophageal Sphincter Relaxation Pressures // *Clin. Gastroenterol. Hepatol.* 2019. Vol. 17, № 13. P. 2803–2805. Doi: 10.1016/j.cgh.2018.08.059.
- Ortiz V., Poppele G., Alonso N. et al. Evaluation of esophagogastric junction relaxation by 4-second Integrated Relaxation Pressure in achalasia using High Resolution Manometry with water-perfused catheters // *Neurogastroenterol. Motil.* 2014. Vol. 26, № 11. P. 1551–1556. Doi: 10.1111/nmo.12415.
- Sato H., Takahashi K., Mizuno K. I. et al. A clinical study of peroral endoscopic myotomy reveals that impaired lower esophageal sphincter relaxation in achalasia is not only defined by high-resolution manometry // *PLoS One.* 2018. Vol. 13, № 4. P. 0195423. Doi: 10.1371/journal.pone.0195423.
- Sanagapalli S., Roman S., Hastier A. et al. Achalasia diagnosed despite normal integrated relaxation pressure responds favorably to therapy // *Neurogastroenterol. Motil.* 2019. Vol. 31, № 6. P. 13586. Doi: 10.1111/nmo.13586.
- Carlson D. A., Roman S. Esophageal provocation tests : Are they useful to improve diagnostic yield of high resolution manometry //

Neurogastroenterol. Motil. 2018. Vol. 30, № 4. P. 13321. Doi: 10.1111/nmo.13321.

- Esophagogastric junction distensibility identifies achalasia subgroup with manometrically normal esophagogastric junction relaxation / F. A. Ponds, A. J. Bredenoord, B. F. Kessing, A. J. Smout // *Neurogastroenterol Motil.* 2017. Vol. 29, № 1. Doi: 10.1111/nmo.12908.
- Sato H., Sagara S., Suzuki K. et al. Assessments of histologic changes after peroral endoscopic myotomy // *Gastrointest. Endosc.* 2016. Vol. 84, № 2. P. 377–378. Doi: 10.1016/j.gie.2016.01.011.
- Endoscopically assisted water perfusion esophageal manometry with minimal sedation : technique, indications, and implication on the clinical management / R. Brun, K. Staller, S. Viner, B. Kuo // *J. Clin. Gastroenterol.* 2011. Vol. 45, № 9. P. 759–763. Doi: 10.1097/MCG.0b013e3182098bcd.
- Christian K. E., Morris J. D., Xie G. Endoscopy- and Monitored Anesthesia Care-Assisted High-Resolution Impedance Manometry Improves Clinical Management // *Case Rep. Gastrointest. Med.* 2018. Vol. 7. P. 9720243. Doi: 10.1155/2018/9720243.

REFERENCES

- Oude Nijhuis R. A. B., Zaninotto G., Roman S., Boeckxstaens G. E., Fockens P., Langendam M. W., Plumb A. A., Smout A., Targarona E. M., Trukhmanov A. S., Weusten B., Bredenoord A. J. European guidelines on achalasia: United European Gastroenterology and European Society of Neurogastroenterology and Motility recommendations. // *United European Gastroenterol J.* 2020;8(1):13–33. Doi: 10.1177/2050640620903213.
- Carlson D. A., Ravi K., Kahrilas P. J., Gyawali C. P., Bredenoord A. J., Castell D. O., Spechler S. J., Halland M., Kanuri N., Katzka D. A., Leggett C. L., Roman S., Saenz J. B., Sayuk G. S., Wong A. C., Yadlapati R., Ciolino J. D., Fox M. R., Pandolfino J. E. Diagnosis of Esophageal Motility Disorders: Esophageal Pressure Topography vs. Conventional Line Tracing // *Am J Gastroenterol.* 2015;110(7):967–977. Doi: 10.1038/ajg.2015.159.
- Kahrilas P. J., Bredenoord A. J., Fox M., Gyawali C. P., Roman S., Smout A. J., Pandolfino J. E. International High Resolution Manometry Working Group. The Chicago Classification of esophageal motility disorders, v3.0 // *Neurogastroenterol Motil.* 2015;27(2):160–174. Doi: 10.1111/nmo.12477.
- Sanaka M. R., Parikh M. P., Thota P. N., Gupta N. M., Gabbard S., Lopez R., Murthy S., Raja S. Peroral Endoscopic Myotomy Is Effective for Patients With Achalasia and Normal Lower-Esophageal Sphincter Relaxation Pressures // *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2019;17(13):2803–2805. Doi: 10.1016/j.cgh.2018.08.059.
- Ortiz V., Poppele G., Alonso N., Castellano C., Garrigues V. Evaluation of esophagogastric junction relaxation by 4-second Integrated Relaxation Pressure in achalasia using High Resolution Manometry with water-perfused catheters // *Neurogastroenterol Motil.* 2014;26(11):1551–1556. Doi: 10.1111/nmo.12415.
- Sato H., Takahashi K., Mizuno K. I., Hashimoto S., Yokoyama J., Terai S. A clinical study of peroral endoscopic myotomy reveals that impaired lower esophageal sphincter relaxation in achalasia is not only defined by high-resolution manometry // *PLoS One.* 2018;13(4):0195423. Doi: 10.1371/journal.pone.0195423.
- Sanagapalli S., Roman S., Hastier A., Leong R. W., Patel K., Raeburn A., Banks M., Haidry R., Lovat L., Graham D., Sami S. S., Sweis R. Achalasia diagnosed despite normal integrated relaxation pressure responds favorably to therapy // *Neurogastroenterol Motil.* 2019;31(6):13586. Doi: 10.1111/nmo.13586.
- Carlson D. A., Roman S. Esophageal provocation tests: Are they useful to improve diagnostic yield of high resolution manometry? // *Neurogastroenterol Motil.* 2018;30(4):13321. Doi: 10.1111/nmo.13321.
- Ponds F. A., Bredenoord A. J., Kessing B. F., Smout A. J. Esophagogastric junction distensibility identifies achalasia subgroup with manometrically normal esophagogastric junction relaxation // *Neurogastroenterol Motil.* 2017;29(1). Doi: 10.1111/nmo.12908.
- Sato H., Sagara S., Suzuki K., Terai S., Yahagi N. Assessments of histologic changes after peroral endoscopic myotomy // *Gastrointest Endosc.* 2016;84(2):377–378. Doi: 10.1016/j.gie.2016.01.011.

11. Brun R., Staller K., Viner S., Kuo B. Endoscopically assisted water perfusion esophageal manometry with minimal sedation: technique, indications, and implication on the clinical management // *J Clin Gastroenterol*. 2011;45(9):759–763. Doi: 10.1097/MCG.0b013e3182098bcd.
12. Christian K. E., Morris J. D., Xie G. Endoscopy- and Monitored Anesthesia Care-Assisted High-Resolution Impedance Manometry Improves Clinical Management // *Case Rep Gastrointest Med*. 2018;9720243. Doi: 10.1155/2018/9720243.

Информация об авторах:

Смирнов Александр Александрович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры госпитальной хирургии № 2, руководитель отдела эндоскопии клиники НИИ хирургии и неотложной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-6440-2370; **Кирильцева Майя Михайловна**, врач-эндоскопист, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-3821-3805; **Любченко Мария Евгеньевна**, врач-эндоскопист, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-1110-1379; **Давлетбаева Лейсан Индусовна**, врач-эндоскопист, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-3100-1917; **Кочетков Александр Владимирович**, доктор медицинских наук, профессор, главный специалист по хирургии, заслуженный врач Российской Федерации, Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А. М. Никифорова (Санкт-Петербург, Россия).

Information about authors:

Smirnov Alexander A., Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Hospital Surgery №2, Head of the Endoscopic Department, Clinic of the Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-6440-2370; **Kiriltseva Maya M.**, Endoscopist, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-3821-3805; **Luybchenko Mariya E.**, Endoscopist, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-1110-1379; **Davletbaeva Leysan I.**, Endoscopist, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-3100-1917; **Kochetkov Aleksandr V.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Consultant Surgeon, Nikiforov's Center for Emergency and Radiation Medicine (Saint Petersburg, Russia).

© CC 0 Коллектив авторов, 2021
УДК 616.132+616.137.83]-089.844-036.8
DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-54-59

ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОТКРЫТЫХ РЕКОНСТРУКЦИЙ АОРТОБЕДРЕННОГО СЕГМЕНТА

Т. Б. Рахматиллаев^{1*}, А. В. Гусинский¹, В. В. Шломин², О. В. Фионик¹,
А. В. Шатравка¹, И. В. Михайлов², П. Б. Бондаренко¹, П. Д. Пуздряк²

¹ Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия
² Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Городская многопрофильная больница № 2», Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 06.07.2020 г.; принята к печати 10.02.2021 г.

ЦЕЛЬ. Анализ отдаленных результатов открытых аортобедренных реконструкций с целью оптимизации подхода к хирургическому лечению.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. В исследование включены 548 пациентов с реконструкциями аортобедренного сегмента, выполненными в период с 1999 по 2007 г. Из них 293 пациента после петлевой эндартерэктомии подвздошных артерий, 255 – после аортобедренного шунтирования синтетическим протезом. Все вмешательства были выполнены на фоне критической ишемии нижних конечностей. Поверхностные артерии бедра во всех случаях оставались окклюзированы. Отток осуществлялся только по глубоким бедренным артериям и коллатеральным сосудам. Больные находились под диспансерным наблюдением от 5 до 20 лет. В отдаленном периоде большинство пациентов перенесли вмешательства на коронарных, брахиоцефальных артериях, а также операции по поводу онкологических заболеваний.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Своевременная коррекция сопутствующей патологии позволила повысить уровень выживаемости больных к 10-летнему сроку наблюдения до 72 %, а через 20 лет этот показатель достигал 63 %. Первичная проходимость реконструированного сегмента после петлевой эндартерэктомии была достоверно выше, чем после аортобедренного шунтирования. Вторичная проходимость по группам достоверно не отличалась и к 20 годам наблюдения достигала 76 %. Высокий уровень проходимости оперированного сегмента обеспечивал и большой процент сохраненных конечностей (80 % через 20 лет). Изучение качества жизни показало, что, несмотря на сохранение перемежающейся хромоты на уровне 400–800 м, абсолютное большинство пациентов были удовлетворены своей жизнью. Нагноения в области трансплантата и формирование ложных аневризм в области анастомозов встречались только в группе аортобедренных шунтирований.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Открытые реконструктивные вмешательства на аортобедренном сегменте, такие как петлевая эндартерэктомия и аортобедренное шунтирование, при адекватной послеоперационной диспансеризации имеют хорошие отдаленные результаты выживаемости, проходимости реконструированного сегмента, процента сохраненных конечностей и качества жизни пациентов. Осложнения в виде нагноений в области трансплантата и формирование ложных аневризм развивались только после шунтирующих операций.

Ключевые слова: облитерирующий атеросклероз, аортобедренные реконструкции, результаты

Для цитирования: Рахматиллаев Т. Б., Гусинский А. В., Шломин В. В., Фионик О. В., Шатравка А. В., Михайлов И. В., Бондаренко П. Б., Пуздряк П. Д. Отдаленные результаты открытых реконструкций аортобедренного сегмента. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова.* 2021;180(1):54–59. DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-54-59.

* **Автор для связи:** Тохир Бегмуратович Рахматиллаев, ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, 197341, Россия, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2. E-mail: tohir-aka@mail.

LONG-TERM RESULTS OF OPEN AORTO-FEMORAL RECONSTRUCTIONS

Tokhir B. Rakhmatillaev^{1*}, Alexey V. Gusinskiy¹, Vladimir V. Shlomin², Olga V. Fionik¹,
Alexey V. Shatravka¹, Igor V. Mikhailov², Pavel B. Bondarenko¹, Petr D. Puzdriak²

¹ Almazov National Medical Research Centre, Saint Petersburg, Russia

² City Multiservice hospital № 2, Saint Petersburg, Russia

Received 06.07.2020; accepted 10.02.2021

The OBJECTIVE was to analyze the long-term results of open aorto-femoral reconstructions in order to optimize the approach to surgical treatment.

METHODS AND MATERIALS. The study included 548 patients with reconstructions of the aorto-femoral segment performed between 1999 and 2007. Of these, 293 patients underwent loop endarterectomy of the iliac arteries, 255 – after aorto-femoral bypass with a synthetic prosthesis. All interventions were performed against the critical lower limb ischemia. The superficial femoral arteries remained occluded in all cases. Outflow was carried out only in the deep femoral arteries and collateral vessels. Patients were under clinical supervision for 5 to 20 years. In the long-term period, most patients underwent interventions on the coronary, brachiocephalic arteries, as well as surgery for cancer.

RESULTS. Timely correction of concomitant pathology made it possible to increase the survival rate of patients by the 10-year follow-up period to 72 %, and after 20 years this figure reached 63 %. The primary patency of the reconstructed segment after loop endarterectomy was significantly higher than after aorto-femoral bypass surgery. Secondary patency in the groups did not significantly differ and by 20 years of follow-up reached 76 %. A high level of patency of the operated segment was also provided by a large percentage of preserved limbs (80 % after 20 years). A study of the quality of life showed that, despite the persistence of intermittent claudication at the level of 400–800 meters, the vast majority of patients were satisfied with their life. Suppurations in the transplant area and the formation of false aneurysms in the area of anastomoses were found only in the group of aorto-femoral bypass grafts.

CONCLUSION. Open reconstructive operations on the aorto-femoral segment, such as loop endarterectomy and aorto-femoral bypass with adequate postoperative medical examination have good long-term results of survival, patency of the reconstructed segment, percentage of saved limbs and quality of life of patients. Complications in the form of suppuration in the transplant area and the formation of false aneurysms occur only after bypass.

Keywords: *obliterating atherosclerosis, aorto-femoral reconstructions, results*

For citation: Rakhmatillaev T. B., Gusinskiy A. V., Shlomin V. V., Fionik O. V., Shatravka A. V., Mikhailov I. V., Bondarenko P. B., Puzdriak P. D. Long-term results of open aorto-femoral reconstructions. Grekov's Bulletin of Surgery. 2021; 180(1):54–59. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-54-59.

* **Corresponding author:** Tokhir B. Rakhmatillaev, Almazov National Medical Research Centre, 2, Akkuratova str., Saint Petersburg, 197341, Russia. E-mail: toxir-aka@mail.

Введение. До настоящего времени основным способом открытой реконструкции терминального отдела аорты и подвздошных артерий является аортобедренное шунтирование (АБШ) синтетическим протезом [1–3]. С конца 90-х гг. XX в. успешную конкуренцию шунтирующим операциям составляют различные виды продленной эндартерэктомии при помощи петель и колец [4, 5]. Авторы, широко использующие этот метод [4–7], отмечают ряд преимуществ при ее использовании по сравнению с более традиционными аортобедренными шунтированиями: лучшие результаты 5-летней проходимости, устойчивость к инфекции. В связи с быстрым развитием рентгеноэндоваскулярных методов в последние годы петлевая эндартерэктомия, выполненная под рентгенологическим контролем и, при необходимости, дополненная стентированием, становится не только надежным, но и малотравматичным способом хирургического лечения подвздошных артерий [8, 9].

Длительное время считалось, что гемодинамически значимое поражение аортобедренного сегмента свидетельствует о далекозашедшем атеросклерозе, и продолжительность жизни таких пациентов не слишком велика из-за осложнений, возникающих в других артериальных бассейнах (прежде всего, коронарном и каротидном). Поэтому результаты и осложнения реконструктивных операций в этой зоне оценивались, как правило, на протяжении 5 лет после вмешательства [3, 5, 10]. Лишь в единичных исследованиях [4, 7] авторы изучали эти показатели в более отдаленные сроки.

В связи с быстрым развитием в нашей стране в начале XXI в. инвазивной кардиологии, кардиохирургии, хирургии брахиоцефальных артерий, удалось увеличить продолжительность и качество жизни людей, страдающих мультифокальным атеросклерозом [11, 12]. В связи с этим появилась необходимость провести сравнительный анализ результатов различных способов хирургического лечения аортобедренного сегмента и факторов, на них влияющих, в более отдаленные, чем 5 лет, сроки.

Целью работы явилось изучение отдаленных результатов (до 20 лет) аортобедренного шунтирования и петлевой эндартерэктомии (ПЭАЭ) подвздошных артерий, выполненных при критической ишемии нижних конечностей.

Методы и материалы. Ретроспективному анализу подвергнуты результаты лечения 548 больных, которым выполнены аортобедренные реконструкции по поводу облитерирующего атеросклероза. Все вмешательства проведены в 1999–2007 гг. на отделении сосудистой хирургии Городской многопрофильной больницы № 2 Санкт-Петербурга. 293 пациентам выполняли петлевую эндартерэктомию аортобедренного сегмента, 255 – аортобедренное шунтирование. Критериями включения в исследование явилось гемодинамически значимое поражение аортобедренного сегмента (АБС) на фоне критической ишемии нижних конечностей и окклюзии поверхностной бедренной артерии (ПБА). Из исследования исключались пациенты с проходимыми ПБА, дистальным типом поражения артериального русла, осложнениями и ампутациями нижних конечностей в раннем послеоперационном периоде. При выполнении двухсторонней реконструкции оценивали результаты хирургического лечения той нижней конечности, которая была изначально прооперирована в условиях критической ишемии. В качестве конечных точек исследования выбраны следующие: выживаемость больных, первичная и вторичная проходимость АБС, процент сохраненных конечностей, прогрессирование и коррекция сопутствующей патологии, качество жизни пациентов, различные осложнения в отдаленные сроки. Общая характеристика изучаемых групп приведена в *табл. 1*.

Срок наблюдения составил от 1 до 20 лет (в среднем 15 лет). В отдаленном периоде всех больных обследовали клинически, ультразвуковыми методами, 332 (60,6 %) пациентам выполнена компьютерная томография в ангиорежиме, 181 (33 %) – аортоартериография. Качество жизни пациентов оценивали по модифицированному опроснику SF-36.

Для статистической обработки данных использовали пакет программ «SPSS Statistics 17.0» (SPSS Inc., USA). Результаты были разнесены по шкале среднеарифметических значений (стандартное отклонение (SD)). При изучении выживаемости пациентов, первичной, вторичной проходимости и сохранения конечности применяли метод Каплана – Мейера. Разницу в категориальных переменных анализировали посредством χ^2 -критерия Пирсона и F-критерия Фишера, количественные данные – с помощью критерия Краскела – Уоллиса для непарных сравнений.

Результаты. В течение первых 5 лет после операции выжили 438 (79,9 %) больных.

Таблица 1

Общая характеристика больных с критической ишемией нижних конечностей

Table 1

General characteristics of patients with critical lower limb ischemia

Характеристика	ПЭАЭ АБС (n=293)	АБШ (n=255)	Всего (n=548)
Возраст, лет	58	58	58
Мужчины, n (%)	238 (81,2)	222 (87,1)	460 (83,9)
Женщины, n (%)	49 (16,7)	39 (15,3)	88 (16,1)
Ишемическая болезнь сердца, n (%)	153 (52,2)	181 (70,9)	334 (60,9)
Цереброваскулярная болезнь, n (%)	69 (23,5)	74 (29)	143 (26,1)
Артериальная гипертензия II стадии, n (%)	74 (25,3)	83 (32,5)	157 (28,6)
Сахарный диабет II типа, n (%)	37 (12,6)	12 (4,7)	49 (8,9)
Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки	62 (21,2)	53 (20,8)	115 (20,9)
Хроническая артериальная недостаточность III ст. по классификации Фонтейна – Покровского, n (%)	255 (87)	198 (77,6)	453 (82,7)
Хроническая артериальная недостаточность IV ст. по классификации Фонтейна – Покровского, n (%)	62 (21,2)	33 (12,9)	95 (17,3)
Курильщики, n (%)	221 (75,4)	234 (91,8)	455 (83)

Таблица 2

Выполненные хирургические вмешательства у больных с критической ишемией нижних конечностей

Table 2

Performed surgical interventions in patients with critical ischemia of the lower extremities

Общая характеристика вмешательств	Эндоваскулярное вмешательство*	Открытое вмешательство**	Общее число (n=605)
Операции на коронарных артериях, n (%)	263 (48)	82 (14,9)	345 (62,9)
Операции в каротидном бассейне, n (%)	15 (2,7)	153 (27,9)	168 (30,6)
Операции по поводу онкологических заболеваний, n (%)	–	92 (16,8)	92 (16,8)

* – эндоваскулярное вмешательство могло включать в себя ангиопластику и (или) стентирование пораженного участка артерии; ** – в случае поражения коронарных артерий выполнялось аортокоронарное, маммарно-коронарное шунтирование; в случае поражения сонных артерий – классическая или эверсионная каротидная эндартерэктомия.

Смертность в отдаленном периоде, прежде всего, была связана с инфарктом миокарда и острым нарушением мозгового кровообращения (ОНМК) у 85 (15,5 %) пациентов, а также с возникновением и прогрессированием онкологической патологии у 21 (3,8 %) больного. Необходимо отметить, что в течение первого 5-летнего периода, который для большого числа пациентов пришелся на конец 1990-х – начало 2000-х гг., в связи с недостаточно широким распространением кардиохирургической и специализированной ангионеврологической помощи лишь небольшому числу больных была выполнена инвазивная коррекция коронарного или брахиоцефального артериальных бассейнов. Выполненные в течение последующих 5–20 лет вмешательства на коронарных, церебральных артериях и онкологические операции приведены в *табл. 2*.

Все это позволило стабилизировать выживаемость к 10-летнему сроку на уровне 72 %, а к 20 годам наблюдения – на уровне 63 % (*рис. 1*).

Первичная проходимость АБС в отдаленные сроки после ПЭАЭ была достоверно выше, чем после АБШ. К 5-летнему сроку в группе ПЭАЭ она составила 84 %, к 10 годам – 78 %, к 20 годам – 70 %. Аналогичные показатели для АБШ составили 72, 65 и 57 % соответственно ($p < 0,01$) (*рис. 2*).

Вторичная проходимость в обеих группах сохранялась достаточно высокой. К 5 годам она составляла 94 и 92 % соответственно, к 10 годам – 87 и 86 %, к 20-летнему сроку достигала 76 % ($p = 0,6$) (*рис. 3*).

Процент сохраненных конечностей на протяжении всего срока наблюдения оставался достаточно высоким и существенно по группам не отличался ($p = 0,7$). К 2-летнему сроку наблюдения этот показатель составил 96 %, к 5 годам – 90 %, к 10 годам – 88 %, к 20-летнему сроку наблюдения – 80 % (*рис. 4*).

Наиболее часто после АБШ встречались ложные аневризмы дистальных анастомозов протезов в первые 5 лет после вмешательства – 11 (4,3 %) случаев. В дальнейшем у реоперированных пациентов аневризмы снова возникли у 2 (18,2 %) пациентов.

Нагноения в области синтетических шунтов также встречались в течение первых 5 лет наблюдения у 5 (1,9 %) больных, после 5 лет – еще у 1 (0,4 %) пациента. При этом в группе ПЭАЭ ни в одном случае не выявлено аневризматического расширения реконструированной артерии и нагноения в зоне операции.

Средний прирост лодыжечно-плечевого индекса (ЛПИ) (с учетом нефункционирующей ПБА) в 1-й группе составил 0,21; во 2-й – 0,19 ($p > 0,05$).

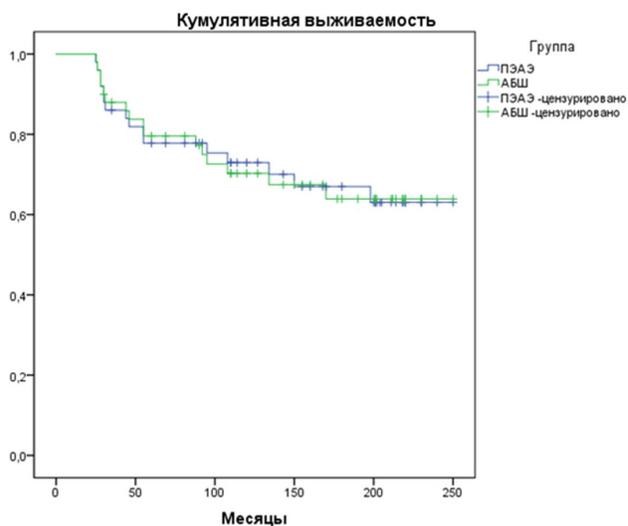


Рис. 1. Кумулятивная выживаемость пациентов в отдаленные сроки

Fig. 1. Long-term cumulative survival of patients

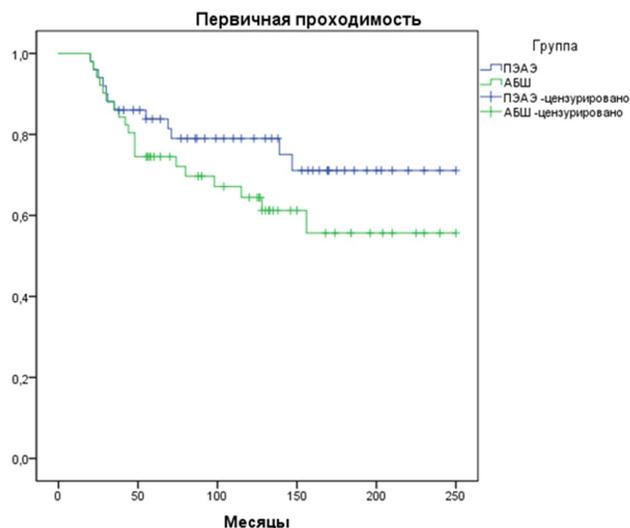


Рис. 2. Первичная проходимость реконструированного аортобедеренного сегмента

Fig. 2. Primary patency of the reconstructed aorto-femoral segment

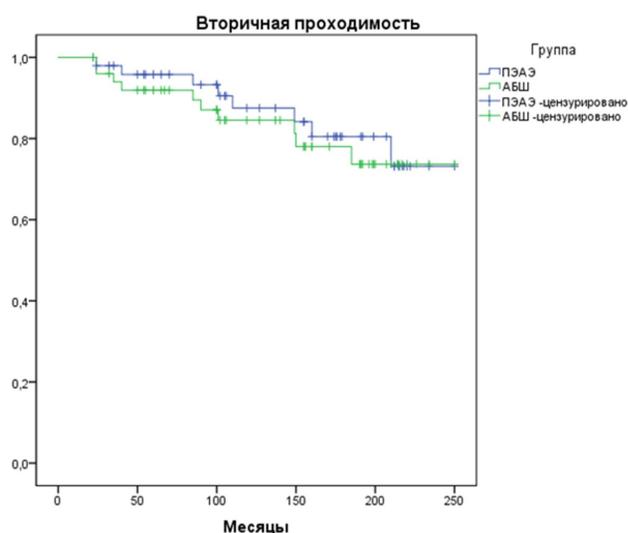


Рис. 3. Вторичная проходимость реконструированного аортобедеренного сегмента

Fig. 3. Secondary patency of the reconstructed aorto-femoral segment

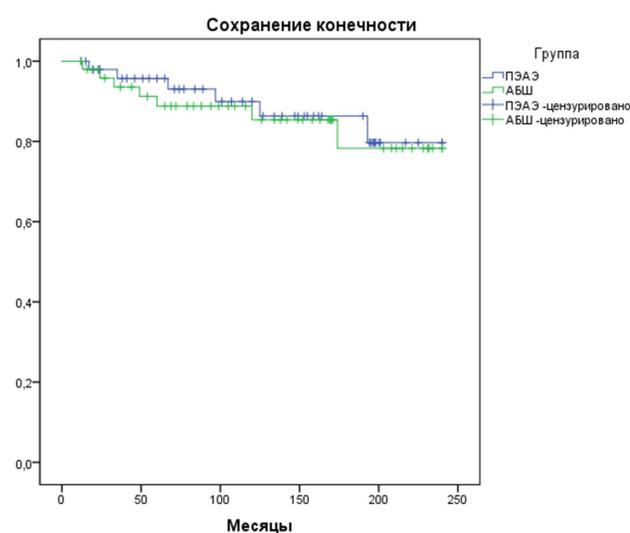


Рис. 4. Кумулятивное сохранение нижней конечности после аортобедеренных реконструкций

Fig. 4. Cumulative preservation of the lower limb after aorto-femoral reconstruction

Абсолютное большинство пациентов – 405 (73,9%), сохранивших конечность, были удовлетворены качеством своей жизни. Интенсивность перемежающейся хромоты (ИПХ) у них колебалась в пределах 400–800 м. Многие из них продолжали работать, гулять, водить автомобиль. Отличное качество жизни отметили лишь 27 (4,9%) человек. Не удовлетворены качеством жизни были 93 (16,9%) пациента, прежде всего те, кто перенес ампутацию нижней конечности. Достоверных отличий в качестве жизни по группам не отмечено ($p > 0,05$).

Обсуждение. Гемодинамически значимое поражение терминального отдела аорты и подвздошных артерий, по мнению большинства исследователей [11, 13], является плохим прогностическим признаком, сочетающимся с наличием и прогрессированием мультифокального атеро-

склероза и часто приводящим к фатальным осложнениям, прежде всего, в коронарном и брахиоцефальном бассейнах. В течение длительного времени наш коллектив изучает проблемы хирургического лечения поражения аортобедеренного сегмента и, прежде всего, петлевой эндартерэктомии. В ходе научных исследований в конце 1990-х – начале 2000-х гг. была сформирована группа из более чем 500 пациентов, перенесших аортобедеренное шунтирование или петлевую эндартерэктомию аортобедеренного сегмента. В дальнейшем все эти больные находились под нашим диспансерным наблюдением. В случае необходимости они госпитализировались и лечились у профильных специалистов. Отмечено, что большинство смертей произошло в первые 5 лет наблюдения, которые пришлось на начало 2000-х гг., в основном по

причине инфаркта миокарда и инсульта. В дальнейшем кривая летальности приобретала пологую форму. К 10 годам выживаемость составляла 72 %, а через 20 лет – 63 %. По-видимому, это связано с тем, что с середины 2000-х гг. в нашей стране активно развивались инвазивная кардиология, кардиохирургия, хирургия брахиоцефальных артерий и методы лечения онкологии [11, 12]. На наш взгляд, высокая выживаемость пациентов, прооперированных на аортобедренном сегменте, через 5–20 лет, прежде всего, была связана с большим числом превентивных сердечно-сосудистых и онкологических вмешательств, выполненных в отдаленные сроки.

По нашим данным, первичная проходимость аортобедренного сегмента после ПЭАЭ оказалась достоверно выше, чем в группе с применением синтетических протезов, на всех сроках наблюдения. Вероятно, это связано с более выраженной гиперплазией неоинтимы в области дистального анастомоза синтетического шунта, которая приводила к гемодинамически значимому стенозированию с последующим тромбозом бранши [14].

Отдаленные результаты вторичной проходимости статистически по группам не отличались, что говорит о больших резервных возможностях для повторных реконструктивных операций на аортобедренном сегменте (за счет операций оттока по глубинной бедренной артерии и бедренно-подколенному сегменту), которые сохраняются даже через много лет после первой реконструкции.

Мы, как и большинство хирургов, считаем, что к хирургическому лечению на АБС нужно прибегать, прежде всего, при критической ишемии нижних конечностей [7, 15]. Несмотря на это, высокие показатели первичной и вторичной проходимости, а также адекватно подобранная реологическая терапия позволяют обеспечить большой процент сохраненных конечностей, даже через 20 лет достигающий 80 %.

Во всех наблюдениях восстановление кровообращения по АБС осуществлялось только в систему глубокой артерии бедра, поверхностная бедренная артерия оставалась окклюзированной. С одной стороны, мы придерживались мнения, что хотя «двухэтажные» реконструкции на артериях нижних конечностей обеспечивают хорошие непосредственные результаты, уже через несколько лет, в связи с реокклюзией бедренно-подколенного сегмента, ишемия может рецидивировать до критической. Поэтому для устойчиво положительных отдаленных результатов выгоднее реконструировать только аортобедренный сегмент [16, 17]. С другой стороны, это было сделано для лучшей стандартизации исследуемых групп. В связи с тем, что ПБА оставалась окклюзированной, прирост ЛПИ в отдаленном периоде был сравнительно небольшим (0,19–0,21) и обеспечивался коллатеральным кровообращением. Поэтому у больных сохранялась перемежающаяся хромота с интенсивностью 400–800 м. Однако

при этом большинство пациентов (73,9 %) были удовлетворены качеством своей жизни. Многие из них сохранили трудоспособность.

Выводы. 1. Постоянное диспансерное наблюдение за пациентами и своевременная коррекция сопутствующих заболеваний и их осложнений обеспечивают высокую выживаемость больных в отдаленные сроки после аортобедренных реконструкций.

2. Первичная проходимость аортобедренного сегмента оказалась выше в группе ПЭАЭ, чем у пациентов после АБШ синтетическими протезами. Вторичная проходимость в отдаленные сроки по группам достоверно не отличалась.

3. Процент сохраненных нижних конечностей в отдаленные после операции сроки оставался высоким, через 20 лет достигал 80 % и достоверно по группам не отличался.

4. Нагноения в области трансплантата и аневризмы анастомозов встречались только при использовании синтетических протезов.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

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

Compliance with ethical principles

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

ЛИТЕРАТУРА

1. Покровский А. В. Клиническая ангиология : руководство : в 2 т. М. : Медицина, 2004. Т. 2. С. 888.
2. Мухаммадеев И. С., Оборин А. А. Эффективность применения петлевой эндартерэктомии // Ангиология и сосудистая хир. 2019. Т. 25, № 1. С. 182–188.
3. Chandrashekar A., Prasad B., Desai S. et al. Remote Endarterectomy : An Alternative to Surgical Bypass // The Indian Journal of Surgery. 2013. Vol. 75. P. 258–261.
4. Smeets L., de Borst G. J., de Vries J. P., et al. Remote iliac artery endarterectomy : seven-year results of a less invasive technique for iliac artery occlusive disease // J. Vasc. Surg. 2003. Vol. 6. P. 1297–1304.
5. Ho G. H., Moll F. L., Joosten P. P. et al. The Mollring Cutter remote endarterectomy : preliminary experience with a new endovascular technique for treatment of occlusive superficial femoral artery disease // J. Endovasc. Surg. 1995. Vol. 2. P. 278–287.
6. Töpel I., Wiesner M., Uh C. et al. Retrograde thrombendarterectomy vs. ilio-femoral bypass in unilateral iliac TASC C and D lesions // Vasa. 2015. Vol. 44, №3. P. 211–219.
7. Takuya M., Kunihiro S., Ayako N., et al. Long-term results of combined aortoiliac and infrainguinal arterial reconstruction for the treatment of critical limb ischemia // Ann. Vasc. Dis. 2015. Vol. 8. P. 14–20.
8. Piazza M., Ricotta J. J., Bower T. C. et al. Iliac artery stenting combined with open femoral endarterectomy is as effective as open surgical reconstruction for severe iliac and common femoral occlusive disease // J. Vasc. Surg. 2011. Vol. 54. P. 402–411.

9. Hybrid external iliac selective endarterectomy surgical technique and outcomes / C. M. Kavanagh, M. J. Heidenreich, J. J. Albright, A. Aziz // *J. Vasc. Surg.* 2016. Vol. 64, № 5. P. 1327–1334.
10. Martin J. D., Hupp J. A., Peeler M. O. Remote endarterectomy : lessons learned after more than 100 cases // *J. Vasc. Surg.* 2006. Vol. 43. P. 320–325.
11. Результаты хирургического лечения пациентов с сочетанным атеросклеротическим поражением коронарных и брахиоцефальных артерий / Ю. Л. Шевченко, Л. В. Попов, В. А. Батрашев, В. Ю. Байков // *Вестн. нац. мед.-хир. центра им. Н. И. Пирогова.* 2014. Т. 9, № 1. С. 14–17.
12. Бокерия Л. А., Покровский А. В., Аракелян Б. Г. и др. Национальные рекомендации по ведению пациентов с заболеваниями артерий нижних конечностей // *Ангиология и сосуд. хир.* 2013. № 19. С. 68.
13. Kim T. Y., Yun W. S., Park K. Cardiac risk factors of revascularization in chronic atherosclerotic lower extremity ischemia // *J. Korean Surg. Soc.* 2013. Т. 84. P. 178–184.
14. Hoglund Virginia J., Dong Xiu Rong, Majesky Mark W. Neointima Formation // *Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol.* 2010. № 30. P. 1877–1879.
15. Beno M., Rumenapf G. Retrograde endarterectomy of iliac arteries // *Bratisl. Lek. Listy.* 2010. Vol. 111. P. 83–89.
16. Akamatsu D., Goto H., Kamei T. et al. Efficacy of iliac inflow repair in patients with concomitant iliac and superficial femoral artery occlusive disease // *Asian J. Surg.* 2017. Vol. 40, № 6. P. 475–480.
17. Шломин В. В., Гусинский А. В., Гордеев М. Л. и др. Одновременное восстановление кровообращения в аортобедренном и бедренно-подколенном артериальных сегментах способом полузакрытой петлевой эндартерэктомии // *Вестн. хир. им. И. И. Грекова.* 2017. Т. 176, № 2. С. 56–58.
18. nique for treatment of occlusive superficial artery disease // *J. Endovasc. Surg.* 1995;(2):278–287.
19. Töpel I., Wiesner M., Uh C., Betz T., Steinbauer M. G. Retrograde thrombendarterectomy vs. ilio-femoral bypass in unilateral iliac TASC C and D lesions // *Vasa.* 2015;44 (3):211–219.
20. Takuya M., Kunihiro S., Ayako N., et al. Long-term results of combined aortoiliac and infrainguinal arterial reconstruction for the treatment of critical limb ischemia // *Ann. Vasc. Dis.* 2015;(8):14–20.
21. Piazza M., Ricotta J. J., Bower T. C., Kalra M., et al. Iliac artery stenting combined with open femoral endarterectomy is as effective as open surgical reconstruction for severe iliac and common femoral occlusive disease // *J. Vasc. Surg.* 2011;(54):402–411.
22. Kavanagh C. M., Heidenreich M. J., Albright J. J., Aziz A. Hybrid external iliac selective endarterectomy surgical technique and outcomes // *J. Vasc. Surg.* 2016;64(5):1327–1334.
23. Martin J. D., Hupp J. A., Peeler M. O. Remote endarterectomy: lessons learned after more than 100 cases // *J. Vasc. Surg.* 2006;(43):320–325.
24. Shevchenko Yu. L., Popov L. V., Batrashev V. A., Baikov V. Yu. The results of surgical treatment of patients with concomitant atherosclerotic lesions of the coronary and brachiocephalic arteries. // *Bulletin of the National Medical and Surgical Center named after N.I. Pirogov.* 2014;9(1):14–17. (In Russ.).
25. Bokeria L. A., Pokrovsky A. V., Arakelyan B. G. et al. National guidelines for management of patients with diseases of lower limb arteries. // *Angiology and vascular surgery.* 2013;19(2):68. (In Russ.).
26. Kim T. Y., Yun W. S., Park K. Cardiac risk factors of revascularization in chronic atherosclerotic lower extremity ischemia // *J. Korean Surg. Soc.* 2013;(84):178–184.
27. Hoglund Virginia J., Dong Xiu Rong, Majesky Mark W. Neointima Formation // *Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol.* 2010;(30):1877–1879.
28. Beno M., Rumenapf G. Retrograde endarterectomy of iliac arteries // *Bratisl. Lek. Listy.* 2010;(111):83–89.
29. Akamatsu D., Goto H., Kamei T., Miyagi S., Tsuchida K., Kawamura K., Tajima Y., Umetsu M., Watanabe T., Ohuchi N. Efficacy of iliac inflow repair in patients with concomitant iliac and superficial femoral artery occlusive disease // *Asian J. Surg.* 2017;40(6):475–480.
30. Shlomin V. V., Gusinsky A. V., Gordeev M. L., Mikhailov I. V., Mays-trenko D. N., Rakhmatillaev T. B., Nikolaev D. N., Shatravka A. V., Soloviev A. V. V., Korotkov I. V., Komissarov K. A., Mamedova A. I. Simultaneous restoration of blood circulation in the aorto-femoral and femoral-popliteal arterial segments by semi-closed loop endarterectomy // *Grekov's Bulletin of Surgery.* 2017;176(2):56–58. (In Russ.).

REFERENCES

1. Pokrovsky A. V. *Clinical angiology. Manual.* Moscow, Medicina, 2004:888. (In Russ).
2. Muhamadeev I. S., Oborin A. A. The effectiveness of loop endarterectomy // *Angiology and vascular surgery.* 2019;25(1):182–188. (In Russ).
3. Chandrashekar A., Prasad B., Desai S., et al. Remote Endarterectomy: An Alternative to Surgical Bypass // *The Indian Journal of Surgery.* 2013;(75):258–261.
4. Smeets L., de Borst G. J., de Vries J. P. et al. Remote iliac artery endarterectomy: seven-year results of a less invasive technique for iliac artery occlusive disease // *J. Vasc. Surg.* 2003;(6):1297–1304.
5. Ho G. H., Moll F. L., Joosten P. P. et al. The Mollring Cutter remote endarterectomy: preliminary experience with a new endovascular tech-

Информация об авторах:

Ракматиллаев Тохир Бегмуратович, врач – сердечно-сосудистый хирург, ассистент кафедры сердечно-сосудистой хирургии, Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-0458-3509; **Гусинский Алексей Валерьевич**, доктор медицинских наук, профессор кафедры сердечно-сосудистой хирургии, врач – сердечно-сосудистый хирург, Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-0966-4693; **Шломин Владимир Владимирович**, кандидат медицинских наук, зав. отделением сосудистой хирургии, врач – сердечно-сосудистый хирург, Городская многопрофильная больница № 2 (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-1141-9301; **Фионик Ольга Владимировна**, доктор медицинских наук, профессор кафедры сердечно-сосудистой хирургии, врач – сердечно-сосудистый хирург, Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-9730-1226; **Шатравка Алексей Владимирович**, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры сердечно-сосудистой хирургии, врач – сердечно-сосудистый хирург, Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-5621-2238; **Михайлов Игорь Валерьевич**, кандидат медицинских наук, врач – сердечно-сосудистый хирург, Городская многопрофильная больница № 2 (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-9647-3114; **Бондаренко Павел Борисович**, аспирант кафедры сердечно-сосудистой хирургии, Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-7241-1448; **Пуздряк Петр Дмитриевич**, врач – сердечно-сосудистый хирург, Городская многопрофильная больница № 2 (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-2631-3622.

Information about authors:

Rakhmatillaev Tokhir B., Cardiovascular Surgeon, Assistant of the Department of Cardiovascular Surgery, Almazov National Medical Research Centre (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-0458-3509; **Gusinskiy Alexey V.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Cardiovascular Surgery, Cardiovascular Surgeon, Almazov National Medical Research Centre (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-0966-4693; **Shlomin Vladimir V.**, Cand. of Sci. (Med.), Head of the Department of Vascular Surgery, Cardiovascular Surgeon, City Multiservice hospital № 2 (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-1141-9301; **Fionik Olga V.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Cardiovascular Surgery, Cardiovascular Surgeon, Almazov National Medical Research Centre (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-9730-1226; **Shatravka Alexey V.**, Cand. of Sci. (Med.), Assistant of the Department of Cardiovascular Surgery, Cardiovascular Surgeon, Almazov National Medical Research Centre (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-5621-2238; **Mikhailov Igor V.**, Cand. of Sci. (Med.), Cardiovascular Surgeon, City Multiservice hospital № 2 (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-9647-3114; **Bondarenko Pavel B.**, Postgraduate Student of the Department of Cardiovascular Surgery, Almazov National Medical Research Centre (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-7241-1448; **Puzdryak Petr D.**, Cardiovascular Surgeon, City Multiservice hospital № 2 (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-2631-3622.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ РАКА ЛЕГКОГО У БОЛЬНЫХ, ПЕРЕНЕСШИХ ОПЕРАЦИИ НА КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЯХ

А. В. Решетов^{1*}, А. В. Елькин¹, Г. В. Николаев², С. С. Степанов²

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

² Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 22.12.2019 г.; принята к печати 10.02.2021 г.

ЦЕЛЬ. Совершенствование хирургической тактики лечения пациентов с немелкоклеточным раком легкого (НМРЛ) и ишемической болезнью сердца (ИБС), требующей реваскуляризации миокарда.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. Обследованы две группы, состоящие из 24 больных, оперированных по поводу НМРЛ. В одной из групп операции по поводу НМРЛ выполняли вторым этапом после операции аортокоронарного шунтирования (АКШ). Оценивали показатели выживаемости в обеих группах и факторы, на них влияющие.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Число послеоперационных осложнений в обеих группах было сопоставимым: 20,8 % у больных, перенесших АКШ, и 16,6 % в группе оперированных только по поводу НМРЛ. Показатели безрецидивной и общей выживаемости достоверно не отличались друг от друга ($p=0,90$ и $p=0,95$). Достоверно оказывали влияние на отдаленные результаты операции только стадия заболевания ($p=0,009$) и проведение комплексного онкологического лечения в случае его необходимости ($p=0,035$). Операция реваскуляризации миокарда первым этапом не влияла на результаты лечения ($p=0,94$), равно как и возраст пациентов, объем выполненной операции, морфологическая картина опухоли.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Этапный подход к лечению пациентов с НМРЛ и критическими формами ИБС, требующими реваскуляризации миокарда, является надежным, удобным и не сказывается на отдаленных результатах лечения.

Ключевые слова: рак легкого, ишемическая болезнь сердца, аортокоронарное шунтирование

Для цитирования: Решетов А. В., Елькин А. В., Николаев Г. В., Степанов С. С. Хирургическое лечение рака легкого у больных, перенесших операции на коронарных артериях. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2021;180(1):60–64. DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-60-64.

* **Автор для связи:** Алексей Викторович Решетов, ФГБОУ «Северо-Западный медицинский университет им. И. И. Мечникова» Минздрава России, 191015, Россия, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41. E-mail: reshetal@mail.ru.

SURGICAL TREATMENT OF LUNG CANCER IN PATIENTS WITH CORONARY ARTERY SURGERY

Aleksey V. Reshetov^{1*}, Aleksey V. Elkin¹, German V. Nikolaev², Sergei S. Stepanov²

¹ North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia

² Almazov National Medical Research Centre, Saint Petersburg, Russia

Received 22.12.2019; accepted 10.02.2021

The **OBJECTIVE** was to improve the surgical treatment tactics in patients with non-small cell lung cancer (NSCLC) and coronary heart disease (CHD), requiring myocardial revascularization.

METHODS AND MATERIALS. Two groups consisting of 24 patients operated on for NSCLC were examined. In one group, operations for NSCLC were performed in the second stage after coronary artery bypass grafting (CABG). Survival rates in both groups and factors influencing them were evaluated.

RESULTS. The number of postoperative complications in both groups was comparable: 20.8 % in patients with CABG and 16.6 % in the group operated only for NSCLC. Indicators of relapse-free and overall survival did not differ significantly from each other ($p=0.90$ and $p=0.95$). Only the stage of the disease ($p=0.009$) and the implementation of complex cancer treatment in case of its necessity ($p=0.035$) had a reliably impact on the long-term results of the operation. The first stage of myocardial revascularization surgery did not affect the results of treatment ($p=0.94$), as well as the age of patients, the volume of performed surgery, the morphological picture of the tumor.

CONCLUSION. The staging approach to the treatment of patients with NSCLC and critical forms of CHD requiring myocardial revascularization is reliable, convenient and does not affect the long-term results of treatment.

Keywords: lung cancer, coronary heart disease, coronary artery bypass grafting

For citation: Reshetov A. V., Elkin A. V., Nikolaev G. V., Stepanov S. S. Surgical treatment of lung cancer in patients with coronary artery surgery. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2021;180(1):60–64. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-60-64.

* **Corresponding author:** Aleksey V. Reshetov, North Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, 41, Kirochnaya str., Saint Petersburg, 191015, Russia. E-mail: Reshetal@mail.ru.

Введение. Хирургическое лечение немелкоклеточного рака легких (НМРЛ) у больных с нестабильной ишемической болезнью сердца (ИБС) сопряжено с вероятностью развития фатальных осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы. Решение этой проблемы связывают с активным использованием реваскуляризации миокарда у этих пациентов. В последние годы предложены две методики. Первая – одномоментная операция, включающая в себя восстановление коронарного кровотока и анатомическую резекцию легкого с лимфодиссекцией по поводу рака. Вторая предусматривает хирургическое лечение ИБС первым этапом с последующей операцией на легких, в сроки от 6 недель. Существует две точки зрения на их использование. Так, одни авторы [1, 2] считают, что одновременная реваскуляризация миокарда и резекция легкого – это безопасное и эффективное лечение обоих заболеваний, особенно с распространением методики «off pump». Другие исследователи [3, 4] указывают, что в некоторых группах повышенного риска развития сердечных осложнений целесообразно выполнять этапные операции (аортокоронарное шунтирование (АКШ) как первая и резекция легких вторым этапом) с интервалом между ними в несколько недель.

При реализации последней тактики не решенным остается вопрос влияния отсрочки операции по поводу рака легкого и проведения искусственного кровообращения на отдаленные результаты лечения рака легкого.

Цель исследования – определение влияния предшествующей резекции легкого реваскуляризации миокарда на результаты хирургического лечения рака легкого.

Методы и материалы. За период с 2009 по 2019 г. выполнено проспективное исследование, в которое были включены 48 пациентов, которым проведено хирургическое лечение по поводу НМРЛ в СЗГМУ им. Мечникова, ФБГУ им. В. А. Алмазова. Больные разделены на две группы, по 24 пациента в каждой. Основную группу составили 24 пациента, страдающих НМРЛ и ИБС, нестабильной стенокардией, оперированных по поводу НМРЛ после предшествующей операции реваскуляризации миокарда, с интервалом между операциями от 5 до 12 недель. В 20 случаях выполнялось АКШ, 2 пациентам АКШ дополнено маммарно-коронарным шунтированием, а 2 больным выполнено изолированное маммарно-коронарное шунтирование. В качестве операционного доступа во всех случаях использовали срединную стернотомию. Контрольную группу составили 24 пациента с аналогичными стадиями НМРЛ. По числу иных сопутствующих заболеваний – ЦВБ, хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ), сахарный диабет, системные заболевания соединительной ткани – группы достоверно не отличались (*таблица*). При их наличии они были к моменту госпитализации компенсированы у всех больных, которые нуждались только в поддерживающей терапии. Так, у больных с ХОБЛ при исследовании функций внешнего дыхания скоростные и объемные показатели были таковы, что позволяли выполнить предполагаемый объем операции. Таким образом, сформировано 24 пары больных, идентичных по стадии заболевания. По морфологической структуре опухоли, полу и возрасту

группы отличались друг от друга. Также имелись отличия в группах в отношении послеоперационного ведения пациентов, так как всем пациентам в зависимости от стадии определялись показания к химиолучевой терапии согласно существующим стандартам. Такое лечение в основной группе получили 6 пациентов, в контрольной – 10. В основной группе 7 пациентов по разным причинам отказались от проведения химио- и лучевой терапии, у 2 больных уставлены медицинские противопоказания к химиолучевому лечению. В контрольной группе 3 пациентов отказались от послеоперационной химиотерапии, у 2 выявлены медицинские противопоказания к такому лечению. Клиническая характеристика групп приведена в *таблице*. Как показал U-тест Манна – Уитни, по выбранным критериям группы достоверно не отличались друг от друга.

Произведенные хирургические вмешательства также приведены в *таблице*. Выполняли анатомические резекции в объеме сегментэктомии – пневмонэктомии. Атипичная резекция сделана только 1 больному с крайне высоким операционным риском. Сегментэктомия выполнена 2 больным – по 1 в каждой группе. Пневмонэктомии – 3 больным. Наиболее часто производилась лобэктомия, операции с бронхо- и ангиопластикой выполнены у 4 пациентов основной и 6 контрольной группы. Систематическая лимфодиссекция производилась всегда при анатомических резекциях. В раннем послеоперационном периоде все пациенты получали профилактику тромбообразования. Если в контрольной группе пациенты получали в день операции и до выписки гепарин в дозе 2500 ЕД подкожно 4 раза в сутки, то пациенты основной группы получали антикоагулянтную терапию по следующей схеме. Тромобо Асс и Клопидогрель (если последний принимался) отменяли за 4 суток до операции, одновременно переводя их на прямые антикоагулянты (гепарин 2500 ЕД 4 раза в сутки). Начиная с 3-х суток послеоперационного периода вновь возвращались к используемым ранее препаратам. Срок наблюдения за больными после операции составил от 11 до 119 месяцев. Оценивали непосредственные результаты, безрецидивную и общую выживаемость больных в обеих группах. С этой целью использовали методику Каплана – Майера. Факторы, влияющие на выживаемость, оценивали с использованием одно- и многовариантного анализа.

Результаты. Интраоперационных серьезных осложнений не было в обеих группах. У 2 больных основной группы, оперированных слева (после перенесенного маммарно-коронарного шунтирования), отмечены технические сложности при мобилизации верхней доли и удалении клетчатки с лимфоузлами аортального окна и 3-й группы в связи со спаечным процессом и опасностью повреждения маммарно-коронарного шунта. Осложнения в раннем послеоперационном периоде в основной группе развились у 5 (20,8 %) пациентов. У 4 больных диагностирован свернувшийся гемоторакс, и у 1 – замедленное расправление легкого. В контрольной группе осложнения после операции отмечены у 4 (16,6 %) больных: у 2 диагностирован свернувшийся гемоторакс, у 2 – замедленное расправление легкого. В обеих группах свернувшийся гемоторакс излечен после повторной операции – реторакотомии. Замедленное расправление легкого потребовало длительного стояния дренажа – от 14 до 21 суток. Послеоперационной летальности в обеих группах не наблюдали.

Клиническая характеристика обследованных больных
Clinical characteristics of the examined patients

Признак	Основная группа	Контрольная группа	U-тест Манна – Уитни
Пол:			
мужчины	22	20	P=0,86
женщины	2	4	
Возраст, лет:			
до 55	1	–	P=0,67
55–75	13	18	
старше 75	10	6	
Сопутствующие заболевания:			
ХОБЛ	12	18	P=0,54
сахарный диабет	4	2	
ЦВБ (ОНМК в анамнезе)	3	5	
язвенная болезнь	9	7	
артериальная гипертензия	24	23	
ревматоидный артрит	0	1	
Гистологическая структура опухоли:			
плоскоклеточный рак	12	12	P=0,91
железистый рак	10	11	
нейроэндокринный	2	1	
Стадия заболевания:			
Ia	8	8	
Ib	1	1	
IIa	–	–	
IIb	8	8	
IIIa	7	7	
Адьювантная терапия:			
проводилась	6	10	P=0,65
не проводилась	9	5	
Выполненные операции:			
атипичная резекция	1	–	P=0,72
сегментэктомия	1	1	
лобэктомия	20 (4)	22 (6)	
пневмонэктомия	2	1	

Примечание: ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения; в скобках указано число бронхо- и ангиопластических операций.

Число геморрагических осложнений в основной группе в раннем послеоперационном периоде было незначительно больше в основной группе (n=4) по сравнению с контрольной (n=2). Кроме того, 3 из них в основной группе встретились нам на первом этапе работы в процессе первых 10 операций. В дальнейшем более тщательный интраоперационный гемостаз, использование аргоноплазменной коагуляции, ультразвуковых и электрохирургических инструментов позволило радикально снизить их число.

Безрецидивная и общая выживаемость всех оперированных больных показана на рис. 1; 2. Медиана безрецидивной выживаемости составила 24 месяца, медиана общей выживаемости – 35 месяцев.

Общая выживаемость в основной и контрольной группах достоверно не отличалась.

Медиана выживаемости в группе пациентов, оперированных после АКШ, составила 35 месяцев, в контрольной группе – 34 месяца (p=0,95). Безрецидивная выживаемость также достоверно не отличалась в обеих группах (p=0,90), несмотря на то, что медиана безрецидивной выживаемости в контрольной группе была больше, в целом кривые в обеих группах мало отличались друг от друга.

На выживаемость в обеих группах влияла только стадия заболевания (p=0,019). Одновариантный

анализ не выявил достоверного влияния комбинированного онкологического лечения на выживаемость (p=0,82). Следует, однако, отметить, что медиана выживаемости была все таки больше в группе пациентов, получавших адьювантную терапию, – 34 месяца, без нее – 27 месяцев. Длительные сроки выживания, наблюдающиеся у больных, лечившихся только хирургическим путем, вероятно, связаны с тем, что только операции подвергались преимущественно пациенты с первой стадией заболевания. В группе больных с IIb и IIIa стадией НМРЛ комбинированное лечение (химио- и (или) лучевая терапия) достоверно влияло на результат (p=0,035). Медиана выживаемости при его отсутствии составила 15 месяцев, при проведении – 35 месяцев. Одновариантный анализ не показал различия в выживаемости пациентов в зависимости от возраста, пола, объема операции и гистологического строения опухоли.

При построении модели Кокса (p=0,002) установлено, что на выживаемость достоверно влияли только стадия заболевания (p=0,0009) и проведенное комбинированное лечение (p=0,0029). Остальные факторы – предшествующее АКШ (p=0,94), пол (p=0,95), возраст (p=0,06), гистологическое строение опухоли (p=0,85), а также объем операции (p=0,71) – не сказывались на выживаемости.

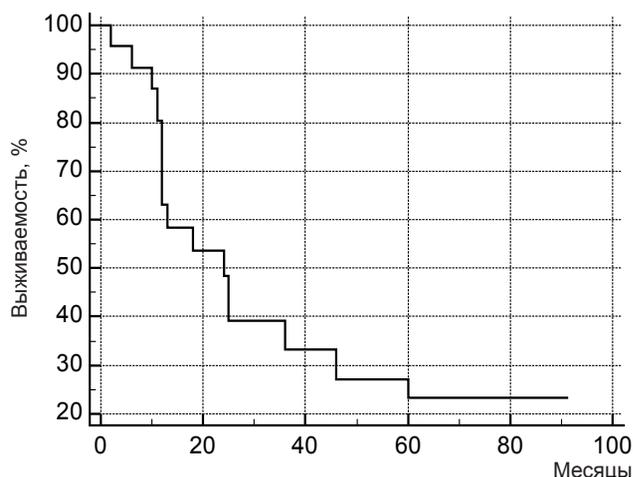


Рис. 1. График общей выживаемости в основной и контрольной группах оперированных больных

Fig. 1. Graph of overall survival in the main and control groups of operated patients

Обсуждение. Проведенное исследование показывает, что больным с НМРЛ, нуждающимся в хирургической реваскуляризации миокарда, кардиохирургическое вмешательство может быть выполнено первым этапом. Последующая отсроченная операция на легком не ухудшает непосредственные и отдаленные результаты лечения НМРЛ. Такая тактика позволяет снизить риск тяжелых и нередко фатальных сердечных осложнений, обусловленных ИБС. Кроме того, достигнутое в результате АКШ улучшение коронарного кровообращения создает предпосылки для лучшей переносимости химио-лучевого лечения при его необходимости. Так, в основной группе у 4 из 6 больных, получавших адьювантную терапию, отмечались тяжелые цитопенические реакции, которые при отсутствии предшествующего АКШ могли привести к серьезным осложнениям и усугублению ишемии миокарда. В связи с тем, что отсроченное лечение рака легкого после АКШ не ухудшает результаты операции на легком, можно сделать заключение о том, что тактика хирургического лечения у больных с сочетанием НМРЛ и ИБС и нестабильной стенокардией в значительной степени определяется выраженностью сердечной патологии, а не необходимостью быстрой реализации онкологических принципов. Следует учитывать также, что из стернотомического доступа представляется более сложной работа на корне легкого и проведение пневмолиза при наличии спаечного процесса. Технические сложности могут возникнуть при выполнении лимфодиссекции, особенно при удалении лимфоузлов 7–9-й групп [5]. Проведение бронхо- и ангиопластических операций, необходимость выполнения которых, по нашим данным и сведениям литературы, не так редка (в основной группе подобные операции выполнены 4 пациентам – 16,6%), также может быть затрудненным. Дополнение стернотомического доступа торакотомией значительно увеличивает травматичность операции, ухудшает функцию внешнего

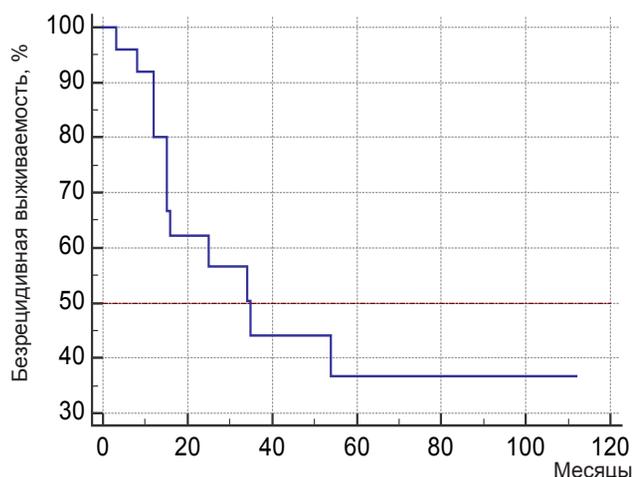


Рис. 2. График безрецидивной выживаемости в основной и контрольной группах оперированных больных

Fig. 2. Graph of relapse-free survival in the main and control groups of operated patients

дыхания, увеличивает риск послеоперационных осложнений, особенно при наличии у пациента хронических заболеваний легких, что часто сочетается с ИБС. Известно, что число послеоперационных осложнений при симультанных операциях в сравнении с этапными больше. Так, R. Kozaki et al. [3] при последовательных операциях осложнения наблюдали в 31% случаев, тогда как при одномоментных – в 43%. В группе пациентов, оперированных одномоментно, часто наблюдали респираторные осложнения, требующие длительной искусственной вентиляции легких. С. Е. Tourmous et al. [5] сообщают, что послеоперационная летальность при одномоментных операциях достигала 20,8%, тогда как при этапных она не превышала 10%. Отдаленные результаты в обеих группах в целом были сопоставимы. Выживаемость в них определялась стадией рака легкого, что подтверждается и полученными нами данными. О возрастании числа осложнений при одномоментных операциях сообщают и другие авторы [6], особенно при увеличении их объема [7]. Наибольшее число осложнений развилось при лобэктомиях, выполненных по поводу рака легкого pT₂ с поражением лимфатического аппарата. Об успешных одномоментных операциях в последнее время появилось большое число работ, особенно после внедрения методики «off pump» [1, 8, 9]. Однако следует отметить, что при симультанных операциях часто оперируются пациенты с 1–2А стадией рака легкого, и операция производится в объеме клиновидной резекции [5, 10]. Мы считаем, что выполнение атипичной резекции больным раком легкого должно быть сведено к минимуму в связи с частыми и ранними местными рецидивами. Подобные операции допустимы как первый этап расширенной диагностики с последующей анатомической резекцией легкого с лимфодиссекцией. Последние операции, по нашему мнению, более удобно выполнять вторым этапом, особенно при наличии внутриплевральных

сращений. Проведение пневмолиза при одномоментных операциях сопряжено с более высоким риском геморрагических осложнений. Таким образом, этапный подход к лечению пациентов с НМРЛ и ИБС, требующих реваскуляризации миокарда, является оправданным и не ухудшает отдаленные результаты лечения.

Выводы. 1. Этапный подход к лечению НМРЛ у пациентов с осложненными формами ИБС, требующими реваскуляризации миокарда, не сказывается на ближайших и отдаленных результатах и может быть рекомендован к применению у этой группы больных.

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. Ma X. C., Huang F., Zhang Z., et al. Lung cancer resection with concurrent off-pump coronary artery bypasses : safety and efficiency // *J. Thorac. Dis.* 2016. Vol. 8, № 8. P. 2038–2045.
2. Yeginsu A., Vayvada, Karademir B. C. et al. Combined Off-Pump Coronary Artery Bypass Grafting and Lung Resection in Patients with Lung Cancer Accompanied by Coronary Artery Disease // *Braz. J. Cardiovasc. Surg.* 2018. Vol. 33, № 5. P. 483–489.
3. Порханов В. А., Барбухатти К. О., Кононенко В. Б. и др. Симультаные операции при сочетании рака легкого и ишемической болезни сердца // *Груд. и сердечно-сосуд. хир.* 2016. Т. 58, № 2. С. 114–121.
4. Kanzaki R., Kimura T., Kawamura T. et al. Treatment of simultaneously discovered lung cancer and cardiovascular disease : a 20-year single-institution experience // *Surg Today.* 2017. Vol. 47, № 6. P. 726–732.
5. Tourmousoglou C. E., Apostolakis E., Dougenis D. Simultaneous occurrence of coronary artery disease and lung cancer : what is the best surgical treatment strategy // *Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg.* 2014. Vol. 19, № 4. P. 673–681.

6. Miyamoto N., Kishimoto N., Suehiro S. et al. Strategies for lung cancer with ischemic heart disease // *Kyobu Geka.* 2015. Vol. 68, № 4. P. 279–285.
7. Bablekos G. D., Analitis A., Michaelides S. A. et al. Management and postoperative outcome in primary lung cancer and heart disease comorbidity : a systematic review and meta-analysis // *Ann. Transl. Med.* 2016. Vol. 4, № 11. P. 213.
8. Давыдов М. И., Акчурин Р. С., Герасимов С. С. и др. Сочетанное хирургическое лечение онкологических больных с конкурирующими сердечно-сосудистыми заболеваниями при опухолевых заболеваниях легких // *Хирургия.* 2010. № 8. С. 4–10.
9. Dyszkiewicz W., Jemielity M., Piwkowski C., et al. The early and late results of combined off-pump coronary artery bypass grafting and pulmonary resection in patients with concomitant lung cancer and unstable coronary heart disease // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 2008. Vol. 34, № 3. P. 351–355.
10. Darwazah A. K., Osman M., Sharabati B. Use of off-pump coronary artery bypass surgery among patients with malignant disease // *J. Card. Surg.* 2010. Vol. 25, № 1. P. 1–4.

REFERENCES

1. Ma X. C., Huang F., Zhang Z. et al. Lung cancer resection with concurrent off-pump coronary artery bypasses: safety and efficiency // *J. Thorac. Dis.* 2016;8(8):2038–2045.
2. Yeginsu A., Vayvada., Karademir B. C. et al. Combined Off-Pump Coronary Artery Bypass Grafting and Lung Resection in Patients with Lung Cancer Accompanied by Coronary Artery Disease // *Braz. J. Cardiovasc. Surg.* 2018;33(5):483–489.
3. Porkhanov V. A., Barbukhatti K. O., Kononenko V. B. et al. Simultaneous surgeries with concurrent lung cancer and heart ischemic disease // *Grudnaya I Serdechno-Sosudistaya Khirurgiya.* 2016;58(2):114–121. (In Russ).
4. Kanzaki R., Kimura T., Kawamura T. et al. Treatment of simultaneously discovered lung cancer and cardiovascular disease: a 20-year single-institution experience // *Surg Today.* 2017;47(6):726–732.
5. Tourmousoglou C. E., Apostolakis E., Dougenis D. Simultaneous occurrence of coronary artery disease and lung cancer: what is the best surgical treatment strategy // *Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg.* 2014;19(4):673–681.
6. Miyamoto N., Kishimoto N., Suehiro S. et al. Strategies for lung cancer with ischemic heart disease // *Kyobu Geka.* 2015;68(4):279–285.
7. Bablekos G. D., Analitis A., Michaelides S. A. et al. Management and postoperative outcome in primary lung cancer and heart disease comorbidity: a systematic review and meta-analysis // *Ann. Transl. Med.* 2016;4(11):213.
8. Davydov M. I., Akchurin R. S., Gerasimov S. S., Dzemeshkevich S. L., Brandt Ia. B., Dolgov I. M., Shestopalova I. M. Sochetannoe khirurgicheskoe lechenie onkologicheskikh bolnih s konkuriruiuschmi serdechno-sosudistimi zabolevaniami pri opuholevikh zabolevaniyah legkih. *Khirurgiya.* 2010;(8):4–10. (In Russ.).
9. Dyszkiewicz W., Jemielity M., Piwkowski C. et al. The early and late results of combined off-pump coronary artery bypass grafting and pulmonary resection in patients with concomitant lung cancer and unstable coronary heart disease // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 2008;34(3):351–355.
10. Darwazah A. K., Osman M., Sharabati B. Use of off-pump coronary artery bypass surgery among patients with malignant disease // *J. Card. Surg.* 2010;25(1):1–4.

Информация об авторах:

Решетов Алексей Викторович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-7392-6654; **Елькин Алексей Владимирович**, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой фтизиопульмонологии и торакальной хирургии, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-7107-4195; **Николаев Герман Викторович**, кандидат медицинских наук, зав. НИЛ трансплантации и торакальной хирургии, Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-6482-7790; **Степанов Сергей Сергеевич**, кардиохирург, Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-5004-3648.

Information about authors:

Reshetov Aleksey V., Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Phthisiopulmonology and Thoracic Surgery, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-7392-6654; **Elkin Aleksey V.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Phthisiopulmonology and Thoracic Surgery, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-7107-4195; **Nikolaev German V.**, Cand. of Sci. (Med.), Head of the Research Laboratory of Transplantation and Thoracic Surgery, Almazov National Medical Research Centre (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-6482-7790; **Stepanov Sergei S.**, Cardiac Surgeon, Almazov National Medical Research Centre (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-5004-3648.

© CC BY Коллектив авторов, 2021
 УДК 616.718-005.4 +616.379-008.64]-089.819.5-06 : 616.33/.34-005.1
 DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-65-72

ЭРОЗИВНО-ЯЗВЕННЫЕ ПОРАЖЕНИЯ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА И КРОВОТЕЧЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С КРИТИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ И САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ, ПОДВЕРГШИХСЯ ЭНДОВАСКУЛЯРНЫМ ВМЕШАТЕЛЬСТВАМ

А. А. Полянцев, Д. В. Фролов*, А. М. Линченко, С. Н. Карпенко, А. А. Черноволенко, Е. В. Каплунова, Ю. А. Дьячкова

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

Поступила в редакцию 14.08.2020 г.; принята к печати 10.02.2021 г.

ЦЕЛЬ. Изучить распространенность эрозивно-язвенных гастроудоденальных поражений, кровотечений данной локализации и взаимосвязь с предрасполагающими к ним факторами у пациентов с критической ишемией нижних конечностей и сахарным диабетом II типа, подвергшихся эндоваскулярному вмешательству для реваскуляризации конечностей.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. В исследование были включены 81 пациент в возрасте (67,5±6,8) года, госпитализированные в отделение сосудистой хирургии с критической ишемией нижних конечностей атеросклеротического генеза и сахарным диабетом II типа для выполнения реваскуляризации посредством транслюминальной баллонной ангиопластики со стентированием по показаниям. В предоперационном периоде всем пациентам выполняли фиброгастроудоденоскопию, по результатам которой была представлена балльная оценка поражения слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки.

РЕЗУЛЬТАТЫ. У всех пациентов, участвовавших в исследовании, диагностирована патология гастроудоденальной зоны: у 95,1 % – воспалительного характера, у 4,9 % – язвенного. Не выявлена взаимосвязь между длительностью болей покоя, фактом поражения слизистой оболочки верхних отделов желудочно-кишечного тракта и его выраженностью, но определена взаимосвязь эрозивно-язвенных поражений желудка и двенадцатиперстной кишки с числом принимаемых обезболивающих таблеток. У пациентов с повторным эндоваскулярным вмешательством и (или) ампутацией чаще регистрировались желудочно-кишечные кровотечения по сравнению с участниками исследования, которым выполнена однократная реваскуляризация, – у 11,1 и 1,6 % пациентов соответственно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Эрозивно-язвенные поражения разной степени выраженности есть у всех пациентов с критической ишемией нижних конечностей на фоне сахарного диабета. При этом кровотечениям более подвержены пациенты с повторными эндоваскулярными вмешательствами и (или) ампутациями. Для профилактики патологии желудка и двенадцатиперстной кишки необходимы углубленная диагностика и дифференцированный подход.

Ключевые слова: эрозивно-язвенные гастроудоденальные поражения, критическая ишемия нижних конечностей, реваскуляризация, сахарный диабет, желудочно-кишечные кровотечения

Для цитирования: Полянцев А. А., Фролов Д. В., Линченко А. М., Карпенко С. Н., Черноволенко А. А., Каплунова Е. В., Дьячкова Ю. А. Эрозивно-язвенные поражения желудочно-кишечного тракта и кровотечения у пациентов с критической ишемией нижних конечностей и сахарным диабетом, подвергшихся эндоваскулярным вмешательствам. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова.* 2021;180(1):65–72. DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-65-72.

* **Автор для связи:** Денис Владимирович Фролов, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, 400131, Россия, г. Волгоград, пл. Павших Борцов, д. 1. E-mail: frolden@icloud.com.

EROSIVE AND ULCERATIVE LESIONS OF THE GASTRO-INTESTINAL TRACT AND BLEEDING IN PATIENTS WITH CRITICAL LOWER LIMB ISCHEMIA AND DIABETES MELLITUS UNDERWENT ENDOVASCULAR INTERVENTIONS

Aleksandr A. Poliantsev, Denis V. Frolov*, Aleksandr M. Linchenko, Svetlana N. Karpenko, Andrei A. Chernovolenko, Evgeniya V. Kaplunova, Yuliya A. Dyachkova

Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia

Received 14.08.2020; accepted 10.02.2021

The OBJECTIVE was to study the prevalence of erosive and ulcerative gastroduodenal lesions, bleedings of this localization and the relationship with factors predisposing to them in patients with critical lower limb ischemia and type 2 diabetes mellitus who underwent endovascular intervention for limb revascularization.

METHODS AND MATERIALS. The study included 81 patients aged 67.5±6.8 years, hospitalized in the department of vascular surgery with critical lower limb ischemia of atherosclerotic genesis and type 2 diabetes mellitus to perform revascularization by means of transluminal balloon angioplasty with stenting when indicated. In the preoperative period, all patients underwent fibrogastroduodenoscopy, according to the results of which a scoring assessment of the lesion of the gastric mucosa and duodenum was presented.

RESULTS. All patients participating in the study were diagnosed with pathology of the gastroduodenal zone: in 95.1 % of the inflammatory nature, in 4.9 % of the ulcer. The relationship between the duration of rest pain, the fact of damage to the mucous membrane of the upper gastrointestinal tract and its severity was not revealed, but the relationship of erosive and ulcerative lesions of the stomach and duodenum with the number of taken pain pills was determined. In patients with repeated endovascular intervention and / or amputation, gastrointestinal bleedings were more often recorded compared with study participants who underwent a single revascularization – 11.1 and 1.6 % of patients, respectively.

CONCLUSION. Erosive and ulcerative lesions of varying severity are present in all patients with critical lower limb ischemia on the background of diabetes mellitus. At the same time, patients with repeated endovascular interventions and / or amputations are more susceptible to bleeding. For the prevention of pathology of the stomach and duodenum, an in-depth diagnosis and a differentiated approach are required.

Keywords: *erosive and ulcerative gastroduodenal lesions, critical lower limb ischemia, revascularization, diabetes mellitus, gastrointestinal bleedings*

For citation: Poliantsev A. A., Frolov D. V., Linchenko A. M., Karpenko S. N., Chernovolenco A. A., Kaplunova E. V., Dyachkova Yu. A. Erosive and ulcerative lesions of the gastrointestinal tract and bleeding in patients with critical lower limb ischemia and diabetes mellitus underwent endovascular interventions. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2021; 180(1):65–72. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-65-72.

* **Corresponding author:** Denis V. Frolov, Volgograd State Medical University, 1, Pl. Pavshikh Bortsov Square, Volgograd, 400131, Russia. E-mail: frolden@icloud.com.

Введение. Сердечно-сосудистые заболевания продолжают занимать 1-е место в структуре смертности и инвалидизации населения во всем мире. Среди заболеваний сердечно-сосудистой системы отдельно рассматривается патология периферических артерий. По данным конгресса Европейского общества кардиологов (ESC-2017) [1–3], поражение периферических артерий атеросклерозом наблюдается более чем у 40 млн жителей Европы. Другой серьезной и редко учитываемой патологией слизистой оболочки проксимальных отделов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) является ее инфицирование *Helicobacter pylori* (HP) [4]. А персистирующий болевой синдром в совокупности с воспалительными изменениями в пораженных конечностях, в свою очередь, являются факторами длительного стрессового воздействия, адаптивным ответом которому служит активация симпатико-адреналовой системы, приводящая к перестройке деятельности всей сердечно-сосудистой системы [5]. Среди пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями острые эрозивно-язвенные гастродуоденальные поражения (ОЭГП) достаточно распространены и встречаются у 80–90 % пациентов, осложняясь желудочно-кишечными кровотечениями в 45–55 % случаев [2–4, 6, 7]. Это обусловлено тем, что кровотечения, вызванные ОЭГП, развиваются гораздо чаще, чем выявляются [6].

Одновременное наличие у пациента атеросклероза и сахарного диабета II типа, сопровождающегося гастроинтестинальными нарушениями в виде диабетической автономной нейропатии и гастропареза, способствует прогрессированию имеющихся изменений в слизистой оболочке желудка и двенадцатиперстной кишке [8]. Прием препаратов, влияющих на свертываемость крови,

нередко показанный пациентам с сочетанием вышеуказанных патологий, вместе с исходным фоном еще больше увеличивает риск развития эрозивно-язвенных поражений желудочно-кишечного тракта, больших и малых кровотечений из ЖКТ и других локализаций.

У пациентов с критической ишемией нижних конечностей исследование состояния слизистой оболочки проксимальных отделов ЖКТ, с последующей коррекцией выявленных нарушений, является важным аспектом в подготовке к реконструктивно-пластическим операциям на артериях [9]. Актуальность проблемы определяется, прежде всего, тем, что гастродуоденальные кровотечения нередко осложняют течение послеоперационного периода [10], а по тяжести проявлений и вероятности неблагоприятного исхода их последствия вполне сопоставимы с другими системными осложнениями [11].

Цель – изучить встречаемость эрозивно-язвенных гастродуоденальных поражений, в том числе осложненных кровотечениями, у пациентов с критической ишемией нижних конечностей и сахарным диабетом II типа, перенесших эндоваскулярные вмешательства для реваскуляризации конечностей, а также установить взаимосвязь патологии гастродуоденальной области с длительностью болевого синдрома, приемом лекарственных средств и числом выполненных оперативных пособий.

Методы и материалы. В проспективном исследовании, проходившем в период с 2014 по 2019 г. включительно на базе клиники общей хирургии им. А. А. Полянцева ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет», приняли участие 81 пациент, лечившиеся в отделении сосудистой хирургии. Все пациенты были госпитализированы по поводу облитерирующего атеросклероза артерий нижних конечностей III–IV стадий ишемии по классификации Фонтейна – Покровского на фоне сахарного

Таблица 1

Характеристика пациентов, представленных в исследовании

Table 1

Characteristics of the patients presented in the study

Исследуемый параметр	Значение
Возраст на момент оперативного лечения, лет	(67,5±6,8)
Пол, n (%):	
м	39 (48,1)
ж	42 (51,2).
Сопутствующая патология:	
сахарный диабет типа II, n (%)	81 (100)
артериальная гипертензия, n (%)	81 (100)
ИБС, стенокардия напряжения, n (%)	74 (91,4)
перманентные и пароксизмальные формы фибрилляции предсердий, n (%)	12 (14,8)
острый инфаркт миокарда в анамнезе, n (%)	19 (23,5)
острое нарушение мозгового кровообращения в анамнезе, n (%)	9 (11,1)
эндоваскулярные операции на артериях нижних конечностей, n (%)	81 (100)
ТЛБАП артерий голени, n (%)	46 (56,8)
ТЛБАП бедренной и (или) подколенной артерий в сочетании с артериями голени, n (%)	26 (32,1)
из них со стентированием бедренной и (или) подколенной артерий, n (%)	11 (13,4)
ТЛБАП бедренной и (или) подколенной артерий, n (%)	9 (11,1)
из них со стентированием, n (%)	5 (6,1)
ампутации, n (%)	16 (19,7)
на уровне верхней трети голени, n (%)	1 (1,2)
экзартикуляции пальцев с резекцией головок плюсневых костей или резекция стопы, n (%)	15 (19,8)
Продолжительность «боли покоя» до операции:	
более года, n (%)	1 (1,2)
6–12 месяцев, n (%)	4 (4,9)
3–6 месяцев, n (%)	27 (33,3)
1–3 месяцев, n (%)	39 (48,1)
менее 1 месяца, n (%)	10 (12,3)
Ранние тромботические реокклюзии и повторные реваскуляризации, n (%)	3 (3,7)
Возврат ишемии в течение периода наблюдения (1 год), n (%)	20 (24,7)
Летальный исход в период наблюдения, n (%)	4 (4,9)
Всего, n (%)	81 (100)

диабета II типа, что стало показанием к выполнению эндоваскулярных реваскуляризаций с учетом характера сосудистого поражения. Более подробная характеристика пациентов и объем выполненного эндоваскулярного вмешательства приведены в *табл. 1*.

Критерии включения: мужчины и женщины в возрасте 18–90 лет; необходимость выполнения транслюминальной баллонной ангиопластики (ТЛБАП) артерий нижних конечностей, в том числе со стентированием, по поводу критической ишемии; наличие сахарного диабета II типа.

Критерии исключения: неконтролируемая артериальная гипертензия; геморрагический синдром любой этиологии; злокачественное новообразование; геморрагический инсульт в анамнезе.

Длительность наблюдения за каждым пациентом составила 1 год, общая продолжительность исследования – 5 лет. Промежуточные точки наблюдения: контрольный осмотр пациента при выписке из стационара и оценка состояния пациента через полгода после операции или внеплановое обследование при повторной госпитализации на фоне прогрессирования ишемии. Конечная точка наблюдения – состояние верхних отделов ЖКТ через год после первичного эндоваскулярного вмешательства. Патология слизистой оболочки верхних отделов ЖКТ (фиброгастроуденоскопия (ФГДС)) приведена в *табл. 2*, для простоты понимания которой в абсолютных числах указаны более значимые на момент исследования изменения желудка или двенадцатиперстной кишки соответственно (например, при обнаружении язвенного дефекта слизистой оболочки любой локализации сопутствующие

воспалительные изменения не указывались). В *табл. 3; 4* приведена балльная оценка состояния слизистой оболочки гастродуоденальной области, определенного при их эндоскопическом исследовании.

Всем пациентам при поступлении в отделение был назначен Омепразол в суточной дозе 40 мг, дальнейший прием которого изменялся в зависимости от данных эндоскопической картины верхнего отдела ЖКТ. Участники исследования с диагностированными эрозивно-язвенными дефектами слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки дополнительно консультированы гастроэнтерологом, а в случае выявления язвенного кровотечения – абдоминальным хирургом. В предоперационном периоде все пациенты обязательно принимали один из ингибиторов ГМГ-КоА-редуктазы (Аторвастатин 20–40 мг/сутки или Розувастатин 20 мг/сутки) и большинство участников исследования – антиагрегант (ацетилсалициловая кислота – 100 мг/сутки). В послеоперационном периоде в качестве второго антиагреганта использовался Клопидогрел 75 мг в сутки в течение 1 месяца. Пациенты с пароксизмальными нарушениями ритма сердца – фибрилляцией предсердий – в предоперационном периоде получали антикоагулянт в лечебной дозировке (Ривароксабан 20 мг/сутки или Апиксабан 5 мг 2 р/сутки), а после операции – комбинированную терапию с ацетилсалициловой кислотой в качестве антиагреганта в суточной дозе 100 мг на протяжении месяца.

Статистическую обработку полученных данных производили с помощью программы «Microsoft Excel» для Windows, входящей в стандартный комплект Microsoft Office, и программной надстройки MegaStat for Excel, версия 1.0 beta.

Таблица 2

Результаты первичной (при поступлении) фиброгастродуоденоскопии

Table 2

Results of primary (on admission) fibrogastroduodenoscopy

Заболевание	Изменения слизистой, локализация и характеристика		Число пациентов	
<i>Гастрит и дуоденит, всего</i>			77	
Гастрит	Изменения слизистой	Гиперемия	22	
		Эрозии	24	
		Атрофия	20	
	Локализация	Дно желудка	0	
		Кардиальный отдел	1	
		Тело желудка	9	
		Антральный отдел	65	
	Препилорический отдел	49		
Дуоденит	Изменения слизистой	Эрозии	5	
		Гиперемия	14	
	Локализация	Луковица двенадцатиперстной кишки	12	
		Постбульбарные отделы	0	
<i>Язвенная болезнь, всего</i>			4	
Язвы желудка	Локализация	Дно желудка	0	
		Кардиальный отдел	0	
		Тело желудка	0	
		Антральный отдел	1	
		Препилорический отдел	1	
	Стадии развития язвенного процесса (В. Х. Василенко)	I острая	1	
		II стихания воспалительных явлений	0	
		III рубцевания	1	
		IV ст. рубца	0	
Язвы двенадцатиперстной кишки	Локализация	Луковица двенадцатиперстной кишки	2	
		Постбульбарные отделы	0	
	Стадии развития язвенного процесса (В. Х. Василенко)	I острая	2	
		II стихания воспалительных явлений	0	
		III рубцевания	0	
		IV стадия рубца	0	
	Язвенные кровотечения (классификация по J. A. H. Forrest)	Продолжающиеся (Forrest I)		0
		Остановившиеся (Forrest II)	A (тромбированный сосуд)	0
B (фиксированный сгусток)			1	
C (мелкие тромбированные сосуды)			1	
	Отсутствие кровотечений (Forrest III)		2	
Всего, n (%)			81 (100 %)	

Результаты. При проведении первичной ФГДС патологические изменения слизистой оболочки верхнего отдела ЖКТ были диагностированы у всех пациентов, принявших участие в исследовании: у 77 (95,1 %) больных они имели воспалительно-эрозивный характер, у 4 (4,9 %) – язвенный характер поражения с преимущественной локализацией в антральном и препилорическом отделах желудка и луковице двенадцатиперстной кишки. Язвенное кровотечение было выявлено у 2 пациентов. Детальная оценка изменений показана в *табл. 2*.

На основании полученных при обследовании пациентов данных мы провели корреляционный анализ между продолжительностью болей покоя в ишемизированной конечности, фактом эрозивно-язвенного поражения желудка и двенадцатиперстной кишки и степенью выраженности данного патологического процесса, ранжированными нами по баллам, и при их математическом анализе нами выявлена преимущественно слабая связь между изучаемыми параметрами, т. е. взаимосвязь между явлениями отсутствует.

Таблица 3

Ранжирование по баллам поражения проксимальных отделов желудочно-кишечного тракта

Table 3

Ranking by points of lesion of the proximal gastrointestinal tract

Заболевание, изменения слизистой	Баллы
Гастрит, дуоденит – гиперемия	1
Гастрит, дуоденит – атрофия	1,3
Гастрит, дуоденит – единичные эрозии	1,5
Гастрит, дуоденит – множественные эрозии	1,7
Язвенная болезнь желудка, двенадцатиперстной кишки – рубец	2
Язвенная болезнь желудка, двенадцатиперстной кишки – рубцующаяся язва	2,2
Язвенная болезнь желудка, двенадцатиперстной кишки – острая язва	2,7
Язвенная болезнь желудка, двенадцатиперстной кишки – кровотечение	3,0

Таблица 4

Ранжирование по баллам по наличию эрозий или язвенного поражения проксимальных отделов желудочно-кишечного тракта

Table 4

Ranking by points for the presence of erosions or ulcerative lesions of the proximal gastrointestinal tract

Заболевание, изменения слизистой	Баллы
Отсутствие эрозий и язв слизистой желудка и двенадцатиперстной кишки	0
Наличие эрозий слизистой желудка и двенадцатиперстной кишки	1
Наличие изъязвлений слизистой желудка и двенадцатиперстной кишки	2

Умеренная и заметная ($>0,5$) сила связи нами получена между числом обезболивающих таблеток, относящихся к классу нестероидных противовоспалительных средств (НПВС), принимаемых в сутки для купирования болевого синдрома, и эрозивно-язвенным поражением желудка и двенадцатиперстной кишки (табл. 5), что указывает на наличие взаимосвязи изучаемых явлений. При этом первый показатель каждый пациент называл самостоятельно при расспросе.

Наиболее подвержены желудочно-кишечным кровотечениям (ЖКК) оказались пациенты, которым выполняли повторные эндоваскулярные операции и (или) различные ампутации после первичной реваскуляризации, что было установлено в ходе дальнейшего наблюдения за пациентами (табл. 6). Стоит отметить, что эпизоды кровотечения диагностированы в позднем послеоперационном периоде – от 1,5 до 6 месяцев со дня повторного вмешательства – при общей продолжительности наблюдения за пациентом 1 год.

Всем пациентам, которые повторно были госпитализированы с критической ишемией нижних конечностей в позднем послеоперационном периоде от момента первичного вмешательства, выполнялась ФГДС для оценки состояния слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки. У всех участников исследования данной подгруппы в желудке были диагностированы изменения, характерные для воспалительного процесса (во время первичной ФГДС у данных пациентов также не было выявлено эндоскопической картины

здорового желудка, но в периоперационном периоде использовалась антисекреторная терапия ингибиторами протонной помпы, была ликвидирована критическая ишемия посредством эндоваскулярного вмешательства). Из 20 (100 %) указанных пациентов у 9 (45 %) диагностированы единичные эрозии в дистальных отделах желудка, у 2 (10 %) выявлен атрофический гастрит, и у остальных 9 (45 %) пациентов – гиперемия слизистой антрального и препилорического отделов. Также у 1 из обследуемых выявлены изменения в двенадцатиперстной кишке, охарактеризованные как дуоденит (гиперемия луковицы двенадцатиперстной кишки). Среди данной группы пациентов ЖКК зарегистрировано через 2,5 месяца после повторной реваскуляризации у 1 (5 %) исследуемого, которому назначен антикоагулянт в лечебной дозировке пожизненно в связи с фибрилляцией предсердий.

Обсуждение. Длительный болевой синдром и бесконтрольный прием НПВС – независимые факторы возникновения и прогрессирования эрозивно-язвенных изменений слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки: вот гипотеза, которую мы хотели проверить у пациентов с критической ишемией нижних конечностей в сочетании с сахарным диабетом II типа. Именно в слизистой оболочке проксимального отдела желудочно-кишечного тракта можно найти взаимосвязь между фактом и продолжительностью болевого синдрома, числом принимаемых НПВС и характером ОЭГП в связи с тем, что боль и прием НПВС

Таблица 5

Корреляционная зависимость между продолжительностью критической ишемии (боли покоя), числом таблеток НПВС, принимаемых пациентом в сутки, и эрозивно-язвенным поражением проксимальных отделов желудочно-кишечного тракта

Table 5

Correlation between the duration of critical ischemia (rest pain), the number of NSAID tablets taken by the patient per day and erosive and ulcerative lesions of the proximal gastrointestinal tract

Коэффициенты корреляции	Балльная оценка поражения желудка и двенадцатиперстной кишки	Балльная оценка наличия эрозий и язв желудка и двенадцатиперстной кишки
К/к Спирмена (время КИНК)	0,13	0,34
К/к Кендалла (время КИНК)	0,28	0,2
К/к Спирмена	0,46	0,59
К/к Кендалла	0,4	0,53

Таблица 6

Число случаев желудочно-кишечных кровотечений для пациентов с одной, двумя или более операциями в отдаленном послеоперационном периоде

Table 6

The number of cases of gastrointestinal bleeding in patients with one, two or more operations in the long-term postoperative period

Разделение пациентов по числу операций	Число пациентов, n (%)	Число случаев ЖКК, n (%)
1 реконструктивная операция	63 (77,8)	1 (1,6)
2 и более операции (повторная реконструкция и (или) ампутация)	18 (22,2)	2 (11,1)
Всего	81 (100)	3 (3,7)

непосредственно влияют на имеющийся здесь баланс факторов защиты и агрессии. Для устранения окклюзионно-стенотического поражения артерий нижних конечностей пациентам в нашем исследовании выполнялись эндоваскулярные операции, преимуществами которых являются малая травматичность и повторная воспроизводимость, недостатком – необходимость использования двойной антиагрегантной терапии в послеоперационном периоде не менее 1 месяца.

В ходе проведенного исследования не было обнаружено взаимосвязи и между временем существования болевого синдрома, регистрируемого до госпитализации в отделение сосудистой хирургии, и глубиной эрозивно-язвенных поражений слизистой проксимального отдела ЖКТ, ранжированной нами по баллам в зависимости от тяжести патологического процесса. Аналогичный результат был получен и относительно факта диагностированных при ФГДС эрозивно-язвенных изменений. Хотя подобная связь очень напрашивается и кажется закономерной. Однако определенная корреляционная зависимость, учитывая умеренную и заметную силу связи, обнаружена нами при изучении таких явлений, как число принимаемых в течение суток НПВС с целью купирования болевого синдрома и степень выраженности изменений в слизистой оболочке верхних отделов ЖКТ. Полученный результат привлек наше внимание, так как одно из анализируемых явлений носит весьма субъективный характер: число таблеток НПВС в сутки, указываемое пациентами при опросе, используемые за столь длительный период препараты с отлича-

ющимися фармакодинамическими и фармакокинетическими параметрами, одновременный прием нескольких лекарственных средств из данной группы.

Все современные рекомендации [5, 12–14] по диагностике и лечению эрозивно-язвенных поражений желудка и двенадцатиперстной кишки включают в себя обязательное проведение гистологического исследования слизистой проксимальных отделов ЖКТ и диагностику *HP*, чего не делается в рутинной практике, особенно при госпитализации пациента в отделение не гастроэнтерологического профиля. Из этого следует, что отсутствие полноценной диагностики гастро- и дуоденопатии, в том числе ассоциированных с *HP*, приводит к ошибкам в назначении этиологического лечения, включая эрадикационную терапию. Тотальное использование блокаторов протонной помпы у пациентов с критической ишемией, как правило, преимущественно в стационаре, не решает проблему в целом, что подтверждают результаты дополнительной части исследования COMPASS [15]. Только при этиологическом лечении гастрита, эрозивных и язвенных поражений слизистой оболочки верхних отделов ЖКТ с санацией *HP*, длительном приеме антисекреторных препаратов можно рассчитывать на профилактику ЖКК.

Аналогичные результаты были получены нами в данной работе: несмотря на назначение антисекреторных препаратов из группы ингибиторов протонного насоса в периоперационном периоде, у пациентов при повторном проведении ФГДС сохранялось поражение слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки в связи с отсутствием

гистологической верификации диагноза, идентификацией хеликобактера и эрадикационной терапии, которая могла потребоваться.

Кроме того, мы установили, что наиболее высокая вероятность ЖКК имеется у пациентов, подвергшихся повторными эндоваскулярным вмешательствам или ампутациям, большим или малым, на фоне возврата ишемии нижних конечностей. Данный результат можно объяснить тем, что любое оперативное вмешательство оказывает стрессовое воздействие на организм, а также рецидивированием болевого синдрома и необходимостью повторного приема НПВС.

Выводы. 1. Патология проксимальных отделов желудочно-кишечного тракта есть у всех пациентов с критической ишемией нижних конечностей атеросклеротического генеза на фоне сахарного диабета II типа к моменту госпитализации в профильное отделение для ревааскуляризации пораженных конечностей. Различна лишь степень выраженности поражения – от воспалительных изменений до язвенного дефекта, осложненного кровотечением.

2. Повышенный риск развития желудочно-кишечных кровотечений имеют пациенты с повторными эндоваскулярными вмешательствами или ампутациями на различных уровнях (от пальца до голени), а также принимающие антикоагулянты в лечебной дозировке, показанные в связи с сопутствующей патологией.

3. При отсутствии гистологического исследования слизистой оболочки проксимального отдела ЖКТ, проведения тестирования на *Helicobacter pylori*, полноценного этиопатогенетического лечения рутинная кратковременная профилактика острых эрозивно-язвенных поражений желудка и двенадцатиперстной кишки, желудочно-кишечных кровотечений ингибиторами протонной помпы неприемлема для данной группы пациентов. Продленная профилактика ЖКК ингибиторами протонной помпы возможна только у групп повышенного риска. Это касается пациентов с несколькими операциями – одномоментными или этапными ревааскуляризациями, ампутациями, в том числе и малыми, дополнительно принимающих антикоагулянты в лечебной дозировке.

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

- ESC-2017 : обновленные клинические рекомендации. Диагностика и лечение заболеваний периферических артерий // Современная кардиология. 2017. Т. 3, № 5. С. 3.
- Новые представления о гастропатии, ассоциированной с применением нестероидных противовоспалительных препаратов / И. В. Маев, Д. Н. Андреев, Д. Т. Дичева, Е. В. Жилыев // Consilium Medicum. 2017. Т. 19, № 8. С. 110–115. Doi: 10.26442/2075-1753_19.8.110-115.
- Морозова Т. Е., Рыкова С. М., Чукина М. А. НПВП-гастропатии у больных с сочетанной патологией сердечно-сосудистой системы и заболеваниями суставов и позвоночника // Экспер. и клин. гастроэнтер. 2015. Т. 118, № 6. С. 64–70.
- Искаков Б. С., Уменова Г. Ж., Шепшелевич Ю. В. и др. Алгоритм диагностики гастродуоденальной патологии у больных ишемической болезнью сердца // Вестн. Казах. Нац. мед. универ. 2017. Т. 1. С. 149–153.
- Гастродуоденальные язвы, вызываемые антиагрегантами и нестероидными противовоспалительными препаратами : профилактика по новым рекомендациям / С. И. Пиманов, Е. В. Семенова, Е. В. Макаренко, Е. А. Руселик // Consilium medicum. 2009. Т. 11, № 8. С. 13–20.
- Искаков Б. С., Сейтбеков К. А., Лапин В. И. и др. Оценка риска гастродуоденального кровотечения у больных острым инфарктом миокарда // Вестн. Казах. Нац. мед. универ. 2013. Т. 4, № 2. С. 145–149.
- Лузина Е. В., Ларева Н. В., Жилина А. А. и др. Эрозивно-язвенные поражения верхних отделов желудочно-кишечного тракта у пациентов с ишемической болезнью сердца. Лечение и профилактика // Рос. мед. журн. 2017. Т. 23, № 6. С. 327–330. Doi: 10.18821/0869-2106-2017-23-6-327-330.
- Лазебник Л. Б., Звенигородская Л. А. Метаболический синдром и органы пищеварения. М. : Анахарсис, 2009. С. 182.
- Мельников М. В., Сабодаш В. Б., Апресян А. Ю. Состояние слизистой оболочки проксимальных отделов желудочно-кишечного тракта у больных периферическим атеросклерозом // Фундамент. исслед. 2013. Т. 2. С. 117–120.
- Сочетание заболеваний гастродуоденальной зоны с критической ишемией нижних конечностей / А. В. Смолькина, А. А. Максин, Р. М. Шабаев, Ю. Ю. Рогова // Ангиология и сосуд. хир. 2012. Т. 2. С. 363–364.
- Бельков Ю. А., Дудник А. В., Богданова М. Г. и др. Тактика лечения больных с хронической ишемией нижних конечностей при эрозивно-язвенных гастродуоденитах // Хирургия. 2004. Т. 3. С. 38–41.
- Методы диагностики инфекции *Helicobacter pylori* в клинической практике / Д. С. Бордин, И. Н. Войнован, С. В. Колбасников, Ю. В. Эмбунтиекс // Терапевт. арх. 2018. Т. 90, № 12. С. 133–139. Doi: 10.26442/00403660.2018.12.000020.
- Ивашкин В. Т., Маев И. В., Лапина Т. Л. и др. Клинические рекомендации Российской гастроэнтерологической ассоциации по диагностике и лечению инфекции *Helicobacter pylori* у взрослых // Рос. журн. гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2018. Т. 28, № 1. С. 55–70. Doi: 10.22416/1382-4376-2018-28-1-55-70.
- Старостин Б. Д. Лечение *Helicobacter pylori* инфекции Маастрихтский V / Флорентийский консенсусный отчет (пер. с комм.). СПб., 2017. Т. 1. С. 2–22.
- Moayyedi P., Eikelboom J. W., Bosch J. et al. Pantoprazole to Prevent Gastrointestinal Events in Patients Receiving Rivaroxaban and/or Aspirin in a Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial // Gastroenterology. 2019. Т. 157, № 2. С. 403–412. Doi: 10.1053/j.gastro.2019.04.041.

REFERENCES

- ESC-2017: obnovernnye klinicheskie rekomendatsii. Diagnosis and treatment of peripheral arterial disease // Sovremennaya kardiologiya. 2017;3(5):3. (In Russ.).
- Maev I. V., Andreev D. N., Dicheva D. T., Zhilyaev E. V. New understanding about gastropathy associated with using of nonsteroidal anti-

- inflammatory drugs // *Consilium Medicum*. 2017;19(8):110–115. Doi: 10.26442/2075-1753_19.8.110-115. (In Russ.).
3. Morozova T. E., Rykova S. M., Chukina M. A. NSAID gastropathy in patients with comorbid diseases // *Экспериментальная и Клиническая Gastroenterologiya* 2015;118(6):64–70. (In Russ.).
 4. Iskakov B. S., Umenova G. Zh., Shepshelovich Yu. V., Shekerbekov Sh. A., Kadyrova I. M., Abdildaeva R. K. Algorithm diagnostics of gastroduodenal pathology at patients with coronary heart disease // *Vestnik Kazakhskogo Natsional'nogo meditsinskogo universiteta*. 2017;(1):149–153. (In Russ.).
 5. Pimanov S. I., Semenova E. V., Makarenko E. V., Ruselik E. A. Gastroduodenal ulcers caused by antiplatelet agents and non-steroidal anti-inflammatory drugs: prevention according to new recommendations // *Consilium medicum*. 2009;11(8):13–20. (In Russ.).
 6. Iskakov B. S., Seitbekov K. A., Lapin V. I., Kenzhebaev A. M., Makhuayunov A. E. Assessment of risk of gastroduodenal bleeding at patients with acute myocardial infarction // *Vestnik Kazakhskogo Natsional'nogo meditsinskogo universiteta*. 2013;4(2):145–149. (In Russ.).
 7. Luzina E. V., Lareva N. V., Zhilina A. A., Zhigzhitova E. B., Ustinova E. E. The erosive ulcerous lesions of upper part of gastrointestinal tract in patients with ischemic heart disease: treatment and prevention // *Rossiiskii meditsinskii zhurnal*. 2017;23(6):327–330. Doi: 10.18821/0869-2106-2017-23-6-327-330. (In Russ.).
 8. Lazebnik L. B., Zvenigorodskaya L. A. *Metabolicheskii sindrom i organy pishchevareniya*. Moscow, Anakharsis, 2009. (In Russ.).
 9. Melnikov M. V., Sabodash V. B., Apresyan A. Y. The state of mucous membrane of the stomach and the duodenum patients with obliterating atherosclerosis // *Fundamental'nye issledovaniya*. 2013;(2):117–120. (In Russ.).
 10. Smol'kina A. V., Maksin A. A., Shabaev R. M., Rogova Yu. Yu. Combination of diseases of the gastroduodenal zone with critical ischemia of the lower extremities // *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya*. 2012;(2):363–364. (In Russ.).
 11. Bel'kov Yu. A., Dudnik A. V., Bogdanova M. G., Kyshtymov S. A., Makeev A. G., Shinkevich E. V. Tactics of treatment of patients with chronic ischemia of the lower extremities with erosive and ulcerative gastroduodenitis // *Khirurgiya*. 2004;(3):38–41. (In Russ.).
 12. Bordin D. S., Voynovan I. N., Kolbasnikov S. V., Embutnieks Yu. V. Diagnosis of Helicobacter pylori infection in clinical practice // *Terapevticheskii arkhiv*. 2018;90(12):133–139. Doi: 10.26442/00403660.2018.12.000020. (In Russ.).
 13. Ivashkin V. T., Mayev I. V., Lapina T. L., Sheptulin A. A., Trukhmanov A. S., Baranskaya Ye. K., Abdulkhakov R. A., Alekseyeva O. P., Alekseyenko S. A., Dekhlich N. N., Kozlov R. S., Klyaritskaya I. L., Korochanskaya N. V., Kurilovich S. A., Osipenko M. F., Simanenko V. I., Tkachev A. V., Khlynov I. B., Tsukanov V. V. Diagnostics and treatment of Helicobacter pylori infection in adults: Clinical guidelines of the Russian gastroenterological association // *Ross z gastroenterol gepatol koloproktol* 2018;28(1):55–70. Doi: 10.22416/1382-4376-2018-28-1-55-70. (In Russ.).
 14. Starostin B. D. Treatment of Helicobacter pylori infection — Maastricht V / Florentine consensus report (translation with commentary). *Gastroen. SPb.*, 2017;1:2–22. (In Russ.).
 15. Moayyedi P., Eikelboom J. W., Bosch J. et al. Pantoprazole to Prevent Gastroduodenal Events in Patients Receiving Rivaroxaban and/or Aspirin in a Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial // *Gastroenterology*. 2019;157(2):403–412. Doi: 10.1053/j.gastro.2019.04.041.

Информация об авторах:

Полянцев Александр Александрович, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой общей хирургии с урологией, Волгоградский государственный медицинский университет (г. Волгоград, Россия), ORCID: 0000-0003-3035-9148; **Фролов Денис Владимирович**, доктор медицинских наук, доцент кафедры общей хирургии с урологией, Волгоградский государственный медицинский университет (г. Волгоград, Россия), ORCID: 0000-0002-0018-9822; **Линченко Александр Михайлович**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры общей хирургии с урологией, Волгоградский государственный медицинский университет (г. Волгоград, Россия), ORCID: 0000-0002-9426-5581; **Карпенко Светлана Николаевна**, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры общей хирургии с урологией, Волгоградский государственный медицинский университет (г. Волгоград, Россия), ORCID: 0000-0002-9965-392X; **Черноволенко Андрей Андреевич**, ассистент кафедры общей хирургии с урологией, Волгоградский государственный медицинский университет (г. Волгоград, Россия), ORCID: 0000-0001-9312-8799; **Каплунова Евгения Вадимовна**, ассистент кафедры общей хирургии с урологией, Волгоградский государственный медицинский университет (г. Волгоград, Россия), ORCID: 0000-0003-3083-0630; **Дьячкова Юлия Александровна**, студентка VI курса Лечебного факультета, Волгоградский государственный медицинский университет (г. Волгоград, Россия), ORCID: 0000-0001-8687-4777.

Information about authors:

Polyantsev Aleksandr A., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of General Surgery with Urology, Volgograd State Medical University (Volgograd, Russia), ORCID: 0000-0003-3035-9148; **Frolov Denis V.**, Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of General Surgery with Urology, Volgograd State Medical University (Volgograd, Russia), ORCID: 0000-0002-0018-9822; **Linchenko Aleksandr M.**, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of General Surgery with Urology, Volgograd State Medical University (Volgograd, Russia), ORCID: 0000-0002-9426-5581; **Karpenko Svetlana N.**, Cand. of Sci. (Med.), Assistant of the Department of General Surgery with Urology, Volgograd State Medical University (Volgograd, Russia), ORCID: 0000-0002-9965-392X; **Chernovolenko Andrei A.**, Assistant at the Department of General Surgery with Urology, Volgograd State Medical University (Volgograd, Russia), ORCID: 0000-0001-9312-8799; **Kaplunova Evgeniya V.**, Assistant at the Department of General Surgery with Urology, Volgograd State Medical University (Volgograd, Russia), ORCID: 0000-0003-3083-0630; **Dyachkova Yuliya A.**, 6th year Student of the Faculty of General Medicine, Volgograd State Medical University (Volgograd, Russia), ORCID: 0000-0001-8687-4777.

© CC 0 Коллектив авторов, 2021
 УДК 616.381-007.43-089 : 616-056.52
 DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-73-80

ОПТИМИЗАЦИЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ АБДОМИНАЛЬНЫХ ГРЫЖ У ПАЦИЕНТОВ С ОЖИРЕНИЕМ

В. И. Белоконев^{1*}, В. П. Захаров², Д. Б. Грачев¹, С. Ю. Пушкин¹, З. В. Ковалева¹,
 Д. С. Пушкина³

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Самара, Россия

² Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С. П. Королева», г. Самара, Россия

³ Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), Москва, Россия

Поступила в редакцию 25.06.2020 г.; принята к печати 10.02.2021 г.

ВВЕДЕНИЕ. У более 50 % пациентов с вентральными грыжами наблюдается ожирение. Тяжелым осложнением ожирения является развитие паникулуса – кожно-подкожного фартука различной степени выраженности. Хирург при грыжесечении нередко выполняет паникулэктомию, которая требует обоснования с учетом положительных и отрицательных последствий.

ЦЕЛЬ. Улучшить результаты лечения пациентов с грыжами, страдающих ожирением, путем разработки математического алгоритма показаний к удалению кожно-подкожного фартука.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. Проведен анализ хирургического лечения 253 пациентов с грыжами, страдающих ожирением. Выделена группа сравнения (129 пациентов), у которых грыжесечение проводилось без удаления кожно-подкожного фартука; основная группа (124 пациента), у которых при грыжесечении выполнялось иссечение кожно-подкожного фартука. Показания к удалению паникулуса основывались на предложенном математическом алгоритме, учитывающем размеры, клинические проявления, связанные с ним осложнения и возможные последствия после операций при его сохранении.

РЕЗУЛЬТАТЫ. При рассмотрении живота у пациентов с грыжами и ожирением со стороны боковой поверхности свисающий фартук по отношению к брюшной стенке образует усеченный конус, либо два сопряженных конуса, которые формируют существенно разные моменты сил, действующие на брюшную стенку при разных стадиях развития паникулуса. На основе данной математической модели предложена классификация изменений передней брюшной стенки при грыжах и ожирении. Во время операций придерживались следующих тактических алгоритмов: при отвислом животе и паникулусе 1-й степени от удаления кожно-подкожного фартука можно отказаться; при 2-й и 3-й степени его удаляли, так как его сохранение способствует рецидиву грыжи вследствие действия моментов сил, смещающих и оттягивающих брюшную стенку вниз.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Удаление кожно-подкожного фартука не привело к увеличению частоты осложнений, а поэтому его следует считать необходимым этапом операции.

Ключевые слова: грыжи, ожирение, кожно-подкожный фартук, математическое моделирование, хирургическое лечение

Для цитирования: Белоконев В. И., Захаров В. П., Грачев Д. Б., Пушкин С. Ю., Ковалева З. В., Пушкина Д. С. Оптимизация хирургического лечения абдоминальных грыж у пациентов с ожирением. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова.* 2021;180(1):73–80. DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-73-80.

* **Автор для связи:** Владимир Иванович Белоконев, ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, 443099, Россия, г. Самара, ул. Чапаевская, д. 89. E-mail: belokonev63@yandex.ru.

OPTIMIZATION OF SURGICAL TREATMENT OF ABDOMINAL HERNIAS IN PATIENTS WITH OBESITY

Vladimir I. Belokonev^{1*}, Valeriy P. Zakharov², Dmitry B. Grachev¹, Sergey Yu. Pushkin¹,
 Zinaida V. Kovaleva¹, Darya S. Pushkina³

¹ Samara State Medical University, Samara, Russia

² Samara National Research University, Samara, Russia

³ I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

Received 25.06.2020; accepted 10.02.2021

INTRODUCTION. Among patients with primary and postoperative ventral hernias, obesity of various degrees is observed in more than 50 % of patients. A severe complication of obesity is the development of panniculus – a skin-subcutaneous

apron of varying severity. The hernia surgeon often performs a panniculectomy, which requires justification, taking into account both the positive and negative consequences.

The OBJECTIVE was to improve the results of treatment of patients with hernias who are obese by developing a mathematical algorithm of indications for removing the skin-subcutaneous apron.

METHODS AND MATERIALS. The analysis of surgical treatment of 253 obese patients with hernia aged 20 to 90 years was performed. There were 44 males (17.4 %) and 209 females (82.6 %). There are 2 groups: the first (comparison group) included 129 patients whom the hernia excision was performed without removing the skin-subcutaneous apron; the second (main group) – 124 patients who had the excision of the skin-subcutaneous apron during surgery. Indications for panniculus removal were based on the proposed mathematical algorithm, which took into account the size, clinical manifestations, associated complications, and possible consequences after surgeries while preserving it.

RESULTS. When considering the abdomen in patients with hernias and obesity from the side surface, the hanging apron in relation to the abdominal wall forms a truncated cone, or two conjugated cones that form significantly different moments of forces acting on the abdominal wall at different stages of development of the panniculus, and, therefore, can serve as the basis for the development of classification. Based on this mathematical model, the following classification of changes in the anterior abdominal wall in hernias and obesity is proposed: saggy belly; cutaneous-subcutaneous apron I, II, III degrees, which are based on calculated mathematical indicators and clinical manifestations of the disease. When treating patients with hernias and obesity during operations, the following tactical algorithms were followed: with a saggy stomach and panniculus of the 1st degree, the removal of the skin-subcutaneous apron can be refused; with the 2nd and 3rd degrees, its preservation contributes to the recurrence of the hernia due to the action of moments of forces that shift and pull the abdominal wall down.

CONCLUSIONS. Clinical observations of patients with hernias and obesity have shown that the removal of the skin-subcutaneous apron did not lead to an increase in the frequency of wound and systemic complications, and therefore it should be considered a necessary stage of surgery.

Keywords: *hernias, obesity, skin and subcutaneous apron, mathematical modeling, surgical treatment*

For citation: Belokonev V. I., Zakharov V. P., Grachev D. B., Pushkin S. Yu., Kovaleva Z. V., Pushkina D. S. Optimization of surgical treatment of abdominal hernias in patients with obesity. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2021; 180(1):73–80. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-73-80.

* **Corresponding author:** Vladimir I. Belokonev, Samara State Medical University, 89, Chapaevskaya str., Samara, 443099, Russia. E-mail: belokonev63@yandex.ru.

Введение. Среди пациентов с первичными и послеоперационными вентральными грыжами ожирение различной степени наблюдается у более 50 % больных [1]. При этом факторами, влияющими на образование грыж, а также их рецидива, являются повышение внутрибрюшного давления, дистрофические изменения в мышечной и соединительной тканях брюшной стенки вследствие их замещения жировой [2]. Тяжелым осложнением ожирения является развитие панникулуса – кожно-подкожного фартука различной степени выраженности, способствующего увеличению размеров грыжи и существенно влияющего на качество жизни пациентов [3]. Перед операцией у пациентов с учетом степени ожирения и сопутствующих заболеваний [4, 5] должны быть оценены анестезиологические риски, определена форма операционного доступа в зависимости от локализации грыжи, тактика в отношении кожно-подкожного фартука, объем внутрибрюшного этапа и вариант закрытия брюшной стенки на завершающем этапе вмешательства [6, 7].

При лечении пациентов с грыжами и ожирением наметилось три подхода. При первом техника операции аналогична вмешательствам без ожирения; при втором – при грыжесечении выполняют паникулэктомию – удаление кожно-подкожно-жирового фартука без разрушения жировой ткани; при третьем – грыжесечение дополняют вмешательствами, направленными на снижение массы тела. Общим при всех вариантах операций является устранение дефекта в брюшной стенке с использованием передних и задних протезирующих способов

пластики в разных вариантах [8, 9]. На практике хирургу чаще приходится сталкиваться с ситуациями, требующими применения второго подхода выполнения операций. Для обоснования такого объема вмешательства важны их результаты, так как удаление панникулуса, имеющего разные размеры, может сказаться на частоте осложнений и его исходе. Известна классификация панникулуса D. Jr. Igwe et al. (2000) [10], согласно которой, выделяют 5 групп пациентов, отличающихся размерами кожно-подкожного фартука, свисающего на живот и нижние конечности. Резекция панникулуса – технически сложный этап операции, требующий обоснования с учетом как положительных при выполнении, так и отрицательных последствий в случаях отказа от него.

Цель исследования – улучшить результаты лечения пациентов с грыжами, страдающих ожирением, путем разработки математического алгоритма показаний к удалению кожно-подкожного фартука.

Методы и материалы. Проведен анализ хирургического лечения 253 пациентов с грыжами, избыточной массой тела (ИМТ) и ожирением различной степени. Возраст больных колебался от 20 до 90 лет. Мужчин было 44 (17,4 %), женщин – 209 (82,6 %). Все больные разделены на две группы: в 1-ю (группа сравнения) включены 129 пациентов, у которых грыжесечение проводилось без удаления кожно-подкожного фартука; во 2-ю (основная группа) – 124 пациента, у которых при грыжесечении выполнялось иссечение кожно-подкожного фартука. Распределение пациентов в группах по полу и возрасту приведено в *табл. 1*.

Размеры грыж у пациентов, включенных в исследование (*табл. 2*), оценивали по классификации, изложенной в Национальных клинических рекомендациях по герниологии (Москва, 2018 г.) [11]. По локализации на брюшной стенке

Таблица 1

Распределение пациентов в группах по полу и возрасту

Table 1

Distribution of patients in groups by gender and age

Возраст, лет	Группа 1			Группа 2			
	мужчины	женщины	всего	мужчины	женщины	всего	
21–30	4	0	4	0	0	0	
31–40	5	1	6	2	2	4	
41–50	2	8	10	1	14	15	
51–60	6	44	50	7	25	32	
61–70	6	43	49	8	42	50	
71–80	1	7	8	2	21	23	
81–90	0	2	2	0	0	0	
Всего	абс.	24	105	129	20	104	124
	%	9,5	41,5	51	7,9	41,1	49

Таблица 2

Распределение пациентов с грыжами и ИМТ по размеру грыжи и степени ожирения

Table 2

Distribution of patients with hernias and obesity by hernia size and obesity degree

Размер грыжи	Степень ожирения у пациентов в группах						Критерий Пирсона χ^2 и уровень значимости различий (p) по размеру грыжи
	группа 1			группа 2			
	I*	II**	III***	I*	II**	III***	
W1	9	9	2	0	2	2	$\chi^2=12,498$, p<0,001
W2	34	11	5	0	13	15	$\chi^2=11,107$, p<0,001
W3	39	15	5	14	29	49	$\chi^2=21,178$, p<0,001
Итого	абс.	82	35	12	14	44	66
	%	32,4	13,8	4,7	5,5	17,4	26,1
Критерий Пирсона χ^2 и уровень значимости различий (p) по степени ожирения	$\chi^2=76,710$, p<0,001	$\chi^2=2,054$, p=0,152	$\chi^2=54,538$, p<0,001	$\chi^2=76,710$, p<0,001	$\chi^2=2,054$, p=0,152	$\chi^2=54,538$, p<0,001	

Примечание: * – пациенты с ИМТ; ** – пациенты с ожирением I степени; *** – пациенты с ожирением II степени.

выделяют срединные (M) и латеральные (L) грыжи, а по ширине грыжевых ворот: W₁ (малая) <4 см, W₂ (средняя) = 4–10 см, W₃ (большая) ≥ 10 см. По ИМТ пациенты были распределены по классификации Всемирной организации здравоохранения (1997) [12]: избыточная масса тела (ИМТ=25,0–29,9); ожирение I степени (ИМТ=30,0–34,9); ожирение II степени (ИМТ=35,0–39,9). Пациенты с ожирением III степени (ИМТ больше 40) в исследование не включены. По критерию χ^2 пациенты в группе 2 были тяжелее из-за большей степени ожирения и по размеру грыж, чем в группе 1.

У пациентов со срединными грыжами первой группы без удаления паникулуса операции проводили вертикальными доступами. После выделения грыжевого мешка и выполнения внутрибрюшного этапа для закрытия дефекта в брюшной стенке выполняли переднюю протезирующую пластику комбинированным способом по первому или второму варианту. Вокруг грыжевых ворот рассекают передние листки влагалищ прямых мышц живота, ширина которых может достигать 6–8 см, отступая от края на 1/2 ширины грыжевых ворот. Апоневротические лоскуты отделяют от передней поверхности прямых мышц, в том числе и там, где имеются перемычки, а затем разворачи-

вают на 180° и сшивают между собой. Этот прием позволяет закрыть дефект в брюшной стенке без натяжения шириной от 12 до 18 см. Затем увеличивается также периметр и объем брюшной полости. После чего между латеральными лоскутами вшивают синтетический протез, которым формируют передние стенки влагалищ прямых мышц живота. Это первый вариант (патент на изобретение РФ № 2123292 «Способ герниопластики при срединных грыжах живота»).

В ситуациях, когда ширина грыжевых ворот превышает указанные размеры, передние листки апоневроза прямых мышц живота рассекают аналогичным способом, но сшивают медиальные лоскуты только до тех пор, пока нет натяжения, оставляя в середине дефект, к которому прилежит грыжевой мешок. Синтетический протез подшивают к краям апоневроза по периметру малого и большого диаметра. Такой вариант операции называется вторым вариантом комбинированного способа (патент на изобретение РФ № 2137432 «Способ герниопластики при больших и гигантских вентральных грыжах по Белоконеву В. И.»).

Преимущество первого и второго вариантов передней сепарационной протезирующей пластики состоит в том, что протез

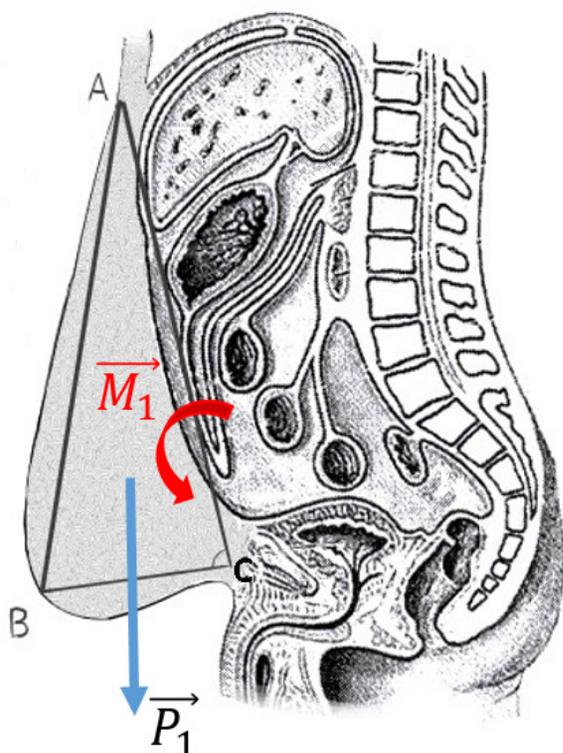
Таблица 3

Распределение больных в группах по размеру грыжевых ворот

Table 3

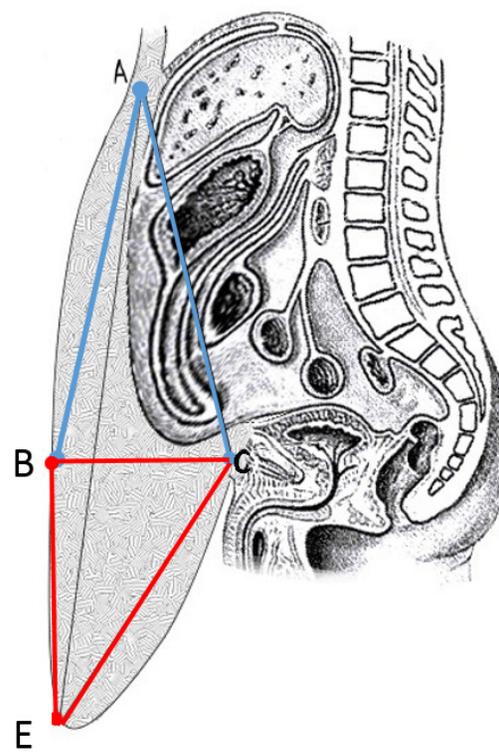
Distribution of patients in groups by the size of the hernia gate

Группа	Размер грыжи			Итого
	W ₁	W ₂	W ₃	
1-я, n (%)	20 (8,0)	50 (19,8)	59 (23,3)	129 (51)
2-я, n (%)	4 (1,6)	28 (11,1)	92 (36,3)	124 (49)



Модель 1: низкая степень ожирения

а



Модель 2: высокая степень ожирения

б

Схема сил, действующих на переднюю брюшную стенку при низкой (а) и высокой (б) степени ожирения: AC – вертикальное сечение брюшной стенки, где точка А соответствует мечевидному отростку, точка С – лонному сочленению

Diagram of forces acting on the anterior abdominal wall at low (a) and high (б) degrees of obesity: AC – vertical section of the abdominal wall, where point A indicates the xiphoid process, point C – the pubic joint

укладывается на мышцы, а поэтому хорошо интегрируется в ткани брюшной стенки

У пациентов 2-й группы удаление кожно-подкожного фартука выполняли, используя охватывающие его горизонтальные разрезы по верхнему и нижнему контурам, которые сходились на боковых отделах живота. При этом в сохраняемых кожно-подкожных лоскутах резецировали поверхностную фасцию и расположенную ниже нее жировую клетчатку. Это позволяло единым блоком резецировать измененные ткани до апоневроза и грыжевого мешка. Показания к удалению панникулуса основывались на предложенном математическом алгоритме, учитывающем размеры, клинические проявления, связанные с ним осложнения и возможные последствия после операций при его сохранении. Последующие же этапы операции соответствовали таковым у пациентов 1-й группы.

Для оценки чувствительности, специфичности и валидности предложенного математического алгоритма показаний к удалению кожно-подкожного фартука у больных с грыжами и ожирением проведена оценка результатов в группах по числу осложнений.

Статистический анализ цифрового материала проведен в среде пакета «SPS-21». Для сравнения долей проводили анализ таблиц сопряженности с расчетом статистики – критерий χ^2 Пирсона. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты. Результаты оперативного лечения больных с послеоперационными вентральными грыжами и ожирением, у которых комбинированная герниопластика выполнялась без и с иссечением кожно-подкожного фартука, были сравнены по характеру и числу полученных послеоперационных осложнений, а также длительности лечения. Исходный состав 1-й и 2-й групп больных по возрасту, полу, наличию сопутствующей патологии (ишемическая болезнь сердца (ИБС) с сердечной недостаточностью, хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ), гипертоническая болезнь, перенесенные острое нарушение мозгового кровообращения (ОМНК), инфаркты, сахарный диабет) не имел достоверных

Таблица 4

Классификационные категории ожирения для выбора алгоритма грыжесечения

Table 4

Classification categories of obesity for choosing an algorithm of hernia excision

Категория	Индексы ожирения	Клинические признаки
Отвислый живот	$R < 0,3$, $\beta = 90-110^\circ$	Больной не предъявляет жалоб на изменения формы живота. Глубина складки в надлобковой области – 1–2 см, изменения кожи на поверхности и в складке отсутствуют
Кожно-подкожный фартук I степени	$R \leq 0,43$, $\beta = 110-120^\circ$	Жалобы больного связаны с неудовлетворительным внешним видом. Качество жизни значительно не страдает, выполнение гигиенических процедур не затруднено. Глубина складки в надлобковой области – 3–5 см, изменения кожи на поверхности и в складке отсутствуют либо незначительные
Кожно-подкожный фартук II степени	$R \leq 0,5$, $\beta = 120-130^\circ$	Больной жалуется на затруднение гигиенических процедур, раздражение кожи в складке. Глубина складки в надлобковой области – 6–12 см, изменения кожи на поверхности отсутствуют, в складке умеренно выраженная мацерация
Кожно-подкожный фартук III степени	$R \leq 0,64$, $\beta > 140^\circ$	Больной жалуется на затруднение гигиенических процедур, раздражение кожи в складке, затруднения при передвижении, отравлении естественных надобностей. Глубина складки в надлобковой области – более 12–15 см, кожа на поверхности истончена, возможны изъязвления, в складке выраженная мацерация, вплоть до образования язв

статистических различий ($p > 0,05$). Длительность грыженосительства составляла в среднем в группе 1 3,7 года, в группе 2 – 3,5 года. В группе 1 у 127 (98,4 %) пациентов ПВГ были первичными, у 2 (1,6 %) – рецидивными. В группе 2 у 120 (96,8 %) пациентов ПВГ были первичными, у 4 (3,2 %) – рецидивными. Хотя сравнимые группы были сопоставимы по локализации и величине грыжевых дефектов, но во 2-й группе число пациентов с ожирением 3-й степени, системной сопутствующей патологией и грыжами W₃ было больше, чем в группе 1 (табл. 3). Различия в группах статистически значимы ($p < 0,05$), что позволяло прогнозировать и худшие результаты операций в группе 2.

У пациентов с грыжами и ожирением из-за их конституциональных особенностей размеры и форма кожно-подкожного фартука имели существенные отличия. Для их характеристик была использована математическая модель сил, действующих на брюшную стенку. При рассмотрении живота у пациентов с грыжами и ожирением со стороны боковой поверхности свисающий фартук по отношению к брюшной стенке образует либо усеченный полуконус (рисунк, а), либо два сопряженных полуконуса (рисунк, б), которые формируют момент сил, действующих на брюшную стенку. Превышение определенных пороговых значений момента сил было соотнесено с возникающими осложнениями при оперативном вмешательстве и стало основой для разработки классификации паникулуса.

Первая модель (рисунк, а) соответствует низкой степени ожирения («отвислый» живот), когда живот представляет собой полуконус с усеченным основанием, образованным в сечении вписанным треугольником ABC. Здесь AC – вертикальное сечение брюшной стенки, где точка A соответствует мечевидному отростку, точка C – лонному сочленению.

При ожирении более высокой степени идет значительное перераспределение действующей массы в свисающий жировой фартук. Данной форме живота соответствует модель 2 (рисунк, б), которая представлена в виде верхнего полуконуса, образованного вписанным треугольником ABC, и прилегающего к нему второго полуконуса с сечением в виде треугольника BCE, вписанного в жировой фартук.

По мере увеличения степени ожирения происходит плавный переход от модели 1 к модели 2. Модель 2 является обобщенной и может использоваться для классификации ожирения любой степени при разработке алгоритма показаний к удалению кожно-подкожного фартука при разных стадиях паникулуса.

В отечественной и зарубежной литературе нет четкой классификации изменений передней брюшной стенки при ожирении. Имеющиеся классификации недостаточно проработаны и для лечения больных с ожирением непригодны. Поэтому нами на основе разработанной математической модели и предложенных индексов ожирения была произведена систематизация изменений в брюшной стенке в процессе формирования кожно-подкожного фартука и предложена собственная классификация, включающая в себя следующие категории (табл. 4): отвислый живот; кожно-подкожный фартук I, II, III степени.

При прочих равных условиях момент сил, действующий на грыжевое выпячивание для случая фартука III степени, приблизительно на порядок больше, чем в случае отвислого живота. А действующие на грыжевое выпячивание силы в случае ожирения «фартук I степени» ниже в 3,4 раза, чем для людей того же роста, но с ожирением «фартук III степени». Исходя из полученных расчетов, следует вывод, что увеличению грыжи способствует кожно-подкожный фартук, особенно при II и III степени

Таблица 5

Частота встречаемости отвислого живота и кожно-подкожного фартука у пациентов с грыжами и ожирением, включенных в исследование

Table 5

Incidence of saggy belly and skin-subcutaneous apron in patients with hernias and obesity included in the study

Степень ожирения	Число больных		Всего	
	1-я группа	2-я группа	абс.	%
Отвислый живот	113	5	118	46,6
Кожно-подкожный фартук I степени	10	49	59	23,3
Кожно-подкожный фартук II степени	6	24	30	12
Кожно-подкожный фартук III степени	0	46	46	18,1
Итого	абс.	129	124	253
	%	50,9	49,1	100

Таблица 6

Характер операций у пациентов с грыжами и ожирением

Table 6

Kind of operations in patients with hernias and obesity

Способ операции	Число больных		Всего	
	1-я группа	2-я группа	абс.	%
Грыжесечение с пластикой местными тканями	1	0	1	0,4
Грыжесечение с пластикой «sublay»	13	4	17	6,7
Грыжесечение и пластика комбинированным способом (1-й вариант)	102	48	150	59,3
Герниолапаротомия и пластика комбинированным способом (2-й вариант)	13	72	85	33,6
Итого	129	124	253	100

его развития. Поэтому во время операций у пациентов с отвислым животом и паникулусом I степени от удаления кожно-подкожного фартука еще можно отказаться, то при II и III степени его сохранение будет способствовать рецидиву грыжи вследствие действия моментов сил, смещающих и оттягивающих брюшную стенку вниз. Ответ на вопрос о возможности и безопасности такого подхода дает оценка результатов операций.

Распределение пациентов, включенных в исследование на основании предложенных характеристик паникулуса, приведено в *табл. 5*, из которой следует, что в 1-й группе преобладали пациенты с отвислым животом, тогда как во 2-й группе – с кожно-подкожным фартуком различной степени выраженности.

Характер операций у пациентов с грыжами и ожирением в группах исследования приведен в *табл. 6*.

Для оценки результатов операций в группах использовали классификацию хирургических осложнений Clavien – Dindo [13]. Из 129 пациентов 1-й группы у 113 был отвислый живот, у 16 – кожно-подкожный фартук I–II степени. Хотя иссечения фартука у них не проводилось, осложнения были у 15 (11,6%), из них IIIa степени (требуется хирургическое, эндоскопическое или радиологическое вмешательство: вмешательство без общего обезболивания) развились у 8 (серома), IIIb степени

(вмешательство под общим обезболиванием) – у 6 (инфаркт подкожной клетчатки – 3, протезный свищ – 2, острая кишечная непроходимость – 1), IVa степени (жизнеугрожающие осложнения, включая осложнения со стороны центральной нервной системы, требующие интенсивной терапии, наблюдения в отделении реанимации, резекции органа: недостаточность одного органа) – у 1 (тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА)). Из 124 пациентов 2-й группы у 5 был отвислый живот, а у 119 – паникулус I, II и III степени. При удалении у них кожно-подкожного фартука осложнения были у 10 (8,1%), из них IIIa степени возникли у 5 (гематома – у 1, серома – у 4), IIIb степени – у 3 (инфаркт подкожной клетчатки – у 2, лигатурный свищ – у 1), IVa степени – у 2 (ТЭЛА – у 1, острый панкреатит – у 1).

Следовательно, у пациентов с грыжами и ожирением удаление кожно-подкожного фартука не привело к увеличению частоты раневых и системных осложнений, поэтому его следует считать необходимым этапом операции. Сохранять кожно-подкожный фартук следует у пациентов с тяжелой сопутствующей патологией при отсутствии необходимости выполнения внутрибрюшного этапа операции.

Обсуждение. Операции у пациентов с грыжами и ожирением являются технически сложными вмешательствами. Это обусловлено тем, что подавляющему большинству из них требуется

выполнение внутрибрюшного этапа (адгезиолизис, холецистэктомия, аппендэктомия и т. д.). Закрыть дефект в грыжевых воротах также не просто. Для этого применяют предбрюшинную протезирующую пластику, заднюю протезирующую пластику методом разделения компонентов брюшной стенки. Однако эти способы травматичны и у пациентов с ожирением способствуют развитию раневых осложнений. В проведенном нами исследовании при пластике грыжевых ворот использовали передние комбинированные протезирующие способы по первому и второму вариантам, после которых местные осложнения в обеих группах развились у 21 (14,4 %) пациента.

Важным и ответственным этапом операции у пациентов с грыжами и ожирением является определение показаний к удалению кожно-подкожного фартука. При этом необходимо учитывать и возможные осложнения, связанные с удалением паникулуса (раневая инфекция, гематомы, серомы, некроз кожных лоскутов) [14]. По данным литературы, в отдаленные сроки до 3 лет после операций у пациентов с грыжами и ожирением возникает необходимость в повторных вмешательствах по поводу рецидива грыжи и осложнений у 5–50 % пациентов [15]. Поэтому нельзя не учитывать эти факторы.

При лечении пациентов, включенных в исследование, на основании предложенной нами классификации паникулуса и математического алгоритма, учитывающего моменты сил, действующих на грыжевое выпячивание, были обоснованы показания к его удалению. При этом клинически установлено, что при соблюдении техники удаления фартука, при которой в сохраняемых кожно-подкожных лоскутах резецируется поверхностная фасция и расположенная ниже нее жировая клетчатка, частота местных раневых осложнений не увеличивается по сравнению с пациентами, у которых фартук не удаляется. Так как в исследование не были включены пациенты с морбидным ожирением, вопросы выполнения операций, направленных на снижение массы веса, не обсуждались.

Выводы. 1. На основании математической модели изменений в брюшной стенке у пациентов с ожирением формирование кожно-подкожного фартука обусловлено моментами сил, способствующих увеличению размера грыжи, и повышает риск развития рецидива заболевания после операции.

2. Сравнительный анализ результатов лечения пациентов с грыжами и ожирением без иссечения и с иссечением кожно-подкожного фартука показал, что общее число и частота осложнений достоверно не различаются ($p > 0,05$).

3. Объем операции у пациентов с грыжами и ожирением при необходимости внутрибрюшного этапа операции должен включать в себя иссечение кожно-подкожного фартука, грыжесечение и пла-

стику грыжевых ворот одним из вариантов передней протезирующей пластики комбинированным способом.

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. Дедов И. И., Мельниченко Г. А., Шестакова М. В. и др. Национальные клинические рекомендации по лечению морбидного ожирения у взрослых. 3-й пересмотр // Ожирение и метаболизм. 2018. Т. 15, № 1. С. 53–70.
2. Аутлев К. М., Медведева И. В., Кручинин Е. В. и др. Влияние метаболического синдрома на грыжеобразование у пациентов с морбидным ожирением // Мед. наука и образование Урала. 2017. Т. 1. Дедов И. И., Мельниченко Г. А., Шестакова М. В. и др. Национальные клинические рекомендации по лечению морбидного ожирения у взрослых. 3-й пересмотр // Ожирение и метаболизм. 2018. Т. 15, № 1. С. 53–70.
2. Аутлев К. М., Медведева И. В., Кручинин Е. В. и др. Влияние метаболического синдрома на грыжеобразование у пациентов с морбидным ожирением // Мед. наука и образование Урала. 2017. Т. 2. С. 140–142.
3. Недогода С. В., Барыкина И. Н., Саласюк А. С. Национальные клинические рекомендации по ожирению : концепция и перспективы // Вестн. ВолГМУ. 2017. Т. 1, № 61. С. 134–140.
4. Safety of open ventral hernia repair in high-risk patients with metabolic syndrome: a multi-institutional analysis of 39,118 cases / D. Zavlin, K. T. Jubbal, J. L. Van Eps, B. L. Bass // Surg. Obes. Relat. Dis. 2018. Vol. 14, № 2. P. 206–213.
5. Oleck N. C., Liu F. C., Conway M. Complex Ventral Hernia Repair in the Class III Morbidly Obese Patient. Ann. Plast. Surg. 2019. Vol. 82, № 4. P. 428–434.
6. Davlatov S. S. Ways to Eliminate Postoperative Complications after Ventral Hernia Repair in Patients with Morbid Obesity // American Journal of Medicine and Medical Sciences. 2017. Vol. 7, № 3. P. 147–150. Doi: 10.5923/j.ajmms.20170703.07.
7. Голя Б. Ш., Аляутдинов Р. Р., Кармазановский Г. Г. и др. Гибридная методика лечения послеоперационной вентральной грыжи // Хирургия. 2018. Т. 4. С. 24–30.
8. Чистяков Д. Б., Яценко А. С., Яковенко Т. В. Современные возможности выбора способа герниопластики у больных с вентральными грыжами // Вестн. Новгород. гос. универ. 2016. Т. 1, № 92. С. 54–60.
9. Малков И. С., Филиппов В. А., Шаймарданов Р. Ш. и др. Опыт выполнения задней сепарационной пластики при гигантских послеоперационных вентральных грыжах // Казанс. мед. журн. 2017. Т. 4. С. 636–640.
10. Igwe D. Jr., Stanczyk M., Lee H. et al. Panniculectomy Adjuvant to Obesity Surgery // Obes. Surg. 2000. Vol. 10, № 6. P. 530–539. Doi: 10.1381/096089200321593742.
11. Национальные клинические рекомендации. Паховые и послеоперационные грыжи. М., 2018. С. 101.
12. World Health Organization. Obesity : preventing and managing the global epidemic. Geneva: WHO, 1997.

13. Dindo D., Demartines N., Clavien P. A. Classification of surgical complications : a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey // *Annals of surgery*. 2004. Vol. 2, № 240. P. 205–213.
14. Acarturk T.O., Wachtman G., Heil B. et al. Panniculectomy as an adjuvant to bariatric surgery // *Ann. Plast. Surg*. 2004. Vol. 53, № 4. P. 360–366. Doi: 10.1097/01.sap.0000135139.33683.2f.
15. de Vries Reilingh T. S., van Goor H., Charbon J. A. et al. Repair of giant midline abdominal wall hernias : «components separation technique» versus prosthetic repair: interim analysis of a randomized controlled trial // *World J. Surg*. 2007. Vol. 31, № 4. P. 756–763. Doi: 10.1007/s00268-006-0502-x.
6. Davlatov S. S. Ways to Eliminate Postoperative Complications after Ventral Hernia Repair in Patients with Morbid Obesity // *American Journal of Medicine and Medical Sciences*. 2017;7(3):147–150. Doi: 10.5923/j.ajmms.20170703.07.
7. Gogiya B. S. H., Alyautdinov R. R., Karmazanovsky G. G., Chekmareva I. A., Kopyltsov A. A. Hybrid repair of postoperative ventral hernia // *Surgery*. 2018;(4):24–30. (In Russ.).
8. Chistyakov D. B., Yashchenko A. S., Yakovlenko T. V. Modern possibilities of choosing the method of reconstruction of hernias in patients with ventral hernias // *Vestnik of the Novgorod State University*. 2016;1(92):54–60. (In Russ.).
9. Malkov I. S., Fillippov V. A., Shaimardanov R. Sh., Korobkov V. N., Gubarev R. F., Erkhu E. E. Experience in performing posterior separation plastic reconstructive surgery for giant postoperative ventral hernias // *Kazan medical journal*. 2017;(4):636–640. (In Russ.).
10. Igwe D. Jr., Stanczyk M., Lee H., Felahy B., Tambi J., Fobi M. A. L. Panniculectomy Adjuvant to Obesity Surgery // *Obes Surg*. 2000; 10(6):530–539. Doi: 10.1381/096089200321593742.
11. National clinical guidelines. Inguinal and postoperative hernias. Moscow, 2018:101. (In Russ.).
12. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva, WHO, 1997.
13. Dindo D., Demartines N., Clavien P. A. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey // *Annals of surgery*. 2004;2(240):205–213.
14. Acarturk T. O., Wachtman G., Heil B., Landecker A., Courcoulas A. P., Manders E. K. Panniculectomy as an adjuvant to bariatric surgery // *Ann Plast Surg*. 2004;53(4):360–366. Doi: 10.1097/01.sap.0000135139.33683.2f.
15. de Vries Reilingh T. S., van Goor H., Charbon J. A., Rosman C., Hesselink E. J., van der Wilt G. J., Bleichrodt R. P. Repair of giant midline abdominal wall hernias: «components separation technique» versus prosthetic repair: interim analysis of a randomized controlled trial // *World J Surg*. 2007;31(4):756–763. Doi: 10.1007/s00268-006-0502-x.

REFERENCES

1. Dedov I. I., Melnichenko G. A., Shestakova M. V., Troshina E. A., Mazurina N. V., Shestakova E. A., Yashkov Y. I., Neimark A. E., Birukova E. V., Bondarenko I. Z., Bordan N. S., Dzgoeva F. K. h., Yershova E. V., Komshilova K. A., Mkrtyunyan A. M., Petunina N. A., Romantsova T. I., Starostina E. G., Strongin L. G., Suplotova L. A., Fadeev V. V. National clinical guidelines for the treatment of morbid obesity in adults. 3rd revision // *Obesity and metabolism*. 2018;15(1):53–70. (In Russ.).
2. Autlev K. M., Medvedeva I. V., Kruchinin E. V., Khashimov B. B., Akhundova Sh. A., Ivanov V. V. The impact of the metabolic syndrome with hernia forming in patients with morbid obesity // *Medical science and education in the Urals*. 2017;(2):140–42. (In Russ.).
3. Nedogoda S. V., Barykina I. N., Salasyuk A. S. National clinical guidelines on obesity: concept and perspectives. *Vestnik VolGMU*. 2017;1(61):134–140. (In Russ.).
4. Zavlin D., Jubbal K.T., Van Eps J. L., Bass B. L. Safety of open ventral hernia repair in high-risk patients with metabolic syndrome: a multi-institutional analysis of 39,118 cases // *Surg. Obes. Relat. Dis*. 2018;14(2):206–213.
5. Oleck N. C., Liu F. C., Conway M. Complex Ventral Hernia Repair in the Class III Morbidly Obese Patient // *Ann. Plast. Surg*. 2019;82(4):428–434.

Информация об авторах:

Белоконев Владимир Иванович, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой хирургических болезней № 2, Самарский государственный медицинский университет (г. Самара, Россия), ORCID: 0000-0002-4625-6664; **Захаров Валерий Павлович**, доктор физико-математических наук, профессор, зав. кафедрой лазерных и биотехнических систем, Самарский национальный исследовательский университет им. акад. С. П. Королева (г. Самара, Россия), ORCID: 0000-0002-0597-3122; **Грачев Дмитрий Борисович**, аспирант кафедры хирургических болезней № 2, Самарский государственный медицинский университет (г. Самара, Россия), ORCID: 0000-0002-5584-7909; **Пушкин Сергей Юрьевич**, доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургических болезней № 2, Самарский государственный медицинский университет (г. Самара, Россия), ORCID: 0000-0003-2206-6679; **Ковалева Зинаида Борисовна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургических болезней № 2, Самарский государственный медицинский университет (г. Самара, Россия), ORCID: 0000-0002-1810-7696; **Пушкина Дарья Сергеевна**, студентка VI курса, Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова (Сеченовский Университет) (Москва, Россия), ORCID: 0000-0001-6365-5555.

Information about authors:

Belokonev Vladimir I., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Surgical Diseases № 2, Samara State Medical University (Samara, Russia), ORCID: 0000-0002-4625-6664; **Zakharov Valeriy P.**, Dr. of Sci. ((Phys.–Math.)), Professor, Head of the Department of Laser and Biotechnical Systems, Samara National Research University. Academician S. P. Korolev (Samara, Russia), ORCID: 0000-0002-0597-3122; **Grachev Dmitry B.**, Postgraduate Student of the Department of Surgical Diseases № 2, Samara State Medical University (Samara, Russia), ORCID: 0000-0002-5584-7909; **Pushkin Sergey Yu.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Surgical Diseases № 2, Samara State Medical University (Samara, Russia), ORCID: 0000-0003-2206-6679; **Kovaleva Zinaida V.**, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Surgical Diseases № 2, Samara State Medical University (Samara, Russia), ORCID: 0000-0002-1810-7696; **Pushkina Darya S.**, VI-year Student, I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University) (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0001-6365-5555.

© CC BY Коллектив авторов, 2021
 УДК 616.33-089.86 -072.1-036.8
 DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-81-88

ВЛИЯНИЕ РАЗМЕРОВ КУЛЬТИ ЖЕЛУДКА НА ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОГО ГАСТРОШУНТИРОВАНИЯ ПО Ру

А. Г. Хитарьян^{1, 2}, Д. А. Мельников^{1, 2*}, А. А. Орехов^{1, 2}, А. В. Межунц^{1, 2},
 С. А. Адизов², А. А. Абовян²

¹ Частное учреждение здравоохранения «Клиническая больница "РЖД-Медицина" г. Ростов-на-Дону», г. Ростов-на-Дону, Россия

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Ростов-на-Дону, Россия

Поступила в редакцию 23.12.2020 г.; принята к печати 10.02.2021 г.

ЦЕЛЬ. Ретроспективный анализ зависимости отдаленных результатов лапароскопического гастроэнтерошунтирования по Ру от размеров формируемой культи желудка.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. Ретроспективно были проанализированы отдаленные результаты лечения 207 пациентов с морбидным ожирением с медианой наблюдения 36 месяцев, которым выполнялось лапароскопическое гастроэнтерошунтирование по Ру. Пациенты были разделены на две группы по способу формирования культи желудка – с использованием двух (1-я группа) или трех (2-я группа) степлерных кассет и последующей оценкой объема культи желудка посредством компьютерно-томографической (КТ) волюмометрии.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Статистически значимые отличия объема формируемой культи желудка в зависимости от метода операции были следующие: в 1-й группе он составил 23,8 мл (8,9–37,3 мл), а во 2-й группе – 47,7 мл (31,9–72,8 мл) ($p < 0,0001$). Достоверные отличия наблюдались по следующим показателям: рецидив набора веса или недостаточная потеря веса (< 70 % избыточной массы тела) при медиане наблюдения 36 месяцев были отмечены в 2 (2,3 %) и 12 (9,9 %) случаях в группах 1 и 2 соответственно ($p < 0,05$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Выявлено, что двухстеплерная методика формирования культи желудка очень маленького объема способствует улучшению рестриктивного компонента бариатрического вмешательства и результатов в отдаленном послеоперационном периоде в сравнении с трехстеплерным способом. Рестриктивный компонент операции, при равном мальабсорбтивном, является основополагающим для клинических параметров ее эффективности, вследствие чего наблюдается увеличение частоты рецидивов набора и недостаточной потери веса во 2-й группе в сравнении с 1-й группой пациентов ($p < 0,05$). С помощью КТ-волюмометрии достоверно может быть измерен объем культи желудка маленького размера и, соответственно, спрогнозировано похудение в длительные сроки после операции, а также отсутствие рецидивов набора веса недостаточной потери веса.

Ключевые слова: лапароскопическое гастрошунтирование по Ру, бариатрия, морбидное ожирение, компьютерная томография, волюмометрия, снижение веса, отдаленные результаты

Для цитирования: Хитарьян А. Г., Мельников Д. А., Орехов А. А., Межунц А. В., Адизов С. А., Абовян А. А. Влияние размеров культи желудка на отдаленные результаты лапароскопического гастрошунтирования по Ру. Вестник хирургии имени И. И. Грекова. 2021;180(1):81–88. DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-81-88.

* **Автор для связи:** Денис Андреевич Мельников, ФГБОУ ВО «РостГМУ» Минздрава России, 344022, Россия, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, д. 29. E-mail: d.melnikov@clcorp.ru.

INFLUENCE OF THE GASTRIC STUMP'S VOLUME ON THE LONG-TERM RESULTS OF LAPAROSCOPIC ROUX-EN-Y GASTRIC BYPASS SURGERY

Aleksandr G. Khitaryan^{1, 2}, Denis A. Melnikov^{1, 2*}, Aleksey A. Orekhov^{1, 2},
 Arut V. Mezhunts^{1, 2}, Suleiman A. Adizov², Arutyun A. Abovyan²

¹ Clinical Hospital «"Russian Railway-Medicine" Rostov-on-Don», Rostov-on-Don, Russia

² Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia

Received 23.12.2020; accepted 10.02.2021

The OBJECTIVE was to retrospectively analyze the dependence of long-term results of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass surgery according to the size of the formed gastric stump.

METHODS AND MATERIALS. We retrospectively analyzed the long-term results of 207 morbidly obese patients who underwent laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass surgery by two different techniques. The median follow-up was 36 months. Two groups of patients were identified according to the method of formation of the gastric stump: using 2 (1st group) or 3 (2nd group) stapler cassettes and performing of computed tomography volumetry to determine the volume of the created gastric stump.

RESULTS. Statistically significant differences in the volume of the formed gastric stump, depending on the method of operation, were as follows: 23.8 ml (8.9–37.3 ml) in the 1st group and 47.7 ml (31.9–72.8 ml) in the 2nd group ($p < 0.0001$). Significant differences were observed in the following indicators: relapse of weight gain or insufficient weight loss (loss of $< 70\%$ overweight) at median follow-up of 36 months were observed in 2 (2.3 %) and 12 (9.9 %) cases in the 1st and 2nd groups, respectively ($p < 0.05$).

CONCLUSION. We revealed that the formation of the gastric stump of a very small volume by 2 stapler cassettes compared to using 3 stapler cassettes contributes to improving the results in the long-term postoperative period and minimizing the frequency of relapse of weight gain and insufficient weight loss. The restrictive component of the surgery with equal malabsorptive is fundamental for the clinical parameters of its effectiveness, that leads to increasing the frequency of relapses of weight gain and insufficient weight loss in the 2nd group in comparison with the 1st and group of patients ($p < 0.05$). Based on computed tomography volumetry, the volume of a small-sized stomach stump can be reliably measured and, accordingly, weight loss is predicted in the long term after the surgery, as well as the absence of relapses of weight gain or insufficient weight loss.

Keywords: *laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass surgery, bariatric surgery, morbid obesity, computed tomography volumetry, weight loss, long-term results*

For citation: Khitaryan A. G., Melnikov D. A., Orekhov A. A., Mezherits A. V., Adizov S. A., Abovyan A. A. Influence of the gastric stump's volume on the long-term results of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass surgery. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2021;180(1):81–88. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-81-88.

* **Corresponding author:** Denis A. Melnikov, Rostov State Medical University, 29, Nakhichevansky str., Rostov-on-Don, 344022, Russia. E-mail: d.melnikov@clcorp.ru.

Введение. Классическое гастроэюношунтирование по Ру (RYGB) остается «золотым стандартом» в метаболической хирургии и благодаря своему историческому приоритету, с одной стороны, является наиболее изученным в аспекте отдаленных результатов, а с другой – позволяет наиболее объективно исследовать причины неудач в отдаленные послеоперационные сроки [1–4]. Анализ современной англоязычной медицинской литературы [5–9] показывает, что в хирургическом сообществе активно обсуждается широкий круг вопросов, связанных с техническими особенностями, метаболическими эффектами и неудовлетворительными результатами данного вмешательства. В частности, значительный научно-практический интерес представляют техника формирования культи желудка, размеры гастроэнтероанастомоза, скорость желудочной эвакуации, длина билиарной и алиментарной петель тонкой кишки. С одной стороны, создание культи желудка (пауча) объемом менее 40 мл: 1) является технически более сложной задачей; 2) обуславливает предпочтение наложению ручного шва с целью сохранения адекватного кровоснабжения; 3) связано с невозможностью использовать циркулярный степлерный аппарат и крайне затруднительным применением линейного. С другой стороны, сформированная культя желудка обеспечивает основной рестриктивный компонент бариатрического вмешательства, ассоциируется со стойкой потерей веса, значительно изменяет пищевое поведение, создает непереносимость ряда пищевых продуктов за счет высокой скорости эвакуации из желудка, модулирует энтерогормональные эффекты, проявляющиеся различными симптомами демпинг-синдрома [10–15].

Безусловно, актуальным вопросом бариатрической хирургии являются метаболические резуль-

таты оперативных вмешательств, их стойкость и возможные рецидивы ожирения в отдаленном послеоперационном периоде. Основными «инструментами» анализа послеоперационного состояния культи желудка по-прежнему остаются такие традиционные методы, как эндоскопическое и рентгенологическое исследование. Однако для объективной оценки рестриктивного компонента гастрощунтирования по Ру, особенно в случае недостаточной потери веса или рецидива ожирения, требуются более точные методы исследования и функциональные пробы [16, 17]. Так, сравнительно «молодым» инструментальным методом в бариатрической хирургии является спиральная компьютерная томография (КТ) с трехмерной реконструкцией (3D-КТ-волюмометрия) [18]. Этот метод имеет большую диагностическую значимость для оценки послеоперационных результатов гастрощунтирования по Ру, в частности, позволяя проводить детальный морфологический анализ и точное измерение объема культи желудка [19].

Цель исследования – ретроспективный анализ зависимости отдаленных результатов лапароскопического гастроэюношунтирования по Ру от размеров формируемой культи желудка.

Методы и материалы. Было проведено ретроспективное когортное исследование, включающее в себя анализ 207 историй болезни пациентов, прооперированных по поводу морбидного ожирения за 2015–2018 гг. на базе ЧУЗ «Клиническая больница "РЖД-Медицина" г. Ростов-на-Дону». Медиана наблюдения составила 36 месяцев. Критериями включения в исследование явились выполненное гастроэюношунтирование по Ру при индексе массы тела (ИМТ) > 40 кг/м² или ИМТ > 35 кг/м² в сочетании с ассоциированной с ожирением патологией (сахарный диабет (СД), артериальная гипертензия (АГ), дыхательная недостаточность); возраст от 18 до 55 лет; согласие пациента на участие в исследовании. Критериями



Рис. 1. Общее распределение больных в исследуемых группах

Fig. 1. General distribution of patients in the study groups

исключения были следующие факторы: наличие осложнений в послеоперационном периоде (стенозы, язвы гастроэнтероанастомоза, тромбоэмболические осложнения, синдром белковой недостаточности и т. д.); ревизионные операции в анамнезе; отказ пациента от участия в исследовании.

В соответствии с дизайном исследования было выделено две группы пациентов по способу формирования культи желудка, отраженному в соответствующих протоколах операций. Первую группу составили 86 пациентов, 61 (71 %) из которых – женщины, которым формировалась культи желудка маленького объема, а во вторую группу были включены 121 человек, 94 (78 %) из которых – женщины ($p=0,2$), с формированием культи большого объема.

В дооперационном и отдаленном (через 12, 36 месяцев) послеоперационном периодах больные были приглашены в клинику для взвешивания, оценки наличия сопутствующих коморбидных состояний, сдачи лабораторных анализов, в частности, общего анализа (ОАК), биохимического анализа крови, липидограммы, выполнения эзофагогастродуоденоскопии (ЭФГДС), рентгеноскопии и КТ-волюмометрии. В отдаленном послеоперационном периоде выполняли детальный анализ эффектов бариатрического вмешательства, а именно: оценку динамики ИМТ, недостаточной потери веса и рецидивов ожирения.

Выполнить КТ-волюмометрию каждому пациенту не представлялось возможным по ряду причин, в частности: адекватная потеря веса (отсутствие необходимости), отказ/нежелание пациента, экономическая составляющая и др. Однако, учитывая, что культи желудка формируется на назогастральном зонде 36 Fg, в результате она также имеет форму цилиндра, оценить

ее объем можно и с помощью рентгеноскопии с контрастом и формулы подсчета объема цилиндра ($V=\Pi \cdot r^2 \cdot h$ по примерам P. Vidal et al. [20]).

В 1-й и 2-й группах средний возраст пациентов составил 47 (34–58) и 45 (36–54) лет ($p=0,1$), а показатель ИМТ – 46,9 (39,9–54,9) и 46,3 (40–51,6) $\text{кг}/\text{м}^2$ ($p=0,1$) соответственно.

Таким образом, исследуемые группы больных были однородны и сравнимы по исходным объективным признакам, а общий характер распределения больных по группам выглядел следующим образом (рис. 1).

Протокол операции. Все операции проводили с помощью оборудования Karl Storz IMAGE1 S™ H3-LINK (TC 300) + CONNECT™ (TC 200) (Германия). Под эндотрахеальным наркозом выполнялась стандартная пятитроакарная методика. Позадигастральный тоннель формировался на 3 см ниже желудочно-пищеводной артерии (сразу под 2-й веточкой левой желудочной артерии), и желудок пересекался в поперечном направлении 45/60 мм 1 линейной кассетой. Затем вводился назогастральный зонд 36 Fg в желудок, и последний пересекался вдоль зонда 2 линейными степлерными кассетами длиной 60 мм (Echelon Flex, Ethicon, Johnson & Johnson, New Brunswick, NJ, USA); в случае наличия остаточного мостика использовалась дополнительная кассета. В 80–100 см от связки Трейца формировался ручной однорядный впередиободочный гастроэюноанастомоз «конец – в бок» нитью PDS 2.0 (Medtronic, Minneapolis, MN, USA). Размер гастроэнтероанастомоза составлял 3–3,5 см. Проводили пробу на герметичность с бриллиантовой зеленью. После чего дистальнее, в 120–140 см, формировался ручной однорядный межкишечный анастомоз по Ру конечным размером

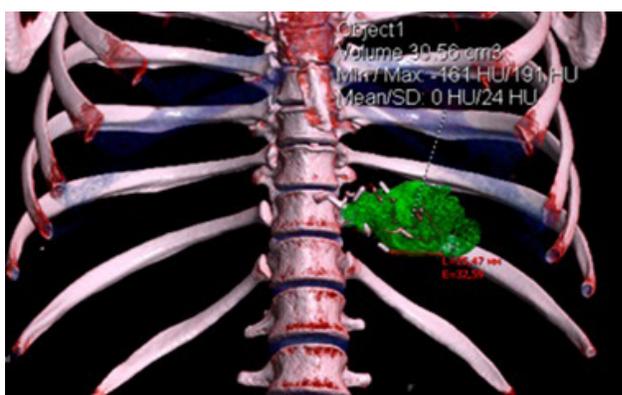


Рис. 2. КТ-волюмометрия. Больная П., 1-я группа, объем культи желудка – 30,56 см^3

Fig. 2. Computed tomography-volumetry. Patient P., 1st group, gastric stump's volume – 30.56 cm^3

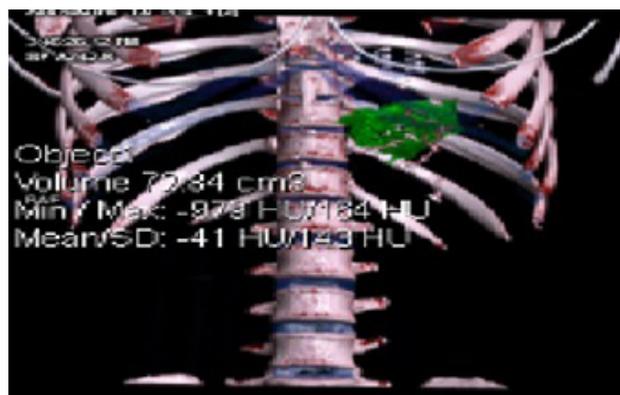


Рис. 3. КТ-волюмометрия. Больная С., 2-я группа, объем культи желудка – 72,84 см^3

Fig. 3. Computed tomography-volumetry. Patient S., 2nd group, gastric stump's volume – 72.84 cm^3

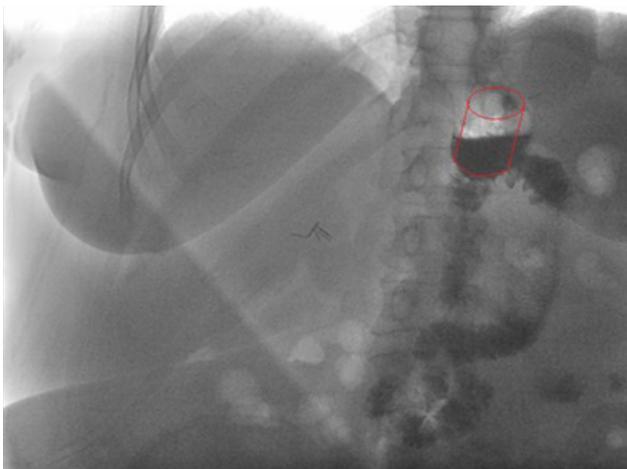


Рис. 4. Рентгеноскопия. Больная И., 2-я группа

Fig. 4. Fluoroscopy. Patient I., 2nd group

3–3,5 см. Билиарная петля кишки пересекалась между гастроэнтероанастомозом и энтероэнтероанастомозом в 1 см от первого с помощью линейного сшивающего аппарата белой кассетой 45 мм (*Echelon Flex, Ethicon, Johnson & Johnson, New Brunswick, NJ, USA*). Устанавливался дренаж брюшной полости к области гастроэнтероанастомоза.

Протокол операции у пациентов в 1-й группе отличался следующим:

1) формирование позадигастрального тоннеля начиналось на 1 см ниже желудочно-пищеводной артерии (сразу под 1-й веточкой левой желудочной артерии);

2) в продольном направлении желудок пересекался 1 линейной степлерной кассетой длиной 60 мм.

Протокол выполнения спиральной КТ с 3D-волюмометрией. Все КТ-исследования, проводимые в отдаленном послеоперационном периоде, выполняли с использованием компьютерного томографа Siemens SOMATOM Perspective 128 (*Siemens Healthineers, Германия*). После 8-часового голодания пациентам непосредственно перед сканированием (в положении лежа на кушетке) давали быстро выпить 100 мл 30 %-го раствора йодированного контрастного вещества Ultravist 300 (*Bayer Healthcare, Германия*) для получения качественных изображений. Полученные изображения были использованы для трехмерной реконструкции культи желудка, расчета объема желудка в мл с помощью программного обеспечения Vitrea® (*Vital Images, Minnetonka, USA*) (рис. 2; 3).

Протокол выполнения рентгеноскопии. Все рентгеноскопические исследования, проводимые в отдаленном послеоперационном периоде, выполняли на стандартном рентген-аппарате. Пациент выпивал 1 стакан контрастного вещества (*Gastrografin®, Bayer Hispania SL, Barcelona, Spain*), во время чего производилась рентгеноскопия с фиксированием снимков в передней (рис. 4) и боковой проекциях. Измеренные объемы высчитывались по вышеописанной формуле: $V = \Pi \cdot r^2 \cdot h$.

Благодаря особенностям техники операции, а именно – пересечению билиарной петли кишки в 1 см от гастроэнтероанастомоза, ни у одного из пациентов не было обнаружено попадания или патологической задержки контраста в отсеченной петле тонкой кишки (так называемый «sandy sac syndrome») и (или) раздувания отводящей петли кишки, нарушения эвакуации из последней. Застой контраста или окрашивание петли тонкой кишки при выполнении КТ-волюмометрии и рентгеноскопии также не были отмечены.

В исследовании были проанализированы послеоперационные результаты хирургического лечения в двух исследуемых группах.

Для оценки ранних послеоперационных хирургических осложнений использовали валидированную классификацию Clavien – Dindo [21].

Для оценки массы тела пациентов и расчета ее потери в отдаленном послеоперационном периоде использовали следующие стандартные международные параметры:

1) BMI (body mass index) – ИМТ = масса тела (кг)/рост² (м²);

2) %EWL (excess weight loss) – процент потери избыточной массы тела = (потерянный вес (кг)/избыточный вес (кг) до операции) · 100 %, где избыточный вес (кг) = вес (кг) до операции – идеальная масса тела (кг), определяемая по Международной таблице веса и роста в зависимости от пола и роста пациента;

3) %TBWL (total body weight loss) – процент общей потери массы тела = (потерянный вес (кг)/вес (кг) до операции) · 100 %.

Статистическую обработку данных выполняли в «R» (версия 3.2, *R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria*). Сравнение средних уровней в группах проводили с помощью теста Манна – Уитни, частот – с помощью точного теста Фишера. Различия признавали статистически значимыми при уровне $p < 0,05$.

Результаты. В отдаленном послеоперационном периоде в обеих исследуемых группах оценивали и сравнивали как общеклинические показатели (табл. 1), так и размеры сформированной культи желудка по данным КТ-волюмометрии (табл. 2).

Как видно из данных табл. 1, по исходным параметрам исследуемые группы были однородны, однако через 36 месяцев после выполненного бариатрического вмешательства статистически значимые отличия наблюдались по следующим биохимическим показателям: АсаТ, АлаТ, ЛПНП, ЛПВП, ТАГ, общий белок, альбумины, сывороточное железо. Кроме этого, рецидив набора веса (относительно 12-месячного периода наблюдения) или недостаточная потеря веса (потеря <70 % избыточной массы тела) при медиане наблюдения 36 месяцев были отмечены в 2 (2,3 %) и 12 (9,9 %) случаях в 1-й и 2-й группах соответственно ($p < 0,05$). Что касается сравнения параметров через 12 и 36 месяцев, то статистически достоверных различий среди данных параметров отмечено не было.

КТ-волюмометрию, являющуюся на сегодняшний день наиболее точным «инструментом» для оценки объема сформированной культи желудка, в 1-й группе удалось выполнить 47 пациентам, а во 2-й группе – 73 пациентам (табл. 2).

Объем культи желудка у остальных больных (у 39 пациентов в 1-й группе и 48 человек во 2-й группе) был рассчитан по вышеописанной формуле при рентгеноскопии и соответствовал средним показателям КТ-волюмометрии у других пациентов в группе. В результате средний объем культи желудка составил в 1-й группе 23,8 мл (8,9–37,3 мл), а во 2-й группе – 47,7 мл (31,9–72,8 мл) ($p < 0,0001$).

Что касается параметров потери веса, то их распределение в группах приведено в табл. 3.

Таким образом, при медиане наблюдения 36 месяцев статистически значимых отличий между 1-й и 2-й группами в параметрах потери веса не наблюдалось.

Таблица 1

Общеклинические показатели пациентов 1-й и 2-й групп

Table 1

General clinical parameters of patients in the 1st and 2nd groups

Показатель	1-я группа (n=86)	2-я группа (n=121)	p	1-я группа, через 36 месяцев (n=86)	2-я группа, через 36 месяцев (n=121)	p
Возраст, лет	47 [34–58]	45 [36–54]	0,1	–	–	–
Пол, n (%)	Ж – 65 (71), М – 26 (29)	Ж – 101 (78), М – 28 (22)	0,2	–	–	–
Рост, см	166,3 [158–180]	166,0 [156–178]	0,7	–	–	–
Вес, кг	132,5 [124–146]	133,5 [120–151]	0,3	87,4 [78–102]	88,9 [80–99]	0,1
АсаТ, МЕ/л	45 [34–63]	48 [29–68]	0,3	46 [28–54]	40 [23–48]	<0,0001
АлаТ, МЕ/л	54 [39–102]	49 [28–97]	0,1	43 [30–61]	36 [27–56]	<0,0001
ХС, ммоль/л	6,4 [5,3–8,4]	6,0 [4,9–7,8]	0,1	4,6 [3,2–6,8]	4,4 [3,9–5,6]	0,3
ЛПНП, ммоль/л	3,3 [2,4–4,0]	2,9 [2,1–3,8]	0,2	2,4 [1,8–3,4]	2,6 [1,9–3]	0,005
ЛПВП, ммоль/л	1,1 [0,8–1,4]	1,3 [0,9–1,6]	0,1	1,4 [1,1–1,7]	1,6 [1,2–1,9]	<0,0001
ТАГ, ммоль/л	1,8 [1,0–2,7]	1,6 [0,9–2,5]	0,3	1,3 [0,8–1,9]	1,5 [0,9–1,9]	0,0005
Общий белок, г/л	65 [61–72]	67 [60–76]	0,2	59 [53–70]	63 [57–71]	<0,0001
Альбумины, г/л	40 [35–43]	42 [38–45]	0,7	37 [33–40]	39 [34–42]	<0,0001
Сывороточное железо, ммоль/л	16,8 [9,2–27,5]	16,1 [10,0–25,3]	0,3	19,1 [12,3–25,7]	17,5 [11,3–28,4]	0,002
Сахарный диабет, n (%)	47 (52)	63 (49)	1	8 (9)	11 (8,5)	1
Артериальная гипертензия, n (%)	55 (60,4)	76 (58,9)	1	14 (15,4)	21 (16,3)	1
Дыхательная недостаточность, n (%)	16 (17,6)	20 (15,5)	0,8	0 (0)	0 (0)	нет вариаций
Рецидив набора веса или недостаточная потеря веса, n (%)	–	–	–	2 (2,3)	12 (9,9)	<0,05

Примечание: ИМТ – индекс массы тела; АсаТ – аспаратаминотрансфераза; АлаТ – аланинаминотрансфераза; ХС – общий холестерин; ЛПНП – липопротеины низкой плотности; ЛПВП – липопротеины высокой плотности; ТАГ – триацилглицерин. Средние значения представлены в виде медиана [нижний квартиль; верхний квартиль]; сравнение осуществляли с помощью теста Манна – Уитни.

Что касается осложнений по классификации Clavien – Dindo, то в каждой из групп было выявлено по 3 случая отклонения от нормального послеоперационного течения I степени и по 1 осложнению IIIb степени: в 1-й группе – перфорация кишки на 1 см дистальнее энтероэнтероанастомоза, в результате чего было выполнено лапароскопическое ушивание дефекта; во 2-й группе – микронесостоятельность энтероэнтероанастомоза, которая была устранена лапароскопическим способом.

Обсуждение. На сегодняшний день гастроеюношунтирование по Ру – наиболее часто выполняемая бариатрическая операция в мире, сочетающая в себе умеренный рестриктивный и «мягкий» мальабсорбтивный компоненты. Накопленный значительный опыт оценки отдаленных результатов гастроеюношунтирования по Ру позволил получить ряд противоречивых фактов:

1) увеличение объема культи желудка сопряжено с увеличением рецидивов ожирения и недостаточным снижением избыточной массы тела;

2) уменьшение размеров культи желудка улучшает отдаленные результаты и способствует ускорению эвакуации из культи желудка;

3) ускорение эвакуации, с одной стороны, позволяет увеличивать пищевую нагрузку, с другой – в большей степени вызывает изменения пищевого поведения за счет демпинг-реакции и модулирования энтерогормональных эффектов.

Опыт операций у бариатрических больных показывает, что при формировании маленькой культи желудка возникают технические сложности в формировании степлерного анастомоза, поэтому предпочтение следует отдавать ручному, что позволяет минимизировать травматизацию и контролировать кровоснабжение культи желудка.

«Краеугольным камнем» в оценке отдаленных результатов гастроеюношунтирования по Ру является изучение объема и резервуарной функции культи желудка и желудочно-кишечного соустья, потому как размеры алиментарной и билиарной петель остаются, по данным литературы, более или менее константными; кроме того, их коррекция при ревизионных вмешательствах не представляется сложной процедурой.

Стремление формировать культю желудка очень маленьких размеров (20–30 мл), с одной стороны, требует работы над техникой вмешательства по

Таблица 2

Распределение пациентов в соответствии с объемом культи желудка (по данным КТ-волюмометрии)

Table 2

Distribution of patients at gastric stump's volume (according to computed tomography-volumetry data)

Объем культи желудка, мл	1-я группа, n (%)	2-я группа, n (%)	p
<20	24 (51)	0 (0)	<0,0001
20–30	17 (36,2)	0 (0)	
30–40	6 (12,8)	8 (11)	
>40	0 (0)	65 (89)	

Таблица 3

Параметры потери веса у пациентов 1-й и 2-й групп

Table 3

Weight's loss indicators of patients in the 1st and 2nd groups

Параметр	До операции		p	Через 12 месяцев		p	Через 36 месяцев		p
	1-я группа	2-я группа		1-я группа	2-я группа		1-я группа	2-я группа	
Вес, кг	132,5 [119–146]	133,5 [120–151]	0,3	87,2 [77–100]	87,4 [78–102]	0,9	87,4 [78–102]	88,9 [80–99]	0,1
ИМТ, кг/м ²	46,9 [39,9–54,9]	46,3 [40–51,6]	0,2	30,9 [28,7–34,6]	31 [28,4–35,4]	0,7	31,1 [28–33,5]	31,4 [29–34,3]	0,2
%EWL	–	–	–	73 [55,7–83,4]	72,5 [56,3–79,7]	0,4	72,3 [59–82,9]	71,1 [58,9–81,2]	0,1
%TBWL	–	–	–	33,9 [25,9–41,3]	33,5 [26,4–40,5]	0,3	33,2 [23,5–40]	32,4 [25–37,6]	0,1

Примечание: %EWL – excess weight loss; %TBWL – total body weight loss. Средние значения представлены в виде медиана [нижний квартиль; верхний квартиль]; сравнение осуществляли с помощью теста Манна – Уитни.

формированию гастроэнтероанастомоза, а с другой – обуславливает необходимость использования современных более точных методов обследования больного в отдаленные послеоперационные сроки. Внедрение КТ-волюмометрии для оценки резервуарной функции культи желудка и желудочно-кишечного соустья позволяет, в отличие от ФГДС и рентгеноскопии желудка, понять истинный размер желудка и изучить значение отводящей петли тонкой кишки гастроэнтероанастомоза в задержке контраста при его контрастировании. В настоящем исследовании использование КТ-волюмометрии в отдаленном послеоперационном периоде позволило оценить точные размеры культи желудка, сформированной двумя различными техниками. В результате было установлено, что у больных в 1-й группе средний объем культи желудка составил 23,8 мл (8,9–37,3 мл), а во 2-й группе – 47,7 мл (31,9–72,8 мл) ($p < 0,0001$).

Кроме этого, увеличение рестриктивного компонента бариатрического вмешательства у больных 1-й группы достоверно, по сравнению со 2-й группой, в 6 раз ($p < 0,05$) снизило и число рецидивов набора веса (относительно 12-месячного периода наблюдения) или недостаточной потери веса (потеря <70 % избыточной массы тела) при медиане наблюдения 36 месяцев.

Таким образом, использование представленной техники достоверно позволяет изменить рестрик-

тивный компонент гастрошунтирования. Снижение площади кислотопродуцирующей слизистой у больных 1-й группы и априорное отсутствие билиарного рефлюкса объясняют отсутствие у этих пациентов явлений анастомозита и пептических язв анастомоза.

Выводы. 1. Выявлено увеличение частоты рецидивов набора веса и недостаточной потери веса у пациентов 2-й группы по сравнению с 1-й группой ($p < 0,05$), что свидетельствует о клинической связи между размерами культи желудка и отсутствием рецидивов набора веса или недостаточной потери веса в отдаленном послеоперационном периоде у больных, которым было выполнено лапароскопическое гастроеюношунтирование по Ру двумя различными методиками.

2. Двухступенчатая методика формирования культи желудка маленького объема способствует улучшению рестриктивного компонента операции и результатов в отдаленном периоде. Рестриктивный компонент операции, при равном мальабсорбтивном, является основополагающим в аспекте вышеописанных клинических результатов бариатрического вмешательства.

3. С помощью КТ-волюмометрии может быть достоверно измерен объем культи желудка маленького размера, и, соответственно, можно ожидать стойкое похудение в длительные сроки после операции, а также отсутствие рецидивов набора веса или недостаточной потери веса.

4. При использовании обоих способов формирования культи желудка число осложнений в раннем послеоперационном периоде было сравнимым.

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

- Obesity // World Health Organization (WHO), 2018. URL: <http://www.euro.who.int/en/what-we-do/health-topics/noncommunicablediseases/obesity> (дата обращения: 10.01.2021).
- Дедов И. И., Мельниченко Г. А., Шестакова М. В. и др. Лечение морбидного ожирения у взрослых // *Ожирение и метаболизм*. 2018. Т. 15, № 1. С. 53–70. Doi: 10.14341/OMET2018153-70.
- Яшков Ю. И. Российское общество хирургов, Общество бариатрических хирургов. Клинические рекомендации по бариатрической и метаболической хирургии. М., 2014. С. 41.
- Fried M., Yumuk V., Oppert J. M. et al. Interdisciplinary European guidelines on metabolic and bariatric surgery. International Federation for Surgery of Obesity and Metabolic Disorders-European Chapter (IFSO-EC); European Association for the Study of Obesity (EASO); European Association for the Study of Obesity, Obesity Management Task Force (EASO OMTF) // *Obes. Surg.* 2014. Vol. 24, № 1. P. 42–55. Doi: 10.1007/s11695-013-1079-8.
- Busetto L., Dicker D., Azran C. et al. Practical recommendations of the obesity management task force of the European Association for the Study of Obesity for the post-bariatric surgery medical management // *Obes. Facts.* 2017. Vol. 10, № 6. P. 597–632. Doi: 10.1159/000481825.
- Качество жизни больных морбидным ожирением до операции и после бандажирования желудка и гастрощунтирования / В. Н. Егиев, Ю. Б. Майорова, М. С. Леонтьева, А. В. Мелешко // *Ожирение и метаболизм*. 2014. № 2. С. 13–16. Doi: 10.14341/OMET2014213-16.
- Keleidari B., Mahmoudieh M., Davarpanah Jazi A. H. et al. Comparison of the bile reflux frequency in one anastomosis gastric bypass and Roux-en-Y gastric bypass : a cohort study // *Obes. Surg.* 2019. Vol. 29, № 6. P. 1721–1725.
- Lynn W., Agrawal S., Rajendram R. et al. Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass // *Metabolism and pathophysiology of bariatric surgery : nutrition, procedures, outcomes and adverse effects*. Chapter 10. Preedy. Elsevier. 2017. P. 85–95. Doi: 10.1016/B978-0-12-804011-9.00010-8.
- Salminen P., Helmiö M., Ovaska J. et al. Effect of laparoscopic sleeve gastrectomy vs laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass on weight loss at 5 years among patients with morbid obesity: the SLEEVEPASS randomized clinical trial // *JAMA*. 2018. Vol. 319, № 3. P. 241–254. Doi: 10.1001/jama.2017.20313.
- Трошина Е. А., Ершова Е. В., Мазурина Н. В. Эндокринологические аспекты бариатрической хирургии // *Consilium Medicum*. 2019. Т. 21, № 4. С. 50–55. Doi: 10.26442/20751753.2019.4.190336.
- Boerboom A., Cooman M., Aarts E. O. et al. An extended pouch in a Roux-en-Y gastric bypass reduces weight regain: 3-year results of a randomized controlled trial // *Obes. Surg.* 2020. Vol. 30, № 1. P. 3–10. Doi: 10.1007/s11695-019-04156-0.
- Deden L. N., Cooman M. I., Aarts E. O. et al. Gastric pouch emptying of solid food in patients with successful and unsuccessful weight loss after Roux-en-Y gastric bypass surgery // *Surg. Obes. Relat. Dis.* 2017. Vol. 13, № 11. P. 1840–1846. Doi: 10.1016/j.soard.2017.07.031.
- Reis G. M. F., Malheiros C. A., Savassi-Rocha P. R. et al. Gastric emptying and food tolerance following banded and non-banded Roux-en-Y gastric bypass // *Obes. Surg.* 2019. Vol. 29, № 2. P. 560–568. Doi: 10.1007/s11695-018-3561-9.
- Riccioppo D., Santo M. A., Rocha M. et al. Small-volume, fast-emptying gastric pouch leads to better long-term weight loss and food tolerance after Roux-en-Y gastric bypass // *Obes. Surg.* 2018. Vol. 28, № 3. P. 693–701. Doi: 10.1007/s11695-017-2922-0.
- Tran D. D., Nwokeabia I. D., Purnell S. et al. Revision of Roux-en-Y gastric bypass for weight regain : a systematic review of techniques and outcomes // *Obes. Surg.* 2016. Vol. 26, № 7. P. 1627–1634. Doi: 10.1007/s11695-016-2201-5.
- Mahawar K., Sharples A. J., Graham Y. A. Systematic review of the effect of gastric pouch and/or gastrojejunostomy (stoma) size on weight loss outcomes with Roux-en-Y gastric bypass // *Surg. Endosc.* 2020. Vol. 34, № 3. P. 1048–1060. Doi: 10.1007/s00464-019-07277-w.
- Yang J., Guan B., Huang S. et al. Different surgical techniques that influenced internal hernia prevalence rate after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass : a retrospective analysis of 331 cases // *BMC Surg.* 2020. Vol. 20, № 48.
- Elbanna H., Emile S., El-Hawary G. El-S. et al. Assessment of the correlation between preoperative and immediate postoperative gastric volume and weight loss after sleeve gastrectomy using computed tomography volumetry // *World J. Surg.* 2019. Vol. 43, № 1. P. 199–206. Doi: 10.1007/s00268-018-4749-9.
- Welbourn R., Pournaras D. J., Dixon J. et al. Bariatric surgery worldwide: baseline demographic description and one-year outcomes from the second IFSO global registry report 2013–2015 // *Obes. Surg.* 2018. Vol. 28. P. 313–322.
- Vidal P., Ramon J. M., Busto M. et al. Residual gastric volume estimated with a new radiological volumetric model : relationship with weight loss after laparoscopic sleeve gastrectomy // *Obes. Surg.* 2014. Vol. 24, № 3. P. 359–363.
- Dindo D., Demartines N., Clavien P. A. Classification of surgical complications : a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey // *Ann Surg.* 2004. Vol. 240, № 2. P. 205–213.

REFERENCES

- Obesity // World Health Organization (WHO), 2018. Available at: <http://www.euro.who.int/en/what-we-do/health-topics/noncommunicablediseases/obesity> (accessed: 10.01.2021).
- Dedov I. I., Melnichenko G. A., Shestakova M. V., Troshina E. A. et al. Morbid obesity treatment in adults // *Obesity and Metabolism*. 2018; 15(1):53–70. Doi: 10.14341/OMET2018153-70. (In Russ.).
- Yashkov Yu. I. Russian society of surgeons, Society of bariatric surgeons. Clinical recommendations for bariatric and metabolic surgery. Moscow, 2014:41. (In Russ.).
- Fried M., Yumuk V., Oppert J. M. et al. Interdisciplinary European guidelines on metabolic and bariatric surgery. International Federation for Surgery of Obesity and Metabolic Disorders-European Chapter (IFSO-EC); European Association for the Study of Obesity (EASO); European Association for the Study of Obesity, Obesity Management Task Force (EASO OMTF) // *Obes. Surg.* 2014;24(1):42–55. Doi: 10.1007/s11695-013-1079-8.
- Busetto L., Dicker D., Azran C. et al. Practical recommendations of the obesity management task force of the European Association for the Study of Obesity for the post-bariatric surgery medical management // *Obes. Facts.* 2017;10(6):597–632. Doi: 10.1159/000481825.
- Egiev V. N., Majorova Yu. B., Leont'yeva M. S., Meleshko A. V. The quality of life of patients with morbid obesity before and after gastric banding and gastric bypass // *Obesity and Metabolism*. 2014;(2):13–16. (In Russ.) Doi: 10.14341/OMET2014213-16.
- Keleidari B., Mahmoudieh M., Davarpanah Jazi A. H. et al. Comparison of the bile reflux frequency in one anastomosis gastric bypass and Roux-en-Y gastric bypass: a cohort study // *Obes. Surg.* 2019;29(6):1721–1725.
- Lynn W., Agrawal S., Rajendram R., Martin C. R., Preedy V. R. Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass In: *Metabolism and pathophysiology of bariatric surgery: nutrition, procedures, outcomes and adverse effects*. Chapter 10. Elsevier. 2017:85–95. Doi: 10.1016/B978-0-12-804011-9.00010-8.

9. Salminen P., Helmiö M., Ovaska J. et al. Effect of laparoscopic sleeve gastrectomy vs laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass on weight loss at 5 years among patients with morbid obesity: the SLEEVEPASS randomized clinical trial // *JAMA*. 2018;319(3):241–254. Doi: 10.1001/jama.2017.20313.
10. Troshina E. A., Ershova E. V., Mazurina N. V. Endocrinological aspects of bariatric surgery // *Consilium Medicum*. 2019;21(4):50–55. (In Russ.) Doi: 10.26442/20751753.2019.4.190336.
11. Boerboom A., Cooiman M., Aarts E. O. et al. An extended pouch in a Roux-en-Y gastric bypass reduces weight regain: 3-year results of a randomized controlled trial // *Obes. Surg.* 2020;30(1):3–10. Doi: 10.1007/s11695-019-04156-0.
12. Deden L. N., Cooiman M. I., Aarts E. O. et al. Gastric pouch emptying of solid food in patients with successful and unsuccessful weight loss after Roux-en-Y gastric bypass surgery // *Surg. Obes. Relat. Dis.* 2017;13(11):1840–1846. Doi: 10.1016/j.soard.2017.07.031.
13. Reis G. M. F., Malheiros C. A., Savassi-Rocha P. R. et al. Gastric emptying and food tolerance following banded and non-banded Roux-en-Y gastric bypass // *Obes. Surg.* 2019;29(2):560–568. Doi: 10.1007/s11695-018-3561-9.
14. Riccioppo D., Santo M. A., Rocha M. et al. Small-volume, fast-emptying gastric pouch leads to better long-term weight loss and food tolerance after Roux-en-Y gastric bypass // *Obes. Surg.* 2018;28(3):693–701. Doi: 10.1007/s11695-017-2922-0.
15. Tran D. D., Nwokeabia I. D., Purnell S. et al. Revision of Roux-en-Y gastric bypass for weight regain: a systematic review of techniques and outcomes // *Obes. Surg.* 2016;26(7):1627–1634. Doi: 10.1007/s11695-016-2201-5.
16. Mahawar K., Sharples A. J., Graham Y. A. Systematic review of the effect of gastric pouch and/or gastrojejunostomy (stoma) size on weight loss outcomes with Roux-en-Y gastric bypass // *Surg. Endosc.* 2020;34(3):1048–1060. Doi: 10.1007/s00464-019-07277-w.
17. Yang J., Guan B., Huang S. et al. Different surgical techniques that influenced internal hernia prevalence rate after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: a retrospective analysis of 331 cases // *BMC Surg.* 2020;(20):48.
18. Elbanna H., Emile S., El-Hawary G.El-S. et al. Assessment of the correlation between preoperative and immediate postoperative gastric volume and weight loss after sleeve gastrectomy using computed tomography volumetry // *World J. Surg.* 2019;43(1):199–206. Doi: 10.1007/s00268-018-4749-9.
19. Welbourn R., Pourmaras D. J., Dixon J. et al. Bariatric surgery worldwide: baseline demographic description and one-year outcomes from the second IFSO global registry report 2013–2015 // *Obes. Surg.* 2018;(28):313–322.
20. Vidal P., Ramon J. M., Busto M. et al. Residual gastric volume estimated with a new radiological volumetric model: relationship with weight loss after laparoscopic sleeve gastrectomy // *Obes. Surg.* 2014;24(3):359–363.
21. Dindo D., Demartines N., Clavien P. A. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey // *Ann Surg.* 2004;240(2):205–213.

Информация об авторах:

Хитарьян Александр Георгиевич, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой хирургических болезней № 3, Ростовский государственный медицинский университет (г. Ростов-на-Дону, Россия), зав. хирургическим отделением, Клиническая больница «РЖД-Медицина» г. Ростов-на-Дону» (г. Ростов-на-Дону, Россия), ORCID: 0000-0002-2108-2362; **Мельников Денис Андреевич**, ассистент кафедры хирургических болезней № 3, Ростовский государственный медицинский университет (г. Ростов-на-Дону, Россия), врач-хирург хирургического отделения Клиническая больница «РЖД-Медицина» г. Ростов-на-Дону» (г. Ростов-на-Дону, Россия), ORCID: 0000-0002-1829-3345; **Орехов Алексей Анатольевич**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургических болезней № 3, Ростовский государственный медицинский университет (г. Ростов-на-Дону, Россия), врач-хирург хирургического отделения, Клиническая больница «РЖД-Медицина» г. Ростов-на-Дону» (г. Ростов-на-Дону, Россия), ORCID: 0000-0003-3782-2860; **Межунц Арут Ваграмович**, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры хирургических болезней № 3, Ростовский государственный медицинский университет (г. Ростов-на-Дону, Россия), врач-хирург хирургического отделения, Клиническая больница «РЖД-Медицина» г. Ростов-на-Дону» (г. Ростов-на-Дону, Россия), ORCID: 0000-0001-7787-4919; **Адизов Сулейман Алиевич**, ординатор кафедры хирургических болезней № 3, Ростовский государственный медицинский университет (г. Ростов-на-Дону, Россия), ORCID: 0000-0002-2173-2281; **Абовян Арутюн Араратович**, ординатор кафедры хирургических болезней № 3, Ростовский государственный медицинский университет (г. Ростов-на-Дону, Россия), ORCID: 0000-0002-3127-9935.

Information about authors:

Khitaryan Aleksandr G., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Surgery № 3, Rostov State Medical University (Rostov-on-Don, Russia), Head of the Surgical Department, Clinical Hospital «Russian Railway-Medicine» Rostov-on-Don (Rostov-on-Don, Russia), ORCID: 0000-0002-2108-2362; **Melnikov Denis A.**, Assistant of the Department of Surgery № 3, Rostov State Medical University (Rostov-on-Don, Russia), Surgeon of the Surgical Department, Clinical Hospital «Russian Railway-Medicine» Rostov-on-Don (Rostov-on-Don, Russia), ORCID: 0000-0002-1829-3345; **Orehov Aleksey A.**, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Surgery № 3, Rostov State Medical University (Rostov-on-Don, Russia), Surgeon of the Surgical Department, Clinical Hospital «Russian Railway-Medicine» Rostov-on-Don (Rostov-on-Don, Russia), ORCID: 0000-0003-3782-2860; **Mezhunts Arut V.**, Cand. of Sci. (Med.), Assistant of the Department of Surgery № 3, Rostov State Medical University (Rostov-on-Don, Russia), Surgeon of the Surgical Department, Clinical Hospital «Russian Railway-Medicine» Rostov-on-Don (Rostov-on-Don, Russia), ORCID: 0000-0001-7787-4919; **Adizov Suleiman A.**, Resident of the Department of Surgery № 3, Rostov State Medical University (Rostov-on-Don, Russia), ORCID: 0000-0002-2173-2281; **Abovyan Arutyun A.**, Resident of the Department of Surgery № 3, Rostov State Medical University (Rostov-on-Don, Russia), ORCID: 0000-0002-3127-9935.

© CC BY Коллектив авторов, 2020
УДК 616.447-006.55-089 : 62.529.4
DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-89-93

РОБОТИЗИРОВАННАЯ ТОРАКОСКОПИЧЕСКАЯ ПАРАТИРЕОИДЭКТОМИЯ ПРИ ЭКТОПИРОВАННОЙ В СРЕДОСТЕНИЕ АДЕНОМЕ ОКОЛОЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

П. К. Яблонский¹, А. С. Кузьмичев^{2*}, Е. В. Шепичев³, А. Л. Акинчев², З. С. Матвеева²

¹ Федеральное государственное бюджетное учреждение «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

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

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

Поступила в редакцию 18.07.2020 г.; принята к печати 10.02.2021 г.

Представлен успешный опыт применения роботизированной системы DaVinci для лечения персистирующего гиперпаратиреоза, вызванного эктопированной в средостение аденомой околощитовидной железы, у женщины 62 лет. Продемонстрировано значение в топической диагностике однофотонной эмиссионной компьютерной томографии.

Ключевые слова: гиперпаратиреоз, околощитовидные железы, гиперкальциемия, паратгормон, средостение, робот-ассистированная хирургия

Для цитирования: Яблонский П. К., Кузьмичев А. С., Шепичев Е. В., Акинчев А. Л., Матвеева З. С. Роботизированная торакоскопическая паратиреоидэктомия при эктопированной в средостение аденоме околощитовидной железы. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2021;180(1):89–93. DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-89-93.

* **Автор для связи:** Александр Сергеевич Кузьмичев, ФГБОУ ВО «СПбГПМУ» Минздрава России, 194100, Россия, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2. E-mail: alkuz02@mail.ru.

ROBOTIC THORACOSCOPIC PARATHYROIDECTOMY FOR ECTOPIC MEDIASTINAL PARATHYROID ADENOMA

Petr K. Yablonsky¹, Alexander S. Kuzmichev^{2*}, Evgeniy V. Shepichev³, Alexey L. Akinchev², Zoya S. Matveeva²

¹ Saint-Petersburg Research Institute of Phthisiopulmonology, Saint Petersburg, Russia

² Saint-Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russia

³ City Mariinsky Hospital, Saint Petersburg, Russia

Received 18.07.2020; accepted 10.02.2021

The publication presents the successful experience of using the DaVinci robotic system for the treatment of persistent hyperparathyroidism caused by mediastinal ectopic parathyroid adenoma in 62 years old female patient. The role of single photon emission computed tomography in diagnostics was demonstrated.

Keywords: hyperparathyroidism, parathyroid glands, hypercalcemia, parathyroid hormone, mediastinum, robot-assisted surgery

For citation: Yablonsky P. K., Kuzmichev A. S., Shepichev E. V., Akinchev A. L., Matveeva Z. S. Robotic thoracoscopic parathyroidectomy for ectopic mediastinal parathyroid adenoma. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2021;180(1):89–93. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-89-93.

* **Corresponding author:** Alexander S. Kuzmichev, Saint Petersburg State Pediatric Medical University, 2, Litovskaya str., Saint Petersburg, 194100, Russia. E-mail: alkuz02@mail.ru.

Введение. Околощитовидные железы (ОЩЖ) обычно расположены в области шеи и прилегают к ткани щитовидной железы (ЩЖ). Эти железы вырабатывают паратиреоидный гормон (ПТГ), который участвует в регуляции концентрации кальция и фосфора крови. В большинстве случаев повышение продукции ПТГ обусловлено гиперфункцией одной или нескольких ОЩЖ из-за развития аденомы, гиперплазии или рака [1]. Такое состояние называется первичным гиперпаратиреозом (ПГПТ). Персистирующий ПГПТ определяется как гиперкальциемия, продолжающаяся в течение 6 и более месяцев с момента первой операции.

Для подтверждения диагноза ПГПТ достаточно выявить повышение концентрации ПТГ в сыворотке крови при одновременном увеличении общего или ионизированного кальция. Однако более сложной задачей является топическая диагностика, так как у 15–20 % пациентов встречается эктопия ОЩЖ из-за аномальной миграции в ходе

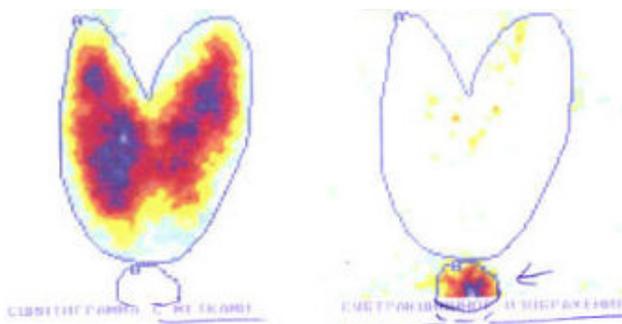


Рис. 1. Очаг гиперфиксации радиофармпрепарата около 1,6 см в диаметре с неровными границами в проекции щитовидного перешейка

Fig. 1. The focus of hyperfixation of the radiopharmaceutical preparation about 1.6 cm in diameter with irregular borders in the projection of the thyroid isthmus

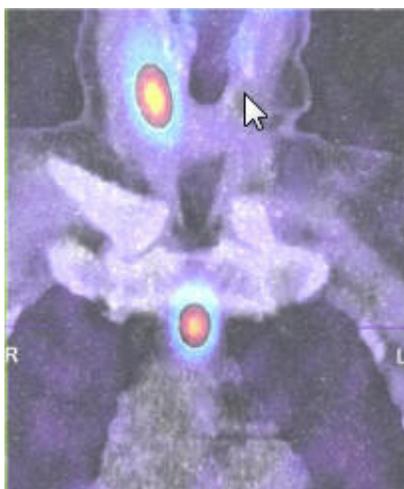


Рис. 2. Гиперфиксации РФП в остаточной ткани правой доли ЩЖ и участке, расположенном между рукояткой грудины и дугой аорты

Fig. 2. Hyperfixation of the radiopharmaceutical preparation in the residual tissue of the right lobe of the thyroid gland and in the area located between the sternum and aortic arch

эмбриогенеза. Эктопированные ОЩЖ могут быть расположены в любом месте от основания языка до средостения [2]. Чаще они локализируются в верхнем средостении и могут быть успешно удалены из шейного доступа [3]. Но у $1/3$ пациентов ОЩЖ мигрируют глубоко в средостение и не доступны для удаления традиционным способом. Раньше в таких ситуациях использовалась стернотомия или торакотомия [4]. Применение этих доступов сопряжено с повышением частоты осложнений, удлинением послеоперационного периода и плохими косметическими результатами [4]. Недавно для этих же целей стала использоваться видеоассистированная торакоскопическая хирургия (VATS), а также роботизированная система DaVinci. Новые технологии произвели революцию в области малоинвазивной хирургии и внесли значительный вклад в хирургию опухолей средостения, особенно новообразований вилочковой железы [5].

В литературе [6–9] описаны единичные наблюдения робот-ассистированных удалений аденом ОЩЖ, эктопированных в средостение. Наибольшее число наблюдений (8) представлено в работе В. В. Scot et al. [10]. Авторы сообщили о 6 пациентах, которым для удаления аномально расположенных аденом ОЩЖ выполнена гемитимэктомия, и только в 2 случаях пациентам удалось провести энуклеацию паратиреомы.

Необходимым условием для выполнения малоинвазивных вмешательств, в том числе и роботизированных, является максимально точная дооперационная топическая диагностика [1, 2]. В современных условиях для этого используются как традиционные методы визуализации – ультразвуковое исследование (УЗИ), компьютерная томография (КТ), сцинтиграфия с ^{99m}Tc метоксиизобутилизонитрилом (МИБИ), так инновационные технологии – однофотонная эмиссионная компьютерная томография, совмещенная с компьютерной томографией (ОФЭКТ-КТ), магнитно-резонансная томография (МРТ), мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) с контрастным усилением [1].

Цель работы – показать трудности топической диагностики эктопированных аденом ОЩЖ и представить успешный опыт применения роботизированной системы DaVinci для лечения персистирующего гиперпаратиреоза, вызванного эктопированной в средостение паратиреоаденомой.

Клиническое наблюдение. Пациентка С., 62 лет, госпитализирована в хирургическое отделение СПбГБУЗ «Городская Мариинская больница» 26.06.2019 г. по поводу фолликулярной опухоли ЩЖ и первичного гиперпаратиреоза. Считала себя больной около года, когда впервые заметила образование на передней поверхности шеи. При обследовании эндокринологом по месту жительства диагностирован многоузловой нетоксический зоб. Гормональный статус: свободный T_4 – 14,890 пмоль/л (норма: 10–23 пмоль/л), ТТГ – 0,718 мМЕ/л (норма: 0,2–3,2 мМЕ/л). По результатам УЗИ ЩЖ объем правой доли составил 22,56 мл, левой – 24,23 мл. В нижней

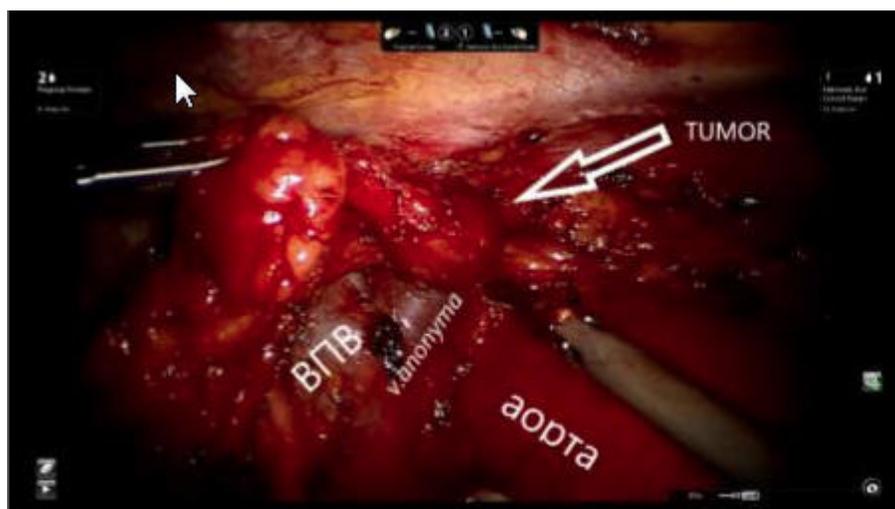


Рис. 3. Эктопированная паратиреома средостения
Fig. 3. Ectopic mediastinal parathyroid adenoma

трети правой доли расположен однородный гипоехогенный узел размерами 2,7×1,5 см. В левой – имелся аналогичный 3,2×1,4 см. Заключение: «Гиперплазия с диффузно-узловыми изменениями ЩЖ».

Больной выполнена тонкоигольная биопсия. Заключение цитологического исследования: «Фолликулярная опухоль левой доли (Bethesda IV), коллоидный узел правой доли (Bethesda II)». В результате дальнейшего обследования у больной выявлен гиперпаратиреоз, который проявлялся только изменением лабораторных показателей: повышением уровня общего кальция до 2,78 (норма: 2,2–2,55) ммоль/л, ионизированного кальция – 1,64 (норма: 1,12–1,32) ммоль/л, уровня ПТГ – до 13,58 (1,0 – 6,9) пмоль/л, уровня щелочной фосфатазы – 195 (36–105) Ед/л. Клинических проявлений ПГПТ не было. Результат электрокардиографии: ритм – фибрилляция предсердий с частотой сердечных сокращений 82 в минуту, гипертрофия левого желудочка. Эхокардиография: миокард не утолщен, нарушения глобальной и локальной сократимости не выявлено. Аорта в восходящем отделе – 41 мм, левое предсердие – 38 мм, склеродегеративные гемодинамически незначимые изменения аортального и митрального клапанов. Эндоскопическое исследование желудка и двенадцатиперстной кишки: недостаточность кардии, эрозивная гастродуоденопатия, дуоденогастральный рефлюкс желчи. УЗИ брюшной полости: единичные конкременты и микролиты до 2,5 мм в чашечно-лоханочной системе. В биохимическом анализе крови отклонения от нормы уровней креатинина, мочевины, скорости клубочковой фильтрации выявлено не было. Диспротеинемии также не отмечалось.

При скинтиграфии с ^{99m}Tc -технетрилом/ ^{99m}Tc -пертехнетратом выявлен очаг гиперфиксации радиофармпрепарата (РФП) с нечеткими контурами в проекции перешейка ЩЖ 1,6 см в диаметре (рис. 1).

С целью дополнительной топической диагностики больной выполнена МСКТ шеи и грудной клетки: ЩЖ расположена обычно, контуры ровные, умеренно увеличены: правая доля – 46×15×20 мм, неомогенной структуры за счет мелких очагов пониженной плотности с включением кальцинатов, левая доля – 48×15×21 мм, с четкими контурами неомогенной структуры. К задней поверхности нижнего полюса правой доли прилежит образование менее плотное, чем ЩЖ, довольно гомогенное (до +57 ед. Н), размерами около 16×16×10 мм, с включениями кальцинатов. Визуализируются немногочисленные лимфатические узлы шеи с обеих сторон,

максимальными размерами до 7 мм. Заключение: «Гиперплазия ЩЖ. Образование правой ОЩЖ».

27.06.2019 г. выполнена субтотальная резекция ЩЖ с оставлением 5 г неизменной ткани у верхнего правого полюса правой доли. При двусторонней ревизии шеи выявлена гиперплазированная ОЩЖ, располагавшаяся у нижнего полюса правой доли ЩЖ, размерами 1,5×1,0 см. Образование удалено. Остальные 3 ОЩЖ (1 справа и 2 слева), визуализированные в типичных местах, оказались неизменными. Препарат: обе доли ЩЖ с узлами диаметром 1,5 и 2,5 см аденоматозного строения. К сожалению, на момент этой операции возможность интраоперационного определения ПТГ отсутствовала. При гистологическом исследовании верифицирован макрофолликулярный коллоидный зоб, гиперплазированная ОЩЖ. Общий кальций после операции снизился до 2,21 (норма: 2,1–2,55) ммоль/л. Парестезий и других проявлений гипокальциемии не было.

Через 3 месяца после операции у больной вновь выявлен синдром ПГПТ с повышением уровня общего кальция до 2,7 (норма: 2,2–2,55) ммоль/л, ионизированного кальция до 1,6 (1,12–1,32) ммоль/л и ПТГ 287 пг/мл. Следующим этапом больной выполнена ОФЭКТ-КТ. На серии снимков ОФЭКТ в режиме совмещения с КТ визуализируется остаточная ткань правой доли ЩЖ и участок гиперфиксации радиофармпрепарата, расположенный между рукояткой грудины и дугой аорты (рис. 2). Заключение: «Скитиграфическая картина гиперплазии или аденомы эктопически (парааортально) расположенной ОЩЖ».

17.03.2020 г. выполнена робот-ассистированная операция: иссечение клетчатки переднего верхнего средостения с новообразованием «en bloc», регионарная лимфаденэктомия. Диссекция клетчатки произведена от перикарда, верхней полой и безымянной вен, восходящей аорты и ее дуги, мобилизована клетчатка переднего верхнего средостения, содержащая остатки инволютивной вилочковой железы и мягко-эластичное новообразование округлой формы диаметром около 2,0 см, типичное по цвету для ОЩЖ (рис. 3).

Общее операционное время составило 2 ч 45 мин, из него консольное – 2 ч 20 мин. Кровопотеря – 20 мл. Пациентка экстубирована на операционном столе, переведена в палату интенсивной терапии для наблюдения.

На следующие сутки после операции отмечена нормализация уровня ПТГ до 26,1 пг/мл, общего кальция крови – 2,21 ммоль/л. Послеоперационный период протекал гладко.

Плевральный дренаж удален на 1-е сутки. Пациентка выписана в удовлетворительном состоянии на 5-е сутки. По данным гистологического исследования, в удаленном препарате обнаружена светлоклеточная аденома ОЩЖ. В клетчатке мелкие типичные лимфатические узлы и вилочковая железа в фазе инволюции.

Обсуждение. Частота персистенции и рецидивов после хирургического лечения ПППТ достигает 10 % [11]. Причиной персистенции ПППТ может быть неадекватный объем операции. Наиболее частые ошибки – это удаление принятых за гиперплазированные ОЩЖ или паратиреоаденому лимфоузлов и фрагментов жировой клетчатки. В нашем наблюдении неадекватный объем операции был обусловлен тем обстоятельством, что на скинтиграмме было изображение только шеи с гиперфиксацией РФП ниже перешейка ЩЖ в проекции трахеи и не было захвачено верхнее средостение. Очаг гиперфиксации РФП был сопоставим с обнаруженным на МСКТ узлом в проекции нижнего полюса правой доли ЩЖ. Различия в интерпретации данных, полученных при МСКТ, связаны, вероятно, с уровнем диагностики: первое исследование было выполнено амбулаторно, во второй раз оно произведено непосредственно в стационаре и прицельно направлено на поиск эктопированных паратиреоаденом. По данным литературы [11–13], ни один метод дооперационной диагностики не дает 100 %-й достоверности информации о наличии и расположении паратиреоидной ткани, что и обуславливает необходимость как тщательной ревизии всех зон их возможного расположения, так и интраоперационного контроля уровня ПТГ.

Удаление гиперплазированной ОЩЖ привело кратковременному снижению кальция крови с последующим развитием персистирующего ПППТ. По данным литературы [11, 13], стернотомия при первой операции следует производить лишь тогда, когда по данным радиоизотопной скинтиграфии, КТ или МРТ в средостении выявлены образования, подозрительные на паратиреоаденому. Если они не выявлялись, от стернотомии следует воздержаться. В таких случаях она проводится «вторым этапом», после того, как будет подтверждено персистирование ПППТ и верифицирована резидуальная паратиреоаденома. При стернотомии, во избежание последующего персистирования, необходимо производить тимэктомию, так как в тимус и окружающую клетчатку может быть эктопирована не одна ОЩЖ, а несколько [11].

Роботическое вмешательство позволило выполнить нашей больной полноценную диссекцию с иссечением новообразования «en bloc» с клетчаткой переднего верхнего средостения в условиях наилучшей визуализации.

Выводы. 1. Использование высокотехнологического метода ОФЭКТ КТ в сложной диагностической ситуации позволило выполнить точную

топическую диагностику эктопированной аденомы ОЖ в переднее средостение.

2. Малоинвазивное робот-ассистированное вмешательство дало возможность удалить труднодоступную аденому ОЩЖ с минимальной хирургической травмой и хорошим косметическим эффектом, а также сократить продолжительность стационарного лечения больной.

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. Хирургическое лечение первичного гиперпаратиреоза с редкой эктопией аденомы околощитовидной железы / П. С. Ветшев, А. Ю. Аблицов, В. А. Животов, А. Ю. Дрожжин // Вестн. НМХЦ им. Н. И. Пирогова. 2018. Т. 13, № 1. С. 58–61.
2. Makay Ö., Durmaz S. F., Özdemir M. et al. Robot-assisted endoscopic mediastinal parathyroidectomy // Turk. J. Surg. 2018. Vol. 34, № 4. P. 315–318.
3. Freeman J. B., Sherman B. M., Mason E. E. Transcervical thymectomy : an integral part of neck exploration for hyperparathyroidism // Arch. Surg. 1976. № 111. P. 359–364.
4. Russell C. F., Edis A. J., Scholz D. A. et al. Mediastinal parathyroid tumors : experience with 38 tumors requiring mediastinotomy for removal // Ann. Surg. 1981. Vol. 93. P. 805–809.
5. Робот-ассистированная хирургия новообразований средостения / П. С. Ветшев, А. Ю. Аблицов, Ю. А. Аблицов, П. А. Лукьянова // Вестн. НМХЦ им. Н. И. Пирогова. 2017. Т. 12, № 1–3. С. 101–107.
6. Brunaud L., Li Z., Van Den Heede K. et al. Endoscopic and robotic parathyroidectomy in patients with primary hyperparathyroidism // Gland Surgery. 2016. Vol. 5, № 3. P. 352–360.
7. Ismail M., Maza S., Swierzy M. et al. Resection of ectopic mediastinal parathyroid glands with the da Vinci robotic system // Br. J. Surg. 2010. Vol. 7. P. 337–343.
8. Kim Y. S., Kim J., Shin S. Thoracoscopic removal of ectopic mediastinal parathyroid adenoma // Korean J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2014. Vol. 47. P. 317–319.
9. Profanter C., Schmid T., Prommegger R. et al. Robot-assisted mediastinal parathyroidectomy. // Surg. Endosc. 2004. Vol. 18. P. 868–870.
10. Scot B. B., Maxfield M. W., Hamaguchi R. et al. Robot-assisted thoracoscopic mediastinal parathyroidectomy : a single surgeon case series // Journal of laparoendoscopic & advanced surgical techniques. 2019. Vol. 29, № 12. P. 1561–1564.
11. Алаев Д. С., Калинин А. П., Котова И. В. и др. Повторные операции при первичном гиперпаратиреозе // Практ. медицина. 2012. Т. 65, № 9. С. 103–105.
12. Guilmette J., Sadow P. M. Parathyroid Pathology // Surgical Pathology. 2019. № 12. P. 1007–1019.
13. Дедов И. И., Мельниченко Г. А., Мокрышева Н. Г. и др. Первичный гиперпаратиреоз : клиника, диагностика, дифференциальная

диагностика, методы лечения // Проблемы эндокринологии. 2016. Т. 62, № 6. С. 40–77. Doi: 10.14341/probl201662640-77.

REFERENCES

- Vetshev P. S., Ablicov A. Y., Zhivotov V. A., Drozhzhin A. Y. Surgical treatment of primary hyperparathyroidism with rare ectopy of parathyroid adenoma // Bulletin of Pirogov National Medical & Surgical Center. 2018;13(1):58–61. (In Russ.)
- Makay Ö., Durmaz S. F., Özdemir M. et al. Robot-assisted endoscopic mediastinal parathyroidectomy // Turk. J. Surg. 2018;34(4):315–318.
- Freeman J. B., Sherman B. M., Mason E. E. Transcervical thymectomy: an integral part of neck exploration for hyperparathyroidism // Arch. Surg. 1976;(111):359–364.
- Russell C. F., Edis A. J., Scholz D. A. et al. Mediastinal parathyroid tumors: experience with 38 tumors requiring mediastinotomy for removal. Ann. Surg. 1981;(93):805–809.
- Vetshev P. S., Ablicov A. Y., Ablicov Y. A., Lukjanov P. A. Robot-assisted surgery of tumor of mediastinum // Bulletin of Pirogov National Medical & Surgical Center. 2017;12(1–3):101–107. (In Russ.).
- Brunaud L., Li Z., Van Den Heede K. et al. Endoscopic and robotic parathyroidectomy in patients with primary hyperparathyroidism // Gland Surgery. 2016;15(3):352–360.
- Ismail M., Maza S., Swierzy M. et al. Resection of ectopic mediastinal parathyroid glands with the da Vinci robotic system // Br. J. Surg., 2010;(7):337–43.
- Kim Y. S., Kim J., Shin S. Thoracoscopic removal of ectopic mediastinal parathyroid adenoma // Korean J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2014; (47):317–319.
- Profanter C., Schmid T., Prommegger R. et al. Robot-assisted mediastinal parathyroidectomy // Surg. Endosc. 2004;(8):868–870.
- Scot B. B., Maxfield M. W., Hamaguchi R. et al. Robot-assisted thoracoscopic mediastinal parathyroidectomy: a single surgeon case series // Journal of laparoendoscopic & advanced surgical techniques. 2019;29(12):1561–1564.
- Alaev D. S., Kalinin A. P., Kotova I. V., Kazanceva I. A., Gadzyra A. N., Molchanova G. S., Astahov P. V. Povtornye operacii pri pervichnom giperparatireoze // Prakticheskaya medicina. 2012;65(9):103–105. (In Russ.).
- Guilmette J., Sadow P. M. Parathyroid Pathology // Surgical Pathology. 2019;12:1007–1019.
- Dedov I. I., Melnichenko G. A., Mokrysheva N. G. et al. Primary hyperparathyroidism: The clinical picture, diagnostics, differential diagnostics, and methods of treatment // Problems of Endocrinology. 2016;62(6):40–77. Doi: 10.14341/probl201662640-77. (In Russ.).

Информация об авторах:

Яблонский Петр Казимирович, доктор медицинских наук, профессор, главный внештатный специалист – торакальный хирург Минздрава России, директор, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-4385-9643; **Кузьмичев Александр Сергеевич**, доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной хирургии с курсом травматологии и военно-полевой хирургии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-6983-368X; **Шепичев Евгений Викторович**, врач-хирург, Городская Мариинская больница (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-3332-715X; **Акинчев Алексей Львович**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры госпитальной хирургии с курсами травматологии и военно-полевой хирургии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-7170-0202; **Матвеева Зоя Сергеевна**, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры госпитальной хирургии с курсами травматологии и военно-полевой хирургии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-7499-3776.

Information about authors:

Yablonsky Petr K., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Chief Freelance Thoracic Surgeon of the Ministry of Health of the Russian Federation, Director, Saint-Petersburg Research Institute of Phthiopulmonology (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-4385-9643; **Kuzmichev Alexander S.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Hospital Surgery with courses of Traumatology and Military Field Surgery, St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-6983-368X; **Shepichev Evgeniy V.**, Surgeon, City Mariinsky Hospital (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-3332-715X; **Akinchev Alexey L.**, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Hospital Surgery with courses of Traumatology and Military Field Surgery, Saint-Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-7170-0202; **Matveeva Zoya S.**, Cand. of Sci. (Med.), Assistant of the Department of Hospital Surgery with courses of Traumatology and Military Field Surgery, Saint-Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-7499-3776.

© CC 0 Коллектив авторов, 2021
УДК 616.155.294-02 : 612.115.35] : 616.136-089.844
DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-94-99

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЯМОГО ИНГИБИТОРА ТРОМБИНА ДЛЯ ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ АНТИКОАГУЛЯЦИИ ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ БРЮШНОЙ АОРТЫ У ПАЦИЕНТА С ГЕПАРИН-ИНДУЦИРОВАННОЙ ТРОМБОЦИТОПЕНИЕЙ

А. Е. Комлев*, В. В. Ромакина, Т. Э. Имаев, А. С. Колегаев, И. В. Кучин,
Р. С. Акчурин

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

Поступила в редакцию 29.07.2020 г.; принята к печати 10.02.2021 г.

Представлен краткий обзор литературы и собственный опыт использования Бивалирудина в качестве альтернативного интраоперационного антикоагулянта при операции эндопротезирования аневризмы брюшной аорты у пациента с гепарин-индуцированной тромбоцитопенией 2-го типа.

Ключевые слова: гепарин-индуцированная тромбоцитопения, эндопротезирование брюшной аорты, интраоперационная антикоагуляция, прямые ингибиторы тромбина

Для цитирования: Комлев А. Е., Ромакина В. В., Имаев Т. Э., Колегаев А. С., Кучин И. В., Акчурин Р. С. Использование прямого ингибитора тромбина для интраоперационной антикоагуляции при эндопротезировании брюшной аорты у пациента с гепарин-индуцированной тромбоцитопенией. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2021;180(1):94–99. DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-94-99.

* **Автор для связи:** Алексей Евгеньевич Комлев, ФГБУ «НМИЦ кардиологии» Минздрава России, 121552, Россия, Москва, ул. 3-я Черепковская, д. 15а. E-mail: pentatonika@bk.ru.

USE OF A DIRECT THROMBIN INHIBITOR FOR INTRAOPERATIVE ANTICOAGULATION DURING ENDOVASCULAR ABDOMINAL AORTIC ANEURYSM REPAIR IN A PATIENT WITH HEPARIN-INDUCED THROMBOCYTOPENIA

Alexey E. Komlev*, Valentina V. Romakina, Timur E. Imaev, Alexandr S. Kolegaev,
Ivan V. Kuchin, Renat S. Akchurin

National Medical Research Center of Cardiology, Moscow, Russia

Received 29.07.2020; accepted 10.02.2021

In the issue the authors report brief literature review and the case of use of bivalirudin as an alternative intraoperative anticoagulant for endovascular abdominal aortic aneurysm repair in a patient with heparin-induced thrombocytopenia.

Keywords: heparin-induced thrombocytopenia, endovascular abdominal aortic aneurysm repair, intraoperative anticoagulation, direct thrombin inhibitors, bivalirudin

For citation: Komlev A. E., Romakina V. V., Imaev T. E., Kolegaev A. S., Kuchin I. V., Akchurin R. S. Use of a direct thrombin inhibitor for intraoperative anticoagulation during endovascular abdominal aortic aneurysm repair in a patient with heparin-induced thrombocytopenia. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2021;180(1):94–99. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-94-99.

* **Corresponding author:** Alexey E. Komlev, National Medical Research Center of Cardiology, 15a, 3rd Cherepkovskaya, Moscow, 121552, Russia. E-mail: pentatonika@bk.ru.

Введение. Эндопротезирование аневризм брюшной аорты (ЭБПА) за последние десятилетия используется все чаще. Данное вмешательство показано пациентам с высоким хирургическим и анестезиологическим риском открытого оперативного пособия. В качестве обязательного антикоагулянтного сопровождения операции ЭБПА в большинстве случаев используется нефракционированный гепарин (НФГ), который остается стандартом медицинской помощи из-за его низкой стоимости, безопасности и эффективности. Гепарин-индуцированная тромбоцитопения (ГИТ) представляет собой осложнение гепаринотерапии, возникающее примерно в 5 % случаев. В основе ее развития лежит иммунологическая реакция на введение гепарина. Развитие ГИТ 2-го типа является противопоказанием для использования гепарина.

ГИТ представляет собой иммунологическую реакцию на введение как НФГ, так и низкомолекулярного (НМГ) гепарина. Соотношение ГИТ при применении НФГ и НМГ варьирует, по данным литературы [1–3], соответственно от 1:3 до 1:30. Риск развития данного осложнения выше у пациентов кардиохирургического, ортопедического и травматологического профилей, так как применение гепарина в данных случаях является обычной практикой. Пациенты, получающие гепарин в течение 30 дней до оперативного вмешательства, попадают в зону высокого риска по вероятности появления антител и симптомов ГИТ в первые 5 дней послеоперационного периода [4]. Частота возникновения ГИТ достигает 5 % [5, 6]. Наиболее частыми проявлениями данного синдрома являются тромбоцитопения и парадоксальные тромбозы, кроме того, известно о возникновении анафилактических реакций, некрозов кожи и даже развитии некроза надпочечников [7].

Диагностика ГИТ зачастую затруднена, а ее клинические проявления нередко расцениваются как осложнение основного заболевания либо послеоперационного периода. Действительно, у пациентов

кардиохирургического профиля, реанимационных отделений и, в особенности, онкологических больных довольно часто наблюдается тромбоцитопения, не связанная с иммунными механизмами ГИТ [8, 9].

В зависимости от механизма развития, скорости снижения уровня тромбоцитов, а также принципов терапии выделяют два типа ГИТ.

ГИТ 1-го типа – это гепарин-ассоциированная не иммунная тромбоцитопения, в основе которой лежит активация и агрегация тромбоцитов в результате прямого взаимодействия гепарина с мембранной тромбоцитов через специфические рецепторы P2Y₁₂ и Пб/Ша. Она возникает в течение первых 5 суток, как правило, носит транзиторный характер, умеренную выраженность и не требует дополнительного лечения, за исключением отмены препарата. Тромбозы для ГИТ 1-го типа не характерны, а число тромбоцитов в большинстве случаев не бывает ниже 100 тыс./мкл (снижение на 10–30 % от исходного уровня).

ГИТ 2-го типа представляет собой иммуноспецифическую реакцию, обусловленную образованием аутоантител к комплексу гепарина и тромбоцитарного фактора 4. ГИТ 2-го типа обычно развивается на 4–15-е сутки от начала гепаринотерапии, главным образом у пациентов, получавших гепарин в течение последних 30 дней [10]. Чаше ГИТ 2-го типа развивается чаще у женщин (в 1,7 раза) и у пожилых (старше 60 лет) [11]. Снижение уровня тромбоцитов в данном случае более 100 тыс./мкл (на 50 % от исходного уровня). Именно для ГИТ 2-го типа характерно развитие парадоксальных тромбозов [1]. Чаше это венозные тромбозы, при этом наиболее распространены тромбозы глубоких вен нижних конечностей, осложнением которых может стать тромбоз легочной артерии. Встречаются и тромбозы иных локализаций, а именно: артерий нижних конечностей с жизнеугрожающей ишемией, мезентериальных артерий, позвоночной артерии, тромботический инсульт в артериях каротидного бассейна, инфаркт миокарда [12].

Клиническая балльная шкала оценки риска ГИТ 2-го типа (адаптировано из [13])

Clinical risk assessment scale for type 2 HIT (adapted from [13])

Категория	2 балла	1 балл	0 баллов
Тромбоцитопения	Снижение уровня Тг >50 % от исходного с минимальным количеством ≥ 20 тыс./мкл	Снижение уровня Тг на 30–50 % от исходного или минимальное количество 10–19 тыс./мкл	Снижение уровня Тг <30 % от исходного или минимальное количество <10 тыс./мкл
Сроки снижения уровня тромбоцитов	5–10 суток или ≤ 1 суток (при условии введения гепарина в течение предшествующих 30 суток)	>10 суток; ≤ 1 суток (при условии введения гепарина в течение предшествующих 30–100 суток)	≤ 4 суток без предшествующего введения гепарина в анамнезе
Тромбоз или иные ассоциированные осложнения	Новый подтвержденный тромбоз; кожные некрозы; острые системные реакции после внутривенного введения гепарина	Нарастающий или рецидивирующий тромбоз; кожная эритема; подозрение на тромбоз (без подтверждения)	Нет
Другие (помимо ГИТ) причины тромбоцитопении	Нет очевидных причин	Возможные причины	Определенные причины

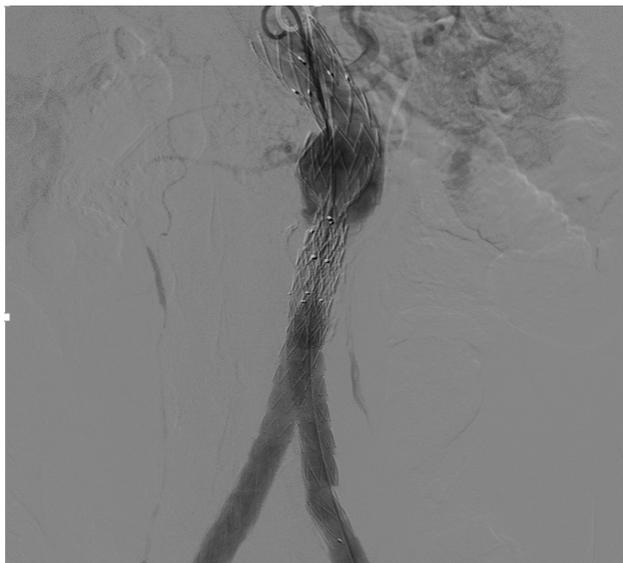


Рис. 1. Интраоперационная аортография
Fig. 1. Intraoperative aortography

В таблице приведена получившая широкое распространение в клинике балльная шкала оценки риска ГИТ 2-го типа [13]. В зависимости от числа набранных баллов вероятность развития ГИТ оценивается как низкая (0–3 балла), промежуточная (4–5 баллов) или высокая (6–8 баллов).

К сожалению, прогностическая ценность данной шкалы весьма ограничена, и диагноз в большей степени зависит от лечащего врача и требует подтверждения лабораторными тестами [4].

Основой лабораторного подтверждения ГИТ 2-го типа является обнаружение специфических антител к комплексу «PF4/гепарин». На сегодняшний день существуют антигенные и функциональные тесты. В антигенных тестах комплекс «PF4/гепарин» используется в качестве антигена; выделяют твердофазный иммуноферментный анализ и иммунотурбидиметрию. Все существующие функциональные тесты направлены на то, чтобы отличать обычную иммунологическую реакцию организма на гепарин от действия патологических антител, приводящих к активации тромбоцитов. К функциональным тестам относятся тест на высвобождение серотонина и тест на гепарин-индуцированную агрегацию тромбоцитов.

После установления диагноза ГИТ необходима срочная отмена провоцирующего тромбозы гепарина и перевод пациента на альтернативную антикоагулянтную терапию, в настоящее время с этой целью используются следующие группы препаратов: фондапаринукс натрия (Арикстра), новые оральные антикоагулянты, прямые ингибиторы тромбина, к которым относятся Аргатробан, Бивалирудин (Лепирудин, Ангиокс) [14].

Приводим клинический случай успешного проведения ЭПБА с использованием прямого ингибитора тромбина (бивалирудин) у пациента с ГИТ 2-го типа в анамнезе.

Клиническое наблюдение. Пациент, 77 лет, впервые поступил в НМИЦ кардиологии для хирургической коррекции тяжелого аортального стеноза. В рамках дообследования перед оперативным вмешательством проводилась коронарография, при которой гемодинамически значимого стенозирования коронарных артерий не выявлено. Также была выполнена мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) аорты, обнаружившая низкое отхождение ствола левой коронарной артерии от фиброзного кольца аортального клапана – 0,3 см; в качестве находки была выявлена инфраренальная аневризма аорты большого размера с максимальным диаметром 5,5 см. С учетом особенностей анатомии коронарных артерий проведение малоинвазивного вмешательства в данном случае технически не представлялось возможным. Больному было выполнено традиционное протезирование аортального клапана в условиях искусственного кровообращения с одномоментной криоаблацией аритмогенных зон и ушивания ушка левого предсердия (ввиду симптомной пароксизмальной формы фибрилляции предсердий).

В раннем послеоперационном периоде на фоне инфузии гепарина отмечалось развитие тромбоцитопении (минимальный уровень – 57 тыс./мкл). Однако с учетом нормализации уровня тромбоцитов с 3-х послеоперационных суток данная клиническая ситуация была расценена как развитие ГИТ 1-го типа. Высокий риск тромбоэмболических осложнений, с учетом относительно благоприятного прогноза при данном типе ГИТ, стал основанием для продолжения гепаринотерапии.

На 6-е сутки после операции пациент пожаловался на боль и отек в области левого предплечья. При ультразвуковом исследовании был диагностирован обтурирующий тромбоз левых *vena Cephalica* и *vena Basilica*. Развитие тромбоцитопении и парадоксального тромбоза у получавшего гепарин послеоперационного пациента потребовало исключения ГИТ 2-го типа. Методом иммунотурбидиметрии определены суммарные IgG, IgM и IgA иммуноглобулины к комплексам анти-PF4/гепарин в титре 5,5 Ед/мл норма до 1 Ед/мл) и отдельно фракция IgG – 2,2 Ед/мл (норма – до 0,1 Ед/мл). После подтверждения диагноза ГИТ 2-го типа НФГ отменен и назначен Фондапаринукс в дозе 2,5 мг/сутки. На фоне проводимой терапии уровень тромбоцитов оставался в пределах референсных значений. Пациент был выписан на 15-е послеоперационные сутки в удовлетворительном состоянии. Через 1,5 месяца госпитализирован в отдел сердечно-сосудистой хирургии НМИЦ кардиологии для выполнения ЭПБА.

Объективный статус при поступлении: состояние средней степени тяжести. Отеков нет. В легких везикулярное дыхание, хрипов нет, частота дыхания – 16/мин. Ритм правильный, частота сердечных сокращений – 70/мин, патологические шумы не выслушиваются. Артериальное давление – 130/80 мм рт. ст. Живот при пальпации мягкий, слегка болезненный в околопупочной области, где пальпаторно определяется пульсирующее образование размерами около 5 см.

МСКТ аорты: в инфраренальном отделе аорты определяется мешотчатая аневризма с максимальным диаметром 5,7 см, протяженностью 6,1 см (до бифуркации), с наличием пристеночного тромба по задней стенке толщиной до 0,4 см.

Особенности лабораторных исследований: уровень тромбоцитов при поступлении – 125 тыс./мкл.

Наличие в анамнезе ГИТ 2-го типа исключало возможность использования гепарина в качестве антикоагулянтного сопровождения, в связи с чем было принято решение об интраоперационной антикоагуляции с использованием прямого ингибитора тромбина (Бивалирудин).

Протокол вмешательства. Под эндотрахеальным наркозом выполнены доступы к общим бедренным (ОБА) артериям. Через

правую ОБА заведено и раскрыто ниже устьев почечных артерий тело бифуркационного эндопротеза InCraft. Через левую ОБА заведена и раскрыта контрлатеральная ножка, через правую ОБА заведена и раскрыта ипсилатеральная ножка, после чего выполнено баллонирование эндопротеза. При контрольной ангиографии эндопротез полностью расправлен, проходим на всем протяжении, почечные артерии не окклюзированы; отмечается небольшой затек контраста в полость аневризмы (рис. 1). Гемостаз. Послойное ушивание ран.

Бивалирудин интраоперационно вводился по схеме: болсно 0,5 мг/кг с последующей немедленной инфузией 1,75 мг/кг/ч до окончания вмешательства под контролем активированного времени свертывания с целевым значением 200–300 с.

В послеоперационном периоде состояние оставалось гемодинамически стабильным, при неоднократном контроле уровень тромбоцитов сохранялся в пределах 78–129 тыс./мкл. Пациент был выписан в удовлетворительном состоянии на 7-е послеоперационные сутки.

При контрольном осмотре через 2 года после ЭПБА состояние больного удовлетворительное, уровень тромбоцитов в периферической крови – 163 тыс./мкл. По данным контрольной МСКТ-аортографии, стент-графт проходим, остаточная полость аневризмы полностью тромбирована (рис. 2).

Обсуждение. Протезирование аневризмы инфраренального отдела аорты эндоваскулярным методом является малоинвазивным хирургическим лечением, которое выполняется путем имплантации стент-графта, устанавливаемого внутри просвета аневризмы для ее исключения из системного кровотока. Стандартом антикоагулянтного сопровождения данной процедуры является использование НФГ, который при необходимости инактивируется протамином. Поскольку введение гепарина у пациентов с документированной ГИТ 2-го типа абсолютно противопоказано, крайнюю актуальность приобретает вопрос о выборе альтернативной схемы антикоагуляции. На сегодняшний день накоплен положительный опыт использования препарата селективного прямого ингибитора тромбина с обратимым действием (Бивалирудин) в сердечно-сосудистой хирургии [15–17], при чрескожных коронарных вмешательствах [18, 19], а также при баллонной вальвулопластике и транскатетерной имплантации аортального клапана [20–23].

«Альтернативный» антикоагулянт Бивалирудин оказывает немедленное действие, имеет короткий период полувыведения 25 мин (для сравнения: период полувыведения НМГ составляет 90 мин). Поскольку утилизация Бивалирудина в организме происходит как путем протеолитического расщепления в плазме, так и за счет почечного клиренса, то этот препарат можно применять даже у пациентов с тяжелой почечной недостаточностью [20]. Основными недостатками Бивалирудина являются невозможность его фармакологической инактивации и большая стоимость по сравнению с НФГ.

В 2009 г. S. Stamler et al. [24] опубликовали данные ретроспективного сравнения Бивалирудина и НФГ при проведении планового ЭПБА. Целью данного исследования было сравнение безопасности и клинической эффективности Бивалирудина



Рис. 2. Мультиспиральная компьютерная аортография через 2 года после операции (трехмерная реконструкция)
Fig. 2. Multispiral computed aortography 2 years after surgery (3D reconstruction)

и НФГ при ЭПБА. В исследование были включены 740 пациентов с аневризмой брюшной аорты размером 5 см и более или аневризматическим расширением, в 1,5 раза превышающим нормальный диаметр аорты, с ежегодным увеличением диаметра более 10 % (1994–2007). Критерии исключения из исследования: ожидаемая продолжительность жизни менее 1 года, беременность, системная инфекция, аневризмы воспалительной этиологии, а также ассоциированные с заболеваниями соединительной ткани. Бивалирудин использовался у 98 (13,2 %) пациентов, а НФГ – у 642 (86,8 %) пациентов. В результате исследования между группами Бивалирудина и НФГ не было выявлено статистически достоверных различий в частоте больших и малых кровотечений, потребности в гемотранфузии, а также тромботических осложнений.

Выводы. 1. ГИТ 2-го типа является редким, но потенциально опасным для жизни побочным эффектом гепаринотерапии.

2. Применение Бивалирудина при выполнении ЭПБА свидетельствует о возможности использования этого прямого ингибитора тромбина для интраоперационной антикоагуляции у пациентов с ГИТ 2-го типа в анамнезе.

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. Arepally G. M., Ortel T. L. Clinical practice. Heparin-induced thrombocytopenia // *N. Engl. J. Med.* 2006. Vol. 355, № 8. P. 809–817. Doi: 10.1056/NEJMcp052967.
2. Warkentin T. E., Greinacher A. So, does low-molecular-weight heparin cause less heparin-induced thrombocytopenia than unfractionated heparin or not // *Chest.* 2007. Vol. 132, № 4, P. 1108–1110. Doi: 10.1378/chest.07-1553.
3. Datta I., Ball C. G., Rudmik L. et al. Complications related to deep venous thrombosis prophylaxis in trauma: a systematic review of the literature // *J. Trauma Manag. Outcomes.* 2010. Vol. 4, № 1. Doi: 10.1186/1752-2897-4-1.
4. Васильев С. А., Горгидзе Л. А., Моисеева Т. Н. и др. Гепарининдуцированная тромбоцитопения (обзор) // *Атеротромбоз.* 2019. № 1. С. 99–114. Doi: 10.21518/2307-1109-2019-1-99-114.
5. Watson H., Davidson S., Keeling D. Haemostasis and Thrombosis Task Force of the British Committee for Standards in Haematology. Guidelines on the diagnosis and management of heparin-induced thrombocytopenia: second edition // *Br. J. Haematol.* 2012. Vol. 159. P. 528–540. Doi: 10.1111/bjh.12059.
6. Seigerman M., Cavallaro P., Itagaki S. et al. Incidence and outcomes of heparin-induced thrombocytopenia in patients undergoing cardiac surgery in North America: An analysis of the nationwide inpatient sample // *J. Cardiothorac. Vasc. Anesth.* 2014. Vol. 28. P. 98–102. Doi: 10.1053/j.jvca.2013.07.021.
7. Bleasel J. F., Rasko J. E., Rickard K. A. et al. Acute adrenal insufficiency secondary to heparin-induced thrombocytopenia-thrombosis syndrome // *Med. J. Aust.* 1992. Vol. 157, № 3. P. 192–193. PMID: 1635495.
8. Glance L. G., Blumberg N., Eaton M. et al. Preoperative thrombocytopenia and postoperative outcomes after noncardiac surgery // *Anesthesiology.* 2014. Vol. 120, № 1. P. 62–75. Doi: 10.1097/ALN.0b013e3182a4441f.
9. Matthai W. H. Thrombocytopenia in Cardiovascular Patients: diagnosis and Management // *Chest.* 2005. Vol. 127, № 2. Suppl. P. 46–52. Doi: 10.1378/chest.127_2_suppl.46S.
10. Warkentin T. E. Heparin-induced thrombocytopenia: pathogenesis and management // *Br. J. Haematol.* 2003. Vol. 121, № 4. P. 535–555. Doi: 10.1046/j.1365-2141.2003.04334.x.
11. Семиголовский Н. Ю., Вавилова Т. В., Кашенко В. А. и др. Гепарининдуцированная тромбоцитопения у пациентов с венозными тромбозомическими осложнениями: клинические наблюдения и обзор литературы // *Мед. совет.* 2018. № 5. С. 110–116. Doi: 10.21518/2079-701X-2018-5-110-116.
12. Warkentin T. E., Greinacher A., Koster A. et al. Treatment and prevention of heparin-induced thrombocytopenia: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th ed.) // *Chest.* 2008. Vol. 133. P. 340–380. Doi: 10.1378/chest.08-0677.
13. Predictive value of the 4Ts scoring system for heparin-induced thrombocytopenia: a systematic review and meta-analysis / A. Cuker, P. A. Gimmott, M. A. Crowther, T. E. Warkentin // *Blood.* 2012. Vol. 120, № 20. P. 4160–4167. Doi: 10.1182/blood-2012-07-443051.
14. Ivascu N. S., Fitzgerald M., Ghadimi K. et al. Heparin-induced thrombocytopenia: a review for cardiac anesthesiologists and intensivists //

- J. Cardiothorac. Vasc. Anesth.* 2019. Vol. 33, № 2. P. 511–520. Doi: 10.1053/j.jvca.2018.10.035.
15. Merry A. F., Raudkivi P. J., Middleton N. G. et al. Bivalirudin versus heparin and protamine in off-pump coronary artery bypass surgery // *Ann. Thorac. Surg.* 2004. Vol. 77, № 3. P. 925–931. Doi: 10.1016/j.athoracsur.2003.09.061.
16. Smedira N. G., Dyke C. M., Koster A. et al. Anticoagulation with bivalirudin for off-pump coronary artery bypass grafting: the results of the EVOLUTION-OFF study // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2006. Vol. 131, № 3. P. 686–692. Doi: 10.1016/j.jtcvs.2005.10.049.
17. Dyke C. M., Aldea G., Koster A. et al. Off-pump coronary artery bypass with bivalirudin for patients with heparin-induced thrombocytopenia or antiplatelet factor four/heparin antibodies // *Ann. Thorac. Surg.* 2007. Vol. 84, № 3. P. 836–839. Doi: 10.1016/j.athoracsur.2007.04.007.
18. Stone G. W., Witzencbichler B., Guagliumi G. et al. Bivalirudin during primary PCI in acute myocardial infarction // *N. Engl. J. Med.* 2008. Vol. 358, № 21. P. 2218–2230. Doi: 10.1056/NEJMoa0708191.
19. Stone G. W., McLaurin B. T., Cox D. A. et al. Bivalirudin for patients with acute coronary syndromes // *N. Engl. J. Med.* 2006. Vol. 355, № 21. P. 2203–2216. Doi: 10.1056/NEJMoa062437.
20. Lange P., Greif M., Bongiovanni D. et al. Bivalirudin vs Heparin in Patients Who Undergo Transcatheter Aortic Valve Implantation // *Can. J. Cardiol.* 2015. Vol. 31, № 8. P. 998–1003. Doi: 10.1016/j.cjca.2015.02.029.
21. Kini A., Yu J., Cohen M. G. et al. Effect of bivalirudin on aortic valve intervention outcomes study: a two-center registry study comparing bivalirudin and unfractionated heparin in balloon aortic valvuloplasty // *EuroIntervention.* 2014. Vol. 10, № 3. P. 312–319. Doi: 10.4244/EIJV10I3A54.
22. Dangas G. D., Lefevre T., Kupatt C. et al. Bivalirudin Versus Heparin Anticoagulation in Transcatheter Aortic Valve Replacement: The Randomized BRAVO-3 Trial // *J Am Coll Cardiol.* 2015. Vol. 66, № 25. P. 2860–2868. Doi: 10.1016/j.jacc.2015.10.003.
23. Комлев А. Е., Ромакина В. В., Имаев Т. Э. и др. Транскатетерная имплантация аортального клапана с использованием бивалирудина у пациента с гепарининдуцированной тромбоцитопенией // *Consilium Medicum.* 2020. Т. 22, № 1. С. 67–71. Doi: 10.26442/20751753.2020.1.200017.
24. Stamler S., Katzen B. T., Tsoukas A. I. et al. Clinical experience with the use of bivalirudin in a large population undergoing endovascular abdominal aortic aneurysm repair // *J. Vasc. Interv. Radiol.* 2009. Vol. 20, № 1. P. 17–21. Doi: 10.1016/j.jvir.2008.09.031.

REFERENCES

1. Arepally G. M., Ortel T. L. Clinical practice. Heparin-induced thrombocytopenia // *N. Engl. J. Med.* 2006;355(8):809–817. Doi: 10.1056/NEJMcp052967.
2. Warkentin T. E., Greinacher A. So, does low-molecular-weight heparin cause less heparin-induced thrombocytopenia than unfractionated heparin or not // *Chest.* 2007;132(4):1108–1110. Doi: 10.1378/chest.07-1553.
3. Datta I., Ball C. G., Rudmik L. et al. Complications related to deep venous thrombosis prophylaxis in trauma: a systematic review of the literature // *J. Trauma Manag. Outcomes.* 2010;4(1). Doi: 10.1186/1752-2897-4-1.
4. Vasiliev S. A., Gorgidze L. A., Moiseeva T. N. et al. Heparin-induced thrombocytopenia (review). *Atherothrombosis.* 2019;1:99–114. (In Russ.) Doi: 10.21518/2307-1109-2019-1-99-114.
5. Watson H., Davidson S., Keeling D. Haemostasis and Thrombosis Task Force of the British Committee for Standards in Haematology. Guidelines on the diagnosis and management of heparin-induced thrombocytopenia: second edition // *Br J Haematol.* 2012;(159):528–540. Doi: 10.1111/bjh.12059.
6. Seigerman M., Cavallaro P., Itagaki S. et al. Incidence and outcomes of heparin-induced thrombocytopenia in patients undergoing cardiac surgery in North America: An analysis of the nationwide inpatient sample // *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2014;(28):98–102. Doi: 10.1053/j.jvca.2013.07.021.
7. Bleasel J. F., Rasko J. E., Rickard K. A. et al. Acute adrenal insufficiency secondary to heparin-induced thrombocytopenia-thrombosis syndrome // *Med J Aust.* 1992;157(3):192–193. PMID: 1635495.
8. Glance L. G., Blumberg N., Eaton M. et al. Preoperative thrombocytopenia and postoperative outcomes after noncardiac surgery // *Anesthesiology.* 2014;120(1):62–75. Doi: 10.1097/ALN.0b013e3182a4441f.

9. Matthai W. H. Thrombocytopenia in Cardiovascular Patients: diagnosis and Management // *Chest*. 2005;127(2):46–52. Doi: 10.1378/chest.127.2_suppl.46S.
10. Warkentin T. E. Heparin-induced thrombocytopenia: pathogenesis and management // *Br. J. Haematol.* 2003;121(4):535–555. Doi: 10.1046/j.1365-2141.2003.04334.x.
11. Semigolovskii N. Y., Vavilova T. V., Kashchenko V. A., Semigolovskii S. N., Sapegin A. A. Heparin-induced thrombocytopenia in patients with venous thromboembolic complications – clinical cases and review of the literature // *Medical Council*. 2018;(5):11–116. Doi: 10.21518/2079-701X-2018-5-110-116. (In Russ.).
12. Warkentin T. E., Greinacher A., Koster A. et al. Treatment and prevention of heparin-induced thrombocytopenia: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th ed.) // *Chest*. 2008;(133):340–380. Doi: 10.1378/chest.08–0677.
13. Cuker A., Gimotty P. A., Crowther M. A., Warkentin T. E. Predictive value of the 4Ts scoring system for heparin-induced thrombocytopenia: a systematic review and meta-analysis // *Blood*. 2012;120(20):4160–4167. Doi: 10.1182/blood-2012-07-443051.
14. Ivascu N. S., Fitzgerald M., Ghadimi K. et al. Heparin-induced thrombocytopenia: a review for cardiac anesthesiologists and intensivists // *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2019;33(2):511–520. Doi: 10.1053/j.jvca.2018.10.035.
15. Merry A. F., Raudkivi P. J., Middleton N. G. et al. Bivalirudin versus heparin and protamine in off-pump coronary artery bypass surgery // *Ann Thorac Surg*. 2004;77(3):925–931. Doi: 10.1016/j.athoracsur.2003.09.061.
16. Smedira N. G., Dyke C. M., Koster A. et al. Anticoagulation with bivalirudin for off-pump coronary artery bypass grafting: the results of the EVOLUTION-OFF study // *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2006;131(3):686–692. Doi: 10.1016/j.jtcvs.2005.10.049.
17. Dyke C. M., Aldea G., Koster A. et al. Off-pump coronary artery bypass with bivalirudin for patients with heparin-induced thrombocytopenia or antiplatelet factor four/heparin antibodies // *Ann Thorac Surg*. 2007;84(3):836–839. Doi: 10.1016/j.athoracsur.2007.04.007.
18. Stone G. W., Witzenbichler B., Guagliumi G. et al. Bivalirudin during primary PCI in acute myocardial infarction // *N Engl J Med*. 2008;358(21):2218–2230. Doi: 10.1056/NEJMoa0708191.
19. Stone G. W., McLaurin B. T., Cox D. A. et al. Bivalirudin for patients with acute coronary syndromes // *N. Engl. J. Med*. 2006;355(21):2203–2216. Doi: 10.1056/NEJMoa062437.
20. Lange P., Greif M., Bongiovanni D. et al. Bivalirudin vs Heparin in Patients Who Undergo Transcatheter Aortic Valve Implantation // *Can J. Cardiol*. 2015;31(8):998–1003. Doi: 10.1016/j.cjca.2015.02.029.
21. Kini A., Yu J., Cohen M. G. et al. Effect of bivalirudin on aortic valve intervention outcomes study: a two-center registry study comparing bivalirudin and unfractionated heparin in balloon aortic valvuloplasty // *EuroIntervention*. 2014;10(3):312–319. Doi: 10.4244/EIJV10I3A54.
22. Dangas G. D., Lefevre T., Kupatt C. et al. Bivalirudin Versus Heparin Anticoagulation in Transcatheter Aortic Valve Replacement: The Randomized BRAVO-3 Trial // *J Am Coll Cardiol*. 2015;66(25):2860–2868. Doi: 10.1016/j.jacc.2015.10.003.
23. Komlev A. E., Romakina V. V., Imaev T. E., Kolegaev A. S., Akchurin R. S. Transcatheter aortic valve implantation with use of bivalirudin in patient with heparin-induced thrombocytopenia // *Consilium Medicum*. 2020;22(1):67–71. (In Russ.) Doi: 10.26442/20751753.2020.1.200017.
24. Stamler S., Katzen B. T., Tsoukas A. I. et al. Clinical experience with the use of bivalirudin in a large population undergoing endovascular abdominal aortic aneurysm repair // *J Vasc Interv Radiol*. 2009;20(1):17–21. Doi: 10.1016/j.jvir.2008.09.031.

Информация об авторах:

Комлев Алексей Евгеньевич, кардиолог отдела сердечно-сосудистой хирургии, Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии (Москва, Россия), ORCID: 0000-0001-6908-7472; **Ромакина Валентина Васильевна**, кардиолог отдела сердечно-сосудистой хирургии, Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии (Москва, Россия), ORCID: 0000-0002-0035-0794; **Имаев Тимур Эмвярович**, доктор медицинских наук, сердечно-сосудистый хирург, главный научный сотрудник отдела сердечно-сосудистой хирургии, Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии (Москва, Россия), ORCID: 0000-0002-5736-5698; **Коллегаев Александр Сергеевич**, кандидат медицинских наук, сердечно-сосудистый хирург, научный сотрудник отдела сердечно-сосудистой хирургии, Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии (Москва, Россия), ORCID: 0000-0002-5054-1310; **Кучин Иван Владимирович**, сердечно-сосудистый хирург, Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии (Москва, Россия), ORCID: 0000-0001-7691-9185; **Акчурин Ренат Сулейманович**, доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, руководитель отдела сердечно-сосудистой хирургии, Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии (Москва, Россия), ORCID: 0000-0002-2105-8258.

Information about authors:

Komlev Alexey E., Cardiologist of the Department of Cardiovascular Surgery, National Medical Research Center of Cardiology (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0001-6908-7472; **Romakina Valentina V.**, Cardiologist of the Department of Cardiovascular Surgery, National Medical Research Center of Cardiology (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0002-0035-0794; **Imaev Timur E.**, Dr. of Sci. (Med.), Cardiovascular Surgeon, Chief Research Fellow of the Department of Cardiovascular Surgery, National Medical Research Center of Cardiology (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0002-5736-5698; **Kolegaev Alexandr S.**, Cand. of Sci. (Med.), Cardiovascular Surgeon, Research Fellow of the Department of Cardiovascular Surgery, National Medical Research Center of Cardiology (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0002-5054-1310; **Kuchin Ivan V.**, Cardiovascular Surgeon, National Medical Research Center of Cardiology (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0001-7691-9185; **Akchurin Renat S.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Head of the Department of Cardiovascular Surgery, National Medical Research Center of Cardiology (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0002-2105-8258.

© CC BY Коллектив авторов, 2021
 УДК 616.137.86 + 616.147.3]-002.191
 DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-100-103

КИСТОЗНОЕ ПОРАЖЕНИЕ АДВЕНТИЦИИ ПОДКОЛЕННОЙ АРТЕРИИ И ПОДВЗДОШНОЙ ВЕНЫ

А. В. Бородулин*, С. М. Лазарев, А. Г. Казаренко, Л. В. Макар, А. Ю. Колесниченко, Е. Ю. Лазарева, Д. А. Чернышев

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

Поступила в редакцию 30.09.2020 г.; принята к печати 10.02.2021 г.

Представлено два случая успешного лечения редкой сосудистой патологии – кистозного поражения: один – подколенной артерии с развитием значимого стеноза и, как следствие, перемежающейся хромоты, и второй – подвздошной вены, с возникновением бедренной невправимой грыжи и субокклюзией подвздошной вены. Описываются диагностика заболевания, ход операции, послеоперационное ведение пациентов. Хирургическая операция – единственный метод лечения представленной патологии, которая приводит к хорошим отдаленным результатам.

Ключевые слова: кистозное поражение сосудов, подколенная артерия, бедренная вена, хроническая ишемия нижних конечностей, хирургическое лечение

Для цитирования: Бородулин А. В., Лазарев С. М., Казаренко А. Г., Макар Л. В., Колесниченко А. Ю., Лазарева Е. Ю., Чернышев Д. А. Кистозное поражение адвентиции подколенной артерии и подвздошной вены. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2021;180(1):100–103. DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-100-103.

* **Автор для связи:** Андрей Владимирович Бородулин, СПб ГБУЗ «Елизаветинская больница», 195257, Россия, Санкт-Петербург, ул. Вавиловых, д. 14. E-mail: avborodulin@list.ru.

CYSTIC ADVENTITIAL DISEASE OF THE POPLITEAL ARTERY AND ILIAC VEIN

Andrey V. Borodulin*, Sergey M. Lazarev, Andrey G. Kazarenko, Leonid V. Makar, Andrey Yu. Kolesnichenko, Elizaveta Yu. Lazareva, Denis A. Chernishev

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

Received 30.09.2020; accepted 10.02.2021

These two cases of successful treatment of a rare vascular disorder – cystic adventitial disease (CAD). Case 1: CAD of the popliteal artery with narrowing of the popliteal artery and intermittent claudication. Case 2: CAD of iliac vein with irreducible femoral hernia formation and iliac vein subocclusion. We described preoperative planning, surgical intervention and postoperative management in our cases. Surgery after careful preoperative planning is only one effective method of treatment of CAD and has good long-term results.

Keywords: cystic adventitial disease of vessels, popliteal artery, iliac vein, chronic limb ischemia, intermittent claudication, surgery

For citation: Borodulin A. V., Lazarev S. M., Kazarenko A. G., Makar L. V., Kolesnichenko A. Yu., Lazareva E. Yu., Chernishev D. A. Cystic adventitial disease of the popliteal artery and iliac vein. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2021;180(1):100–103. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-100-103.

* **Corresponding author:** Andrey V. Borodulin, City Hospital of St. Martyr Elizabeth, 14, Vavilovkh str., Saint Petersburg, 195257, Russia. E-mail: avborodulin@list.ru.

Введение. Кистозная адвентициальная болезнь сосудов, чаще всего артерий (поплитеальной, подвздошной, подмышечной, радиальной и ульнарной) и гораздо реже вен (подвздошной), – это редкая и не до конца изученная неатеросклеротическая патология, при котором коллоидное содержимое кист/ы (муцин и гиалуроновая кислота) накаплива-

ется в адвентициальном слое сосуда, приводя к его сужению или окклюзии. Впервые патологию описали Н. J. Atkins и J. A. Key [1] еще в 1946 г. при поражении наружной подвздошной артерии. Так как эта патология встречается редко – 0,1 % сосудистой патологии, всего в мировой литературе описано более 600 случаев КПАС [2]. Наиболее часто поражается

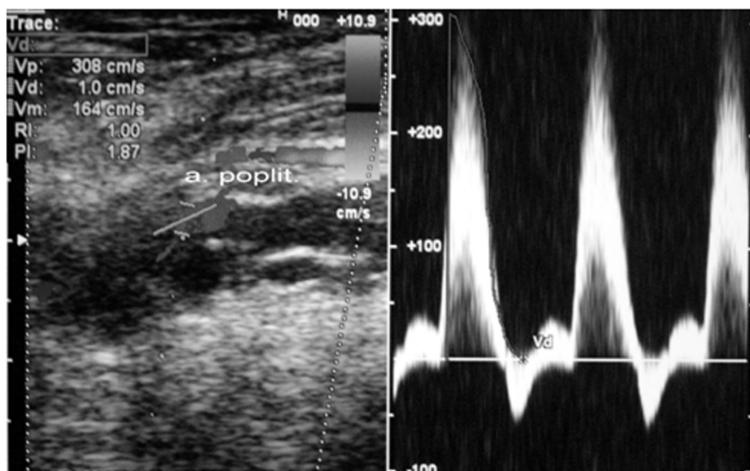


Рис. 1. УЗДС пациента с КБА. Показано ускорение кровотока в стенозированной артерии

Fig. 1. Duplex ultrasound of a patient with KBA. Blood flow acceleration in a stenotic artery is recommended

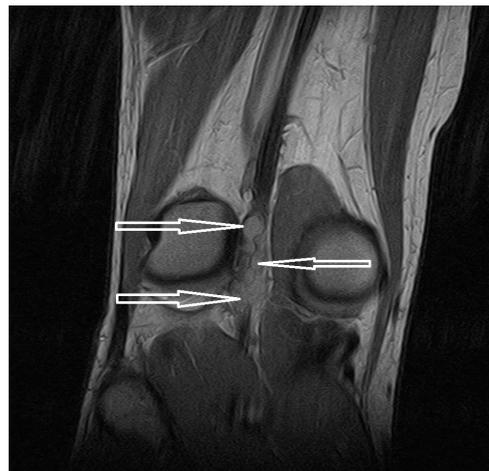


Рис. 2. МР-томография пациента с КБА (фронтальный срез). Стрелками обозначены кисты артерии

Fig. 2. Magnetic resonance imaging of a patient with KBA (frontal section). The arrows indicate the cysts of the artery

подколенная артерия (85 % случаев), реже наружная подвздошная, общая бедренная, подмышечная, плечевая, лучевая и локтевая артерии [3]. В то же время поражение вен встречается гораздо реже, чем артерий. Поражается, как правило, подвздошная вена, с возникновением венозного тромбоза [4].

Цель работы – на примере двух клинических случаев показать сложность диагностики и особенности лечения редкой сосудистой патологии – кистозного поражения адвентиции подколенной артерии и еще более редкого заболевания – кисты подвздошной вены, являющейся бедренной грыжей, со сдавлением общей бедренной вены.

Клиническое наблюдение 1. Пациент К., 19 лет, поступил планово в отделение сосудистой хирургии с жалобами на боли в правой голени при ходьбе на дистанцию до 100 м, онемение пальцев стопы. В течение последних 4 месяцев не мог полноценно играть в футбол, которым занимался в течение 8 лет. При осмотре: пульсация на правой нижней конечности определялась на всех уровнях, но была ослаблена на берцовых артериях. При сгибании правой стопы пульсация на подколенной и берцовых артериях исчезала. Лодыжечно-плечевой индекс (ЛПИ) слева – 1,1, справа – 0,9 (при разгибании стопы) и 0,4 (при сгибании стопы).

При ультразвуковом дуплексном сканировании артерий (УЗДСА) нижних конечностей (НК) – переходящий, гемодинамически значимый стеноз правой подколенной артерии с ускорением кровотока в зоне стеноза до 300 см/с. Значимое утолщение стенки подколенной артерии с кистозной дегенерацией адвентиции и низкоскоростной кровотоком по типу коллатерального в берцовых артериях (рис. 1).

В рамках дообследования выполнена ангиография артерий НК и магнитно-резонансная томография (МРТ). По данным ангиографии выявлена динамическая (переходящая) субокклюзия правой подколенной артерии (прПА) в зависимости от положения конечности. При МРТ выявлено кистозное поражение адвентиции прПА (рис. 2). Диагноз: «Кистозное поражение адвентиции правой подколенной артерии, субокклюзия правой подколенной артерии, хроническая ишемия правой НК 2Б ст. по А. В. Покровскому».

Решено выполнить открытое хирургическое вмешательство задним доступом в подколенной ямке. Интраоперационные данные подтвердили клиническую и рентгенологическую картину. Была выявлена увеличенная в диаметре до 10 мм ПА на всем протяжении с неровной мягкобугристой поверхностью, стенка которой содержала множество кист с желатиноподобным отделяемым. Учитывая поражение всей подколенной артерии до бифуркации на передней большеберцовой артерии (ПБА) и тиббиоперонеальном стволе (ТПС), для протезирования была выделена МПВ с участком вены Джакомини (Y-образно). Выполнена резекция кистозно измененной прПА с аутовенозным протезированием реверсированной аутовеной (рис. 3).

Выполнен интраоперационный ангиографический контроль после протезирования на мобильной рентгеновской установке «С-дуга»: аутовена проходима, замедления кровотока нет, гемодинамически значимых стенозов нет. Гистологическое исследование подтвердило кистозное поражение адвентиции прПА. Послеоперационных осложнений не отмечено, и пациент был выписан на 10-е сутки после снятия швов под наблюдение хирурга поликлиники. При выписке боли в правой НК не беспокоили, пульсация на правой нижней конечности определялась на всех уровнях, вне зависимости от положения стопы, ЛПИ слева – 1,1, справа – 1,0 (при сгибании и разгибании стопы). В стационаре пациент получал антиагрегантную (аспирин 100 мг/сутки), антикоагулянтную (низкомолекулярный гепарин в профилактической дозировке) терапию. Выписан с рекомендацией отказа от курения и приема аспирина 100 мг/сутки.

При осмотре через год пациент жалоб не предъявлял. УЗДС-контроль гемодинамически значимых стенозов и ускорения кровотока в зоне реконструкции не выявил.

Клиническое наблюдение 2. Пациент, 60 лет, поступил в университетскую клинику, занимающуюся проблемами сосудистой патологии, онкологии и герниологии, с жалобами на отек левой нижней конечности. Отек конечности стал появляться и самостоятельно исчезать в течение последних 6 месяцев. Но последний отек не проходил в течение недели. Больной соматически здоров. При осмотре: левая н/к увеличена в объеме на 3–7 см за счет отека. При пальпации паховой области с целью изучения пульсации бедренной артерии обнаружено образование округлой формы диаметром до 5–6 см тугоэластической консистенции, безболезненное, несмещаемое, располагающееся кнутри от нормально

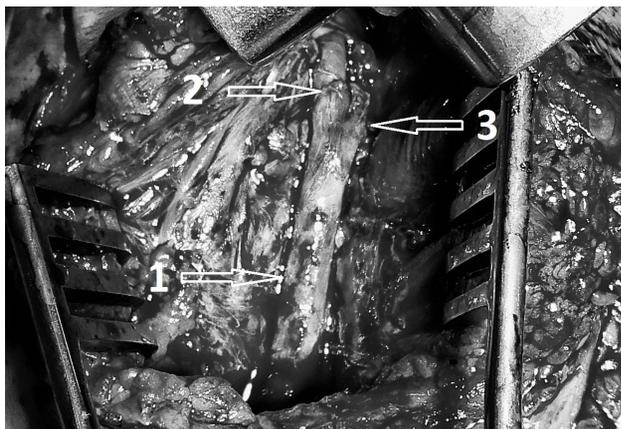


Рис. 3. Окончательный вид протезированного участка подколенной артерии: 1 – аутовенозный кондуит в подколенной позиции; 2 – передняя большеберцовая артерия; 3 – тibiоперонеальный ствол

*The final view of the prosthetic section of the popliteal artery:
1 – autovenous conduit in the popliteal position; 2 – anterior tibial artery; 3 – tibioperoneal trunk*

пульсирующей бедренной артерии. Предварительный диагноз: «Неправильная бедренная грыжа? С субокклюзией общей бедренной вены левой нижней конечности? Увеличенный лимфоузел (Пирогова)?». На УЗДС – шаровидной формы образование диаметром 5 см с ровными стенками, заполненное жидкостью, которое сдавливало бедренную вену, затрудняя отток из нижней конечности без явлений тромбоза. Предоперационный диагноз: «Неправильная бедренная грыжа с субокклюзией бедренной вены левой н/конечности». Со слов больного, о существовании этой грыжи он знал последние 5–6 лет – она постепенно увеличивалась, причиняя дискомфорт в паховой области, без нарушения функции желудочно-кишечного тракта. Операция: под общим обезболиванием выполнена операция Delageniere – вертикальный разрез кожи и подкожной клетчатки длиной 7 см над проекцией бедренных сосудов ниже и выше на 3 см пупартовой связки. Рассечена поверхностная фасция. Обнаружено шаровидной формы в верхнесреднем углу скарповского треугольника и спереди от бедренных сосудов под паховой связкой эластическое образование диаметром 5 см, без признаков воспаления и сращения с окружающими тканями, но интимно прилегающее к общей бедренной вене, неправильное в брюшную полость и практически полностью сдавливающее ее. Острым путем «грыжа» была отделена от вены вплоть до пупартовой связки, но ее шейка продолжалась в брюшную полость. Вскрыт грыжевой мешок, и была получена прозрачная муциноподобная вязкая жидкость объемом до 150 мл. Невозможность отделить «шейку» грыжевого мешка от подвздошной вены заставила хирургов расширить доступ вверх и пересечь паховую связку. Под связку шла шейка грыжевого мешка диаметром около 1 см, которая была высоко прошита, перевязана и отсечена. В дальнейшем после операции больной пояснил, что в молодые годы был спортсменом и увлекался тяжелыми видами спорта и ему даже ставили диагноз: «Смещение позвонков пояснично-крестцового отдела». Операция закончена типичным сшиванием обеих половинок паховой связки с куперовой. Послеоперационный диагноз: «Неполная (интерстициальная) неправильная бедренная грыжа с субокклюзией общей бедренной вены, кистозное поражение адвентиции подвздошной вены». Послеоперационный период протекал без особенностей – в течение 2 суток исчез отек левой ноги. Препарат: киста, исходящая из стенки вены. Окончательный диагноз: «Кистозное поражение подвздошно-

бедренного сегмента вены слева с формированием бедренной грыжи и субокклюзией общей бедренной вены». Через 14 дней больной был выписан. Наблюдение через 1 и 10 лет не выявили рецидива заболевания.

Обсуждение. Кистозное поражение артерии необходимо различать с аневризмой артерии, ее травмой, эмболией, кистой Бейкера, синдромом прерывания артерии мышцей. Аневризматические изменения могут сопровождаться заболеванием соединительной ткани (синдром Марфана, синдром Эйлера – Данлоса) или беременностью. Аневризматические изменения могут быть истинными, когда все слои стенки сосуда аномально расширены, или ложной, когда повреждены инфекцией или травмой внутренние слои артерии. В обеих формах содержимое аневризмы – кровь или ее сгусток. Аневризмы могут осложниться тромбозом, дистальной эмболией, разрывом. Подколенная артерия считается аневризматически расширенной, если ее диаметр превышает 7 мм. Травмы артерии и ее стенки могут возникать при ранении дистальной части бедренной кости и коленного сустава. Артериальная эмболия характеризуется острыми симптомами ишемии артериальной: болью, отсутствием пульса, парестезией, параличом.

Синдром прерывания артерии («ловушки») мышцей известна из работы студента-медика Т. Р. Anderson Stuart [2], опубликованной еще в 1879 г., о взаимоотношении подколенной артерии и мышцы гастрокнемиус [2]. «Ненормальное» отношение артерии с этой мышцей или ее аномальной фиброзной ножкой может приводить к синдрому окклюзии артерии. Имеется шесть основных типов отклонения и компрессии ПА:

1-й тип – артерия идет снаружи от головки гастрокнемиус;

2-й тип – головка мышцы внедряется между артерией и веной;

3-й тип – добавочная ножка мышцы внедряется между артерией и веной;

4-й тип – подколенная мышца, проходящая зади от сосудов, сдавливает артерию;

5-й тип – один из 4 типов + сдавление подколенной вены;

6-й тип – при нормальной анатомии имеется гипертрофия мышцы.

Кистозное поражение артерии или вены встречается, когда киста сдавливает артерию или (и) вену. Кисты содержат мукопротеины и мукополисахариды (сходное содержимое – ганглия). Неизвестно, как и почему эти кисты формируются. Существует пять теорий формирования таких кист [5]: 1 – разрушение или кистозная дегенерация артериальной адвентиции вследствие повторных микротравм при растягивании и скручивании артериального сегмента в области сустава; 2 – имплантация синовиальных клеток сустава в адвентицию (эктопический ангиоглиозис); 3 – дегенерация адвентиции при

болезнях соединительной ткани; 4 – имплантации мезенхимальных клеток из сустава в адвентицию в период эмбрионального развития (теория развития); 5 – выпячивание синовии из околосуставной ткани в артериальную стенку.

Трудно определить этиологию возникновения кисты ПА в представленном первом клиническом случае. Скорее всего, это травмы, связанные с активным занятием спортом (1-я теория). Второй клинический случай, скорее всего, исходя из необходимости освобождения кисты от вены без ее вскрытия и повреждения, можно отнести к 3-й или 5-й теории. Учитывая, что шейка кисты продолжалась вдоль наружной подвздошной вены, спортивные нагрузки на позвоночник, можно предположить, что это выпячивание синовии из околосуставной ткани пояснично-крестцового сочленения.

Выводы. 1. Симптомы ишемии нижней конечности могут быть связаны с кистой/ами (кистозным поражением адвентиции) подколенной артерии, лечение которой только хирургическое – резекция пораженного участка вены с пластикой аутовеной.

2. Нарушение венозного оттока из нижней конечности может возникать при бедренной грыже, причиной которой является очень редкая патология – киста подвздошной вены (кистозное поражение адвентиции), что является интраоперационной находкой и требует расширения хирургического доступа, вплоть до пересечения пупартовой связки с целью выделения шейки грыжевого выпячивания и удаления кисты.

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

- Atkins H. J., Key J. A. A. A case of myxomatous tumor arising in the left iliac artery // *Br. J. Surg.* 1957. Vol. 34, № 136. P. 426.
- Wright L. B., Matchett W. J., Cruz C. P. et al. Popliteal artery disease: diagnosis and treatment // *RadioGraphics*. 2004. Vol. 24, № 2. P. 467–479.
- Rutte van P. W. J., Rouwet E. V., Belgers E. H. J. et al. In treatment of popliteal artery cystic adventitial disease, primary bypass graft not always first choice: two case reports and a review of the literature // *Eur. J. Vasc. endovasc. Surg.* 2011. Vol. 42. P. 347–354.
- Dix F. P., McDonald M., Obomighie J. et al. Cystic adventitial disease of the femoral vein presenting as deep vein thrombosis: a case report and review of the literature // *J. Vasc. Surg.* 2006. Vol. 44, № 4. P. 871–874.
- Levien L. J., Benn C. A. Adventitial cystic disease: a unifying hypothesis // *J. Vasc. Surg.* 1988. Vol. 28, № 2. P. 193–205.

REFERENCES

- Atkins H. J., Key J. A. A. A case of myxomatous tumor arising in the left iliac artery // *Br. J. Surg.* 1957;34(136):426.
- Wright L. B., Matchett W. J., Cruz C. P., James C. A. et al. Popliteal artery disease: diagnosis and treatment // *Radio Graphics*. 2004;24(2): 467–479.
- Rutte P. W. J., Rouwet E. V., Belgers E. H. J., Lim R. F., Teijink J. A. W. In treatment of popliteal artery cystic adventitial disease, primary bypass graft not always first choice: two case reports and a review of the literature // *Eur. J. Vasc. endovasc. Surg.* 2011;42:347–354.
- Dix F. P., McDonald M., Obomighie J., Chalmers N., Thompson D., Benbow E. W. et al. Cystic adventitial disease of the femoral vein presenting as deep vein thrombosis: a case report and review of the literature // *J. Vasc. Surg.* 2006;44(4):871–874.
- Levien L. J., Benn C. A. Adventitial cystic disease: a unifying hypothesis // *J. Vasc. Surg.* 1988;28(2):193–205.

Информация об авторах:

Бородулин Андрей Владимирович, зав. сердечно-сосудистым отделением, Городская больница Святой преподобномученицы Елизаветы (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-4944-2593; **Лазарев Сергей Михайлович**, доктор медицинских наук, профессор, хирург-консультант, Городская больница Святой преподобномученицы Елизаветы (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-5269-5233; **Казаренко Андрей Геннадьевич**, сердечно-сосудистый хирург, Городская больница Святой преподобномученицы Елизаветы (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-9170-0330; **Макар Леонид Васильевич**, сердечно-сосудистый хирург, Городская больница Святой преподобномученицы Елизаветы (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-5611-0669; **Колесниченко Андрей Юрьевич**, сердечно-сосудистый хирург, Городская больница Святой преподобномученицы Елизаветы (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-0282-8066; **Лазарева Елизавета Юрьевна**, кандидат медицинских наук, хирург-трансфузиолог, Городская больница Святой преподобномученицы Елизаветы (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-4073-2866; **Чернышев Денис Александрович**, зам. главного врача по хирургии, Городская больница Святой преподобномученицы Елизаветы (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-8687-6219.

Information about authors:

Borodulin Andrey V., Head of the Cardiovascular Department of the Hospital, City Hospital of St. Martyr Elizabeth (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-4944-2593; **Lazarev Sergey M.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Consultant Surgeon, City Hospital of St. Martyr Elizabeth (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-5269-5233; **Kazarenko Andrey G.**, Cardiovascular Surgeon, City Hospital of the Holy Martyr Elizabeth (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-9170-0330; **Makar Leonid V.**, Cardiovascular Surgeon, City Hospital of St. Martyr Elizabeth (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-5611-0669; **Kolesnichenko Andrey Yu.**, Cardiovascular Surgeon, City Hospital of St. Martyr Elizabeth (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-0282-8066; **Lazareva Elizaveta Yu.**, Cand. of Sci. (Med.), Transfusiologist and Surgeon, City Hospital of St. Martyr Elizabeth (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-4073-2866; **Chernishev Denis A.**, Deputy Chief Physician for Surgery, Associate Professor, City Hospital of St. Martyr Elizabeth (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-8687-6219.

© CC 0 Коллектив авторов, 2021
 УДК 617.581.5-001.4 : 616.351-001.41]-072.1
 DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-104-106

ЭНДОСКОПИЧЕСКОЕ КЛИПИРОВАНИЕ КОЛОТО-РЕЗАНОЙ РАНЫ ПРЯМОЙ КИШКИ ПРИ РАНЕНИИ ЯГОДИЧНОЙ ОБЛАСТИ

А. Н. Тулупов, М. И. Сафоев, А. А. Есеноков, Л. И. Каримова, М. Ю. Боева,
 М. З. Ярмагомедов*

Государственное бюджетное учреждение «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи имени И. И. Джанелидзе», Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 31.07.2020 г.; принята к печати 10.02.2021 г.

Ранение прямой кишки встречается от 1 до 5 % случаев среди повреждений органов брюшной полости. У пациента Б., 32 лет, через 3 суток после колото-резаного ранения левой ягодичной области и после перевязки внутренней подвздошной артерии внебрюшинным доступом с целью остановки продолжающегося кровотечения при ректороманоскопии и хромоувльнероскопии обнаружено повреждение стенки прямой кишки размерами 1,2×0,7 см на высоте 15 см от ануса. Дефект стенки прямой кишки был закрыт с помощью эндоскопических клипс (6 шт.), раневой канал левой ягодичной области передренирован. При контрольном осмотре прямой кишки на 20-е сутки после ушивания дефекта эндоскопическими клипсами – стенка кишки герметична. Рана ягодичной области зажила вторичным натяжением. Пациент через 3 недели выписан из стационара. Данный способ эндоскопического клипирования раны прямой кишки с наружным дренированием раневого канала является современным малоинвазивным методом лечения и может использоваться как альтернатива сигмостомии. Явными преимуществами данного метода лечения являются повышение качества жизни пациента, отсутствие необходимости в дополнительных оперативных вмешательствах с целью восстановления непрерывности толстой кишки.

Ключевые слова: ранение прямой кишки, эндоскопическое клипирование раны прямой кишки, альтернативный способ сигмостомии, малоинвазивный способ лечения ранения прямой кишки, эндоскопическое ушивание дефекта стенки прямой кишки

Для цитирования: Тулупов А. Н., Сафоев М. И., Есеноков А. А., Каримова Л. И., Боева М. Ю., Ярмагомедов М. З. Эндоскопическое клипирование колото-резаной раны прямой кишки при ранении ягодичной области. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2021;180(1):104–106. DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-104-106.

* **Автор для связи:** Мурад Замирович Ярмагомедов, ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе», 192242, Россия, Санкт-Петербург, ул. Будапештская, д. 3, лит. А. E-mail: Murad.yr.yr@mail.ru.

ENDOSCOPIC CLIPPING OF A STAB WOUND OF THE RECTUM IN CASE OF INJURY TO THE GLUTEAL REGION

Alexander N. Tulupov, Musa I. Safоеv, Aslan A. Esenokov, Lilia I. Karimova,
 Margarita Yu. Boeva, Murad Z. Yarmagomedov*

Saint-Petersburg I. I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Medicine, Saint Petersburg, Russia

Received 31.07.2020; accepted 10.02.2021

Rectal wound occurs in 1 to 5 % of cases among wounds of the abdominal organs. In patient B., 32 years old, 3 days after a stab wound to the left gluteal region and after ligation of the internal iliac artery with an extraperitoneal approach to stop ongoing bleeding, rectoromanoscopy and chromovulneroscopy revealed damage to the rectal wall measuring 1.2×0.7 cm at a height of 15 cm from the anus. The defect in the rectal wall was closed using endoscopic clips (6 pcs.). The wound canal of the left gluteal region was overdrained. At the control examination of the rectum on the 20th day after suturing the defect with endoscopic clips, the intestinal wall was sealed. The wound in the gluteal region healed by secondary intention. The patient was discharged from the hospital after 3 weeks. This method of endoscopic clipping of a rectal wound with external drainage of the wound canal is a modern minimally invasive method of treatment and can be used as an alternative to sigmoidostomy. The obvious advantages of this method of treatment are: improving the patient's quality of life, the absence of the need for additional surgical interventions in order to restore the continuity of the colon.

Keywords: rectal wound, endoscopic clipping of a rectal wound, alternative method of sigmoidostomy, minimally invasive method of treating rectal wound, endoscopic suturing of the rectal wall defect

For citation: Tulupov A. N., Safоеv M. I., Esenokov A. A., Karimova L. I., Boeva M. Yu., Yarmagomedov M. Z. Endoscopic clipping of a stab wound of the rectum in case of injury to the gluteal region. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2021;180(1):104–106. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-104-106.

* **Corresponding author:** Murad Z. Yarmagomedov, Saint-Petersburg I. I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Medicine, 3, lit. A, Budapeshtskaia str., Saint Petersburg, 192242, Russia. E-mail: Murad.yr.yr@mail.ru.

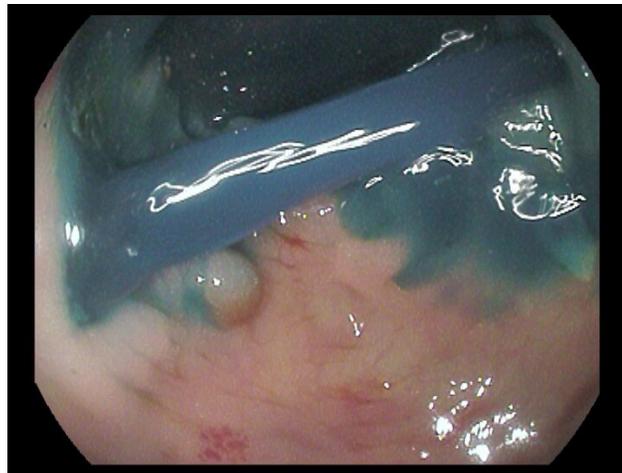
Введение. Среди всех повреждений органов брюшной полости на долю прямой кишки приходится от 1 до 5 % [1–4]. При ранениях же ягодичной области их частота достигает 19 % [5]. Представленное наблюдение является успешной попыткой эндоскопической герметизации стенки внебрюшинного отдела прямой кишки путем эндоскопического клипирования в сочетании с дренированием параректальной клетчатки как малоинвазивным способом лечения.

Клиническое наблюдение. Пациент Б., 32 лет, 25.05.2020 г. через 1 ч 10 мин после инцидента доставлен в противошоковую операционную СПБНИИ скорой помощи им. И. И. Джанелидзе с диагнозом колото-резаного ранения левой ягодичной области, большой наружной кровопотери и алкогольной интоксикации. При поступлении общее состояние тяжелое, частота пульса – 130 уд. в мин, артериальное давление (АД) – 105/65 мм рт. ст., количество эритроцитов периферической крови – $2,5 \cdot 10^{12}$ /л, уровень гемоглобина – 80 г/л, концентрация алкоголя в крови – 2,7‰; в моче – 4,2‰. Рана размерами 1,5×1,8 см располагалась в нижне-внутреннем квадранте левой ягодичной области на уровне середины

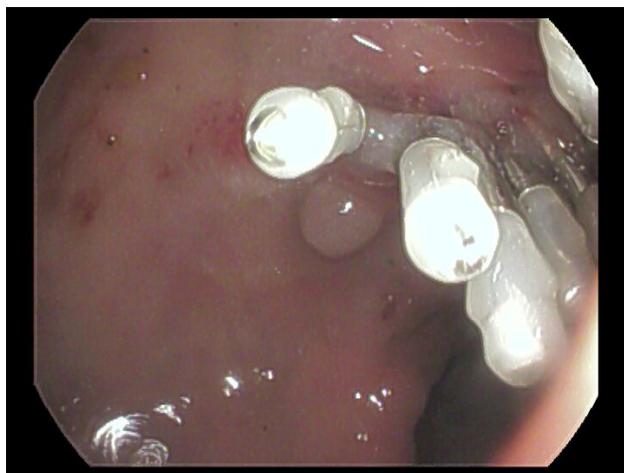
крестца, обильно кровоточила после снятия давящей повязки. При пальцевом ректальном исследовании патологии не обнаружено. В экстренном порядке под общим обезболиванием с интубацией трахеи выполнены перевязка внутренней подвздошной артерии внебрюшинным доступом (кровотечение из раны сразу прекратилось), туалет, ушивание и дренирование колото-резаной раны. Через 3 суток после этого появился субфебрилитет, пациент стал отмечать боли и припухлость в области ушитой колото-резаной раны левой ягодичной области. После снятия с нее швов отмечено отхождение небольшого количества газов и мутного зловонного отделяемого, из которого в последующем высеяна кишечная палочка. Срочная ректороманоскопия. Эндоскоп проведен до сигмовидной кишки. На осмотренных участках просвет кишки сохранен, тонус удовлетворительный. В средней трети прямой кишки на высоте 15 см от ануса определяется рана левой стенки кишки размером 1,2×0,7 см, края отечны, с фибрином. При введении 5мл раствора метиленового синего через рану ягодичной области краситель поступает в просвет кишки. Дефект стенки закрыт путем наложения 6 эндоклипс (рисунки). Раневой канал левой ягодичной области передренирован ПВХ-дренажом диаметром 1,0 см, который был удален через неделю. Пациент на 7 суток переводился на полное парентеральное питание,



а



б



в



г

Эндофото при ректороманоскопии у пациента Б., 32 лет, с колото-резаным ранением левой ягодичной области и повреждением прямой кишки: а – дефект стенки прямой кишки; б – поступление введенного через рану ягодичной области раствора метиленового синего; в – наложенные эндоклипсы на рану прямой кишки; г – контрольная ректороманоскопия через 20 суток после клипирования

Endophoto at rectoromanoscopy in patient B., 32 years old, with a stab wound of the left gluteal region and damage to the rectum: а – defect of the rectal wall; б – intake of methylene blue solution injected through the wound of the gluteal region; в – endoclips applied to the rectal wound; г – control rectoromanoscopy 20 days after clipping

получал системную антибактериальную терапию Метрогилом (внутривенно по 1 г 3 раза в сутки) и Цефтриаксоном (внутримышечно по 1 г в сутки). Температура тела нормализовалась через 2 суток после клипирования. Дренаж удален через 10 суток. При контрольной ректороманоскопии через 20 суток после него рана стенки прямой кишки герметична, с 2 оставшимися клипсами. Остальные 4 отошли с калом. 19.06.2020 г., через 25 суток после ранения, пациент в удовлетворительном состоянии выписан из стационара. При контрольном осмотре через месяц рана ягодичной области зажила вторичным натяжением, состояние реконвалесцента удовлетворительное, вернулся к труду.

Выводы. 1. Использованный нами способ эндоскопического клипирования раны прямой кишки малоинвазивен и может использоваться как альтернатива сигмостомии, которая приводит к снижению качества жизни, инвалидизации пациента и требует дополнительных оперативных вмешательств для восстановления непрерывности толстой кишки [2–5].

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. Демидов В. А., Кутепов С. М., Кузнецова Н. Л. Лечение повреждений прямой кишки. URL: <http://www.03-ektb.ru/feldsheru/stati/reanimaciya-toksikologiya/385-lechenie-povrejdeniipryamoi-kishki> (дата обращения: 24.07.2020).
2. Ермолов А. С., Хубутя М. Ш., Абакумов М. М. Абдоминальная травма. М. : Видар-М, 2010. 504 с.
3. Савченко Ю. П., Безлукцкий П. Г., Щерба С. Н. Превентивная колоостома при внебрюшинных повреждениях прямой кишки. URL: http://www.laparoscopy.ru/doktoru/view_thesis.php?id=1975&event_id=8 (дата обращения: 27.10.2012).
4. Kaiser A. M. McGraw-Hill manual : colorectal surgery. McGraw-Hill, 2009. P. 760.
5. Lunevicius R., Schulte K.-M. Analytical review of 664 cases of penetrating buttock trauma // World Journal of Emergency surgery. 2011. Vol. 33, № 6. P. 2–11.

REFERENCES

1. Demidov V. A., Kutepov S. M., Kuznecova N. L. Lechenie povrejdenii pryamoi kishki. Available at: http://www.03_ektb.ru/feldsheru/stati/reanimaciya_toksikologiya/385_lechenie_povrejdeniipryamoi_kishki (accessed: 24.07.2020).
2. Ermolov A. S., Hubutiya M. Sh., Abakumov M. M. Abdominalnaya travma. Moscow, Vidar M, 2010:504. (In Russ.).
3. Savchenko Yu. P., Bezluckii P. G., Scherba S. N. Preventivnaya kolostoma pri vnebryushinnih povrejdeniyah pryamoi kishki. Available at: http://www.laparoscopy.ru/doktoru/view_thesis.php?id=1975&event_id=8 (accessed: 27.10.2012).
4. Kaiser A. M. McGraw-Hill manual: colorectal surgery. McGraw-Hill, 2009:760.
5. Lunevicius R., Schulte K.-M. Analytical review of 664 cases of penetrating buttock trauma // World Journal of Emergency surgery. 2011;(6):2–11.

Информация об авторах:

Тулупов Александр Николаевич, доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела сочетанной травмы, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-2696-4847; **Сафоев Муса Искандерович**, кандидат медицинских наук, зав. отделением эндоскопии, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-9358-875X; **Есеноков Аслан Арсенович**, врач-хирург отделения сочетанной травмы, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-4379-8879; **Каримова Лилия Ильгамовна**, врач-эндоскопист отделения эндоскопии, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-4688-6818; **Боева Маргарита Юрьевна**, врач-эндоскопист отделения эндоскопии, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-4948-3624; **Ярмагомедов Мурад Замирович**, клинический ординатор отделения эндоскопии, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-7647-2958.

Information about the authors:

Tulupov Alexander N., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Polytrauma, Saint-Petersburg I. I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Medicine (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-2696-4847; **Safiev Musa I.**, Cand. of Sci. (Med.), Head of the Endoscopic Department, Saint-Petersburg I. I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Medicine (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-9358-875X; **Esenokov Aslan A.**, Surgeon of the Department of Polytrauma, Saint-Petersburg I. I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Medicine (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-4379-8879; **Karimova Lilia I.**, Endoscopist of the Endoscopic Department, Saint-Petersburg I. I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Medicine (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-4688-6818; **Boeva Margarita Yu.**, Endoscopist of the Endoscopic Department, Saint-Petersburg I. I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Medicine (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-4948-3624; **Yarmagomedov Murad Z.**, Clinical Resident of the Endoscopic Department, Saint-Petersburg I. I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Medicine (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-7647-2958.

© CC BY Коллектив авторов, 2021
 УДК 616.351-002-036.12-005.1-089 : 616.1/9
 DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-107-110

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ РЕКТАЛЬНОГО КРОВОТЕЧЕНИЯ НА ФОНЕ ХРОНИЧЕСКОГО ЛУЧЕВОГО ПРОКТИТА У КОМОРБИДНЫХ ПАЦИЕНТОВ

А. З. Цицкарава*, А. Н. Демин, П. И. Богданов, А. Ю. Корольков, В. Ю. Ульченко, С. М. Лазарев

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 10.09.2020 г.; принята к печати 10.02.2021 г.

Лучевой проктит является редким и серьезным осложнением комбинированной терапии пациентов со злокачественными новообразованиями органов малого таза. Выбор лечения хронического лучевого проктита зависит от его стадии и тенденции к рецидивированию ректальных кровотечений. Коморбидный фон пациента способствует осложненному течению лучевого проктита. Представленные клинические случаи описывают выбор и последовательность хирургических вмешательств с целью достижения наибольшей эффективности в лечении хронического лучевого проктита.

Ключевые слова: хронический лучевой проктит, ректальное кровотечение, коморбидность, хирургическое лечение

Для цитирования: Цицкарава А. З., Демин А. Н., Богданов П. И., Корольков А. Ю., Ульченко В. Ю., Лазарев С. М. Хирургическое лечение ректального кровотечения на фоне хронического лучевого проктита у коморбидных пациентов. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2021;180(1):107–110. DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-107-110.

* **Автор для связи:** Цицкарава Александра Зуриковна, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail: alexis.karava@yandex.ru.

SURGICAL TREATMENT OF RECTAL BLEEDING IN COMORBID PATIENTS WITH CHRONIC RADIATION PROCTITIS

Aleksandra Z. Tsitskarava*, Andrey N. Demin, Peter I. Bogdanov, Andrey Yu. Korolkov, Vyacheslav Yu. Ulchenko, Sergey M. Lazarev

Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

Received 10.09.2020; accepted 10.02.2021

Radiation proctitis is a rare and significant complication of the combined therapy in patients with pelvic cancer. The choice of treatment of chronic radiation proctitis depends on the stage of disease and recurrent rectal bleeding. Comorbidity is cause to complicated proctitis. These clinical cases describe the choice and sequence of surgical interventions in order to achieve successful results in patients with chronic radiation proctitis.

Keywords: chronic radiation proctitis, rectal bleeding, comorbidity, surgical treatment

For citation: Tsitskarava A. Z., Demin A. N., Bogdanov P. I., Korolkov A. Yu., Ulchenko V. Yu., Lazarev S. M. Surgical treatment of rectal bleeding in comorbid patients with chronic radiation proctitis. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2021;180(1):107–110. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-107-110.

* **Corresponding author:** Aleksandra Z. Tsitskarava, Pavlov University, 6-8, L'va Tolstogo str., Saint Petersburg, 197022, Russia. E-mail: alexis.karava@yandex.ru.

Введение. Лучевой проктит обусловлен воспалением слизистой оболочки прямой кишки вследствие радиационного воздействия на органы малого таза [1]. На сегодняшний день четкой зависимости между суммарной дозой лучевой терапии и симптомами проктита не установлено [2, 3]. В случае острого лучевого проктита клинические проявления (умеренная диарея, тенезмы, схваткообразные боли в животе, умеренные ректальные кровотечения) появляются в течение первых 3 месяцев лучевой терапии примерно у 13 % пациентов [1].

При эндоскопическом обследовании обнаруживаются эритема, изъязвления слизистой любого отдела прямой кишки, изменение сосудистого рисунка и кровоточивость [3]. Тогда как хроническая форма лучевого проктита встречается всего у 5–10 % онкологических пациентов через 3–6 месяцев после завершения курса лучевой терапии [1]. Помимо вышеописанных характерных признаков лучевого проктита в виде кровотечения, диареи и тенезмов, в случае хронического лучевого проктита и длительного воспаления возможно развитие стриктуры прямой

кишки. Эндоскопическая картина при хроническом проктите состоит из множественных телеангиоэктазий, рыхлой и бледной слизистой прямой кишки, возможно также наличие изъязвлений и некротических участков слизистой оболочки.

Считается, что есть определенные факторы риска развития лучевого проктита – сахарный диабет, воспалительные заболевания кишечника, сердечно-сосудистая патология, химиотерапевтическое лечение и длительное курение [4].

В зависимости от стадии и распространенности поражения хронического лучевого проктита применяют различные методы консервативного и хирургического лечения [1, 5].

Способы лечения лучевого проктита можно разделить на три основные категории:

1) консервативная терапия (препараты 5-аминосалициловой кислоты и сульфаниламиды в виде местной терапии, системное использование Метронидазола, клизмы с Сукральфатом или короткоцепочечными жирными кислотами, аппликации с 4–10 %-м раствором формалина, оксигенотерапия, а также симптоматическое местное противовоспалительное лечение) [6–10];

2) эндоскопические методы (аргоноплазменная коагуляция, радиочастотная абляция, применение лазера, криоабляция с гемостатической целью, в случае формирования стриктур, эндоскопическая дилатация) [11–16];

3) хирургическое вмешательство (наложение *anus praeternaturalis*, резекция пораженного участка кишки, брюшно-промежностная экстирпация прямой кишки) [17–19].

Несмотря на статистически малую распространенность хронического лучевого проктита, проблема тактики ведения и выбора эффективного лечения заболевания остается актуальной и требующей большего внимания. В особенности это касается группы пациентов с коморбидным фоном. Учитывая средний возраст пациентов, получающих лучевую терапию, нередко отягощающим фактором является наличие сопутствующих сердечно-сосудистых заболеваний.

Представляем два клинических случая успешного этапного лечения хронического лучевого проктита у пациентов с сопутствующей кардиоваскулярной патологией.

Клиническое наблюдение 1. Пациент А., 73 лет, с диагнозом «Злокачественное новообразование (ЗНО) предстательной железы cT3bN0M0G3» в период с 2017 по 2018 г. проходил курсы лучевой терапии. Через полгода после проведенного лечения пациент стал отмечать регулярное выделение небольшого количества крови со сгустками из прямой кишки после дефекации. Пациент неоднократно госпитализировался в различные стационары Санкт-Петербурга с диагнозом «Желудочно-кишечное кровотечение», где проводился курс консервативной терапии. Из сопутствующей патологии у пациента – ишемическая болезнь сердца. Постинфарктный кардиосклероз. Состояние после аортокоронарного шунтирования от 2011 г. Сахарный диабет II типа, декомпенсированный. Хронический вирусный гепатит С. В январе 2019 г. пациент в экстренном порядке был госпитализирован в терапевтическое

отделение ПСПбГМУ им. И. П. Павлова с инфарктом 2-го типа и состоявшимся желудочно-кишечным кровотечением (гемоглобин при поступлении – 55 г/л). Тогда пациент впервые был консультирован колопроктологом, подтвержден диагноз хронического лучевого проктита, назначено местное консервативное лечение (5-аминосалициловая кислота, клизмы). В марте 2019 г. на фоне получаемой дезагрегантной терапии у пациента развивается массивное ректальное кровотечение, с которым пациент вновь госпитализируется в НИИ хирургии и неотложной медицины ПСПбГМУ им. И. П. Павлова (гемоглобин при поступлении – 71 г/л). В день поступления в экстренном порядке была выполнена эндоскопическая остановка кровотечения аргонноплазменной коагуляцией: на протяжении слизистой всей прямой кишки определялись множественные сливные ангиоэктазии. На следующие сутки – рецидив ректального кровотечения. Учитывая массивный характер кровотечения, отягощенный сердечно-сосудистый анамнез, необходимость приема регулярной антиагрегантной терапии, было принято решение о выполнении рентгеноэндоваскулярной эмболизации верхних прямокишечных артерий. На фоне проводимой дополнительной консервативной терапии, гемотрансфузии состояние пациента стабилизировалось (уровень гемоглобина – 89 г/л), достигнут устойчивый гемостаз. Пациент был выписан с рекомендациями на амбулаторное наблюдение. Однако через месяц, в апреле 2019 г., на фоне диареи у пациента снова возникло профузное ректальное кровотечение. Пациент был госпитализирован в НИИ хирургии и неотложной медицины ПСПбГМУ им. И. П. Павлова со сниженным уровнем гемоглобина до 68 г/л. По данным фиброколоноскопии (ФКС): в прямой кишке на всем протяжении от анального канала на расстоянии 15 см определяются рубцово-язвенные изменения, в среднеампулярном отделе – язвенный дефект со сгустком, множественные телеангиоэктазии, слизистая контактно кровоточит. Предпринятая попытка эндоскопического гемостаза безуспешна. Более того, на фоне массивной кровопотери у пациента развился очередной инфаркт миокарда 2-го типа. Учитывая повторяющиеся рецидивы профузных ректальных кровотечений вследствие лучевого поражения прямой кишки, наличие серьезного коморбидного фона, неэффективность малоинвазивных методик, проведен консилиум, принято решение о выполнении хирургического лечения в объеме наложения *anus praeternaturalis*. Хирургическое вмешательство (выведение одностольной плоской сигмостомы) пациент перенес удовлетворительно. Ранний послеоперационный период протекал гладко, эпизодов повторных кровотечений не возникло. На 14-е сутки после операции пациент был выписан в удовлетворительном состоянии с уровнем гемоглобина 106 г/л. Несмотря на успешно достигнутый гемостаз, в конце мая 2019 г. у пациента вновь случается эпизод ректального кровотечения из культы прямой кишки. Учитывая анамнез пациента, принято решение об экстренной операции. Была выполнена интраоперационная ревизия прямой кишки – источником кровотечения явился циркулярный язвенный дефект слизистой в нижнеампулярном отделе прямой кишки, было выполнено его ушивание и лигирование сосудистых ножек внутренних геморроидальных узлов. Достигнут устойчивый гемостаз. В дальнейшем на фоне комплексной системной терапии состояние пациента стабилизировалось. При объективном осмотре отмечалась тенденция к формированию стриктуры прямой кишки. Больше эпизоды ректальных кровотечений в течение 6 месяцев не повторялись. Пациент регулярно наблюдается колопроктологами, кардиологами и кардиохирургами ПСПбГМУ им. И. П. Павлова. Отдаленные результаты этапного лечения лучевого проктита показывают успешную эффективность хирургических методов лечения.

Клиническое наблюдение 2. Пациент В., 70 лет, с диагнозом «Злокачественное новообразование предстательной железы cT3N0M0» проходил курсы лучевой тера-

пии в 2018 г. После проведенного лечения признаков лучевого проктита у пациента не отмечалось – до манифестации сопутствующей патологии.

В 2019 г. на фоне хронической ревматической болезни сердца у пациента начинает прогрессировать сердечная недостаточность. Тогда обнаруживается комбинированный приобретенный порок сердца (тяжелый аортальный стеноз, тяжелый митральный стеноз и митральная недостаточность, умеренная трикуспидальная недостаточность). Вследствие этого в марте 2019 г. выполняют протезирование аортального и митрального клапанов механическим протезом, трикуспидального клапана – биологическим протезом. В апреле 2019 г. пациент выписан в удовлетворительном состоянии, назначена постоянная антикоагулянтная терапия (Варфарин).

Первый эпизод ректального кровотечения у пациента случился в мае 2019 г. Пациент был госпитализирован в один из стационаров Санкт-Петербурга, где впервые был поставлен диагноз «Лучевой проктит». Кровотечение остановлено эндоскопически, с применением электрокоагуляции.

В июне 2019 г. пациент в экстренном порядке доставлен в НИИ хирургии и неотложной помощи ПСПбГМУ им. И. П. Павлова с желудочно-кишечным кровотечением и уровнем гемоглобина при поступлении 49 г/л, МНО 2,3. В ходе экстренно проведенной видеокколоноскопии (ВКС) 23.06.2019 г. выполнена аргоноплазменная коагуляция телеангиоэктазий ниже- и среднеампулярного отделов прямой кишки. Через 5 дней – рецидив кровотечения, в связи с чем принято решение о следующем этапе малоинвазивного лечения – рентгеноэндоваскулярной эмболизации верхних прямокишечных артерий. Учитывая продолжающуюся необходимую антикоагулянтную терапию, а также прогрессирующее течение лучевого проктита (появление язвенного дефекта слизистой нижнеампулярного отдела прямой кишки), рецидивирование ректального кровотечения, добиться эффективного гемостаза не удалось. По итогам консилиума было принято решение об оперативном вмешательстве в объеме наложения *anus praeternaturalis*. 02.07.2019 г. выполнена операция – сигмостомия. Ранний послеоперационный период осложнился развитием внутрибрюшного кровотечения, в связи с чем на следующие сутки, 03.07.2019 г., была выполнена ревизия брюшной полости и остановка кровотечения. В состоянии средней степени тяжести пациент наблюдался в реанимационном отделении на протяжении следующих 7 дней, в течение которых эпизоды ректальных кровотечений возобновлялись дважды. По данным ВКС и ревизии прямой кишки на расстоянии 3–4 см от ануса был обнаружен некротический дефект передней стенки прямой кишки со ступком размерами 2×1,5 см. Учитывая выраженную тенденцию к прогрессированию лучевого проктита, наличие некротических изменений и риск формирования ректального свища, а также состояние пациента, его коморбидный фон, риск инфекционного эндокардита ввиду язвенно-некротических повреждений прямой кишки, было принято решение о выполнении радикального хирургического лечения. В итоге 11.07.2019 г. после предварительной рентгеноэндоваскулярной эмболизации внутренних подвздошных артерий пациенту была выполнена экстирпация прямой кишки промежуточным доступом. Операцию пациент перенес удовлетворительно. Ранних послеоперационных осложнений не отмечалось. После комплексного курса восстановительного лечения пациент был выписан на дальнейшее амбулаторное наблюдение на 26-е сутки после операции с уровнем гемоглобина 101 г/л. Известно, что в январе 2020 г. пациент также перенес геморрагический цистит. На фоне консервативной терапии и малоинвазивных урологических методик достигнут устойчивый гемостаз. Пациент регулярно наблюдается амбулаторно – состояние стабильное, отдаленных осложнений комплексного хирургического лечения не обнаружено. Учитывая объем выполненных оперативных вмешательств, лечение лучевого проктита можно считать успешно завершенным благодаря радикальному хирургическому подходу.

Обсуждение. На основании представленных клинических наблюдений следует вывод о необходимости систематизации информации о тактике ведения пациентов с лучевым проктитом. Неоднозначность и строго индивидуальная эффективность эндоскопических и малоинвазивных технологий не позволяют исключить хирургическое вмешательство как основной метод достижения устойчивого гемостаза. В случае отягощенного анамнеза пациентов в виде коморбидности и тяжелой сердечно-сосудистой патологии, учитывая необходимость постоянной антиагрегантной или антикоагулянтной терапии, риск фатальных кровотечений, радикальное хирургическое вмешательство является надежным и успешным методом лечения хронического лучевого проктита.

В настоящее время в мире ведутся разработки применения мезенхимально-стволовой клеточной терапии с удачными результатами на биологическом этапе апробации технологии [1, 2]. Поэтому на сегодня хирургическое лечение по-прежнему остается основным для пациентов с язвенно-некротическим лучевым поражением прямой кишки.

Выводы. 1. Успешное лечение пациентов с ректальным кровотечением на фоне лучевого проктита может быть достигнуто качественными диагностическими возможностями и командной работой специалистов.

2. Учитывая развитие заболевания и стадийность патологических изменений, эффективной стратегией лечения лучевого проктита является поэтапное применение инвазивных вмешательств – от эндоскопических методик до радикального 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. Tabaja L., Sidani S. M. Management of radiation proctitis // Dig. Dis. and Science. 2018. Vol. 63, № 9. P. 2180–2188.
2. Linard C., Busson E., Holler V. et al. Repeated autologous bone marrow derived mesenchymal stem cell improve radiation-induced proctitis in pigs // Stem. Cells Trans. Med. 2013. Vol. 2. P. 916–927.
3. Hong J. J., Park W., Ehrenpreis E. D. Review article : current therapeutic options for radiation proctopathy // Aliment. Pharmacol. Ther. 2001. Vol. 15. P. 1253–1262.

4. Yang L., Lv Y. Possible risk factors associated with radiation proctitis or radiation cystitis in patients with cervical carcinoma after radiotherapy // *Asian Pac. J. Cancer Prev.* 2012. Vol. 13, № 12. P. 6251–6255.
5. Paquette I. M., Vogel J. D., Abbas M. A. et al. The American Society of colon and rectal surgeons clinical practice guidelines for the treatment of chronic radiation proctitis // *Dis. Colon Rectum.* 2018. Vol. 61, № 10. P. 1135–1140.
6. Bondesen S., Rasmussen S. N., Rask-Madsen J. et al. 5-Aminosalicylic acid in the treatment of inflammatory bowel disease // *Acta Med. Scand.* 1987. Vol. 221. P. 227–242.
7. Kochhar R., Sriram P., Sharma S. C. et al. Natural history of late radiation proctosigmoiditis treated with topical sucralfate suspension // *Dis. Colon Rectum.* 1999. Vol. 44. P. 973–978.
8. Cavcic J., Turcic J., Martinac P. et al. Metronidazole in the treatment of chronic radiation proctitis : clinical trial // *Croat. Med. J.* 2000. Vol. 41, № 3. P. 314–318.
9. Denton A. S., Andreyev H. J. N., Forbes A. et al. Systematic review for non-surgical interventions for the management of late radiation proctitis // *Br. J. Cancer.* 2002. Vol. 87, № 2. P. 134–143.
10. Sahakitrungruang C., Patiwongpaisarn A., Kanjanasilp P. et al. A randomized controlled trial comparing colonic irrigation and oral antibiotics administration versus 4 % formalin application for treatment of hemorrhagic radiation // *Dis. Colon Rectum.* Vol. 55. P. 1053–1058.
11. Weiner J. P., Wong A. T., Schwartz D. et al. Endoscopic and non-endoscopic approaches for the management of radiation-induced rectal bleeding // *World J. Gastroenterol.* 2016. Vol. 22. P. 6972–6986.
12. Hou J. K., Abudayyeh S., Shaib Y. Treatment of chronic radiation proctitis with cryoablation // *Gastrointest. Endosc.* 2011. Vol. 73. P. 383–389.
13. Rustagi T., Mashimo H. Endoscopic management of chronic radiation proctitis // *World J. Gastroenterol.* 2011. Vol. 17. P. 4554–4562.
14. Taylor J. G., DiSario J. A., Buchi K. N. Argon laser therapy for haemorrhagic radiation proctitis : long-term results // *Gastrointest. Endosc.* 1993. Vol. 39. P. 641–644.
15. Hortelano E., Gomez-Isturriaga A., Ortiz-de-Zarate R. et al. Is argon plasma coagulation an effective and safe treatment option for patients with chronic radiation proctitis after high doses of radiotherapy? // *Rev. Esp. Enferm. Dig.* 2014. Vol. 106. P. 165–170.
16. Triadafilopoulos G., Sarkisian M. Dilatation of radiation-induced sigmoid stricture using sequential Savary-Guilliard dilators // *Dis. Colon Rectum.* 1990. Vol. 33. P. 1065–1067.
17. Lucarotti M.E., Mountford R.A., Bartolo D. Surgical management of intestinal radiation injury // *Dis. Colon Rectum.* 1991. Vol. 34. P. 865–869.
18. Turina M., Mulhall A. M., Mahid S. S. et al. Frequency and surgical management of chronic complications related to pelvic radiation // *Arch. Surg.* 2008. Vol. 143. P. 46–52.
19. Sarin A., Safar B. Management of radiation proctitis // *Gastroenterol. Clin.* 2013. Vol. 42. P. 913–925.
20. Linard C., Busson E., Holler V. et al. Repeated autologous bone marrow derived mesenchymal stem cell improve radiation-induced proctitis in pigs // *Stem. Cells Trans. Med.* 2013;(2):916–927.
21. Hong J. J., Park W., Ehrenpreis E. D. Review article: current therapeutic options for radiation proctopathy // *Aliment. Pharmacol. Ther.* 2001;(15):1253–1262.
22. Yang L., Lv Y. Possible risk factors associated with radiation proctitis or radiation cystitis in patients with cervical carcinoma after radiotherapy // *Asian Pac. J. Cancer Prev.* 2012;13(12):6251–6255.
23. Paquette I. M., Vogel J. D., Abbas M. A. et al. The American Society of colon and rectal surgeons clinical practice guidelines for the treatment of chronic radiation proctitis // *Dis. Colon Rectum.* 2018;61(10):1135–1140.
24. Bondesen S., Rasmussen S. N., Rask-Madsen J. et al. 5-Aminosalicylic acid in the treatment of inflammatory bowel disease // *Acta Med. Scand.* 1987;(221):227–242.
25. Kochhar R., Sriram P., Sharma S. C. et al. Natural history of late radiation proctosigmoiditis treated with topical sucralfate suspension // *Dis. Colon Rectum.* 1999;(44):973–978.
26. Cavcic J., Turcic J., Martinac P. et al. Metronidazole in the treatment of chronic radiation proctitis: clinical trial // *Croat. Med. J.* 2000;41(3):314–318.
27. Denton A. S., Andreyev H. J. N., Forbes A. et al. Systematic review for non-surgical interventions for the management of late radiation proctitis // *Br. J. Cancer.* 2002;87(2):134–143.
28. Sahakitrungruang C., Patiwongpaisarn A., Kanjanasilp P. et al. A randomized controlled trial comparing colonic irrigation and oral antibiotics administration versus 4 % formalin application for treatment of hemorrhagic radiation // *Dis. Colon Rectum.* 55:1053–1058.
29. Weiner J. P., Wong A. T., Schwartz D. et al. Endoscopic and non-endoscopic approaches for the management of radiation-induced rectal bleeding // *World J. Gastroenterol.* 2016;(22):6972–6986.
30. Hou J. K., Abudayyeh S., Shaib Y. Treatment of chronic radiation proctitis with cryoablation // *Gastrointest. Endosc.* 2011;(73):383–389.
31. Rustagi T., Mashimo H. Endoscopic management of chronic radiation proctitis // *World J. Gastroenterol.* 2011;(17):4554–4562.
32. Taylor J. G., DiSario J. A., Buchi K. N. Argon laser therapy for haemorrhagic radiation proctitis: long-term results // *Gastrointest. Endosc.* 1993;(39):641–644.
33. Hortelano E., Gomez-Isturriaga A., Ortiz-de-Zarate R. et al. Is argon plasma coagulation an effective and safe treatment option for patients with chronic radiation proctitis after high doses of radiotherapy? // *Rev. Esp. Enferm. Dig.* 2014;(106):165–170.
34. Triadafilopoulos G., Sarkisian M. Dilatation of radiation-induced sigmoid stricture using sequential Savary-Guilliard dilators // *Dis. Colon Rectum.* 1990;(33):1065–1067.
35. Lucarotti M.E., Mountford R.A., Bartolo D. Surgical management of intestinal radiation injury // *Dis Colon Rectum.* 1991;(34):865–869.
36. Turina M., Mulhall A. M., Mahid S. S. et al. Frequency and surgical management of chronic complications related to pelvic radiation // *Arch. Surg.* 2008;(143):46–52.
37. Sarin A., Safar B. Management of radiation proctitis // *Gastroenterol. Clin.* 2013;(42):913–925.

REFERENCES

1. Tabaja L., Sidani S. M. Management of radiation proctitis // *Dig. Dis. and Science.* 2018;63(9):2180–2188.

Информация об авторах:

Цицкарава Александра Зуриковна, врач-хирург, колопроктолог НИИ хирургии и неотложной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-1215-3162; **Демин Андрей Николаевич**, врач-хирург, колопроктолог, НИИ хирургии и неотложной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-9874-5155; **Богданов Петр Иванович**, кандидат медицинских наук, зав. хирургическим отделением № 3, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-7824-7036; **Корольков Андрей Юрьевич**, доктор медицинских наук, доцент, руководитель отдела общей и неотложной хирургии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-7449-6908; **Ульченко Вячеслав Юрьевич**, кандидат медицинских наук, руководитель отдела общей и неотложной хирургии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-7449-6908; **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.

Information about authors:

Tsitskarava Aleksandra Z., Surgeon, Coloproctologist, Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-1215-3162; **Demin Andrey N.**, Surgeon, Coloproctologist, Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-9874-5155; **Bogdanov Peter I.**, Cand. of Sci. (Med.), Head of the Department of Surgery № 3, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-7824-7036; **Korolkov Andrey Yu.**, Dr. of Sci. (Med.), Head of the Department of General and Emergency Surgery, Associate Professor, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-7449-6908; **Ulchenko Vyacheslav Yu.**, Cand. of Sci. (Med.), Head of the Department of General and Emergency Surgery, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia); **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.

© CC BY С. С. Маскин, В. В. Александров, В. В. Матюхин, 2021
УДК 616.136.1 +617.5531-001-089.019.941
DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-111-117

ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТАКТИКИ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ КРУПНЫХ АРТЕРИЙ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ И ЗАБРЮШИННОГО ПРОСТРАНСТВА (обзор литературы)

С. С. Маскин, В. В. Александров*, В. В. Матюхин

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

Поступила в редакцию 15.05.2020 г.; принята к печати 10.02.2021 г.

Повреждения крупных кровеносных сосудов брюшной полости и забрюшинного пространства относятся к наиболее тяжелым травмам. Несвоевременная диагностика, нерациональные доступы и методы временного гемостаза усугубляют тяжесть состояния, приводят к опасным для жизни осложнениям.

Цель – обобщить данные отечественной и зарубежной литературы для улучшения результатов лечения пациентов с травмой магистральных сосудов брюшной полости и забрюшинного пространства.

Рассмотрены этиология, клиника, алгоритм диагностики при абдоминальной сосудистой травме и лечение больных с повреждением крупных артерий живота, описаны способы временного и окончательного гемостаза.

Для общего хирурга необходимо знание лечебно-диагностического алгоритма при травме сосудов, рациональных доступов к ним и методов временного и окончательного гемостаза, а также принципов тактики «damage control» для спасения жизни пострадавшего.

Ключевые слова: повреждение аорты, повреждение подвздошных артерий, лечебно-диагностический алгоритм, тактика многоэтапного лечения

Для цитирования: Маскин С. С., Александров В. В., Матюхин В. В. Особенности хирургической тактики при повреждении крупных артерий брюшной полости и забрюшинного пространства (обзор литературы). *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2021;180(1):111–117. DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-111-117.

* **Автор для связи:** Василий Владимирович Александров, ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России, 400131, Россия, г. Волгоград, пл. Павших Борцов, д. 1. E-mail: 79178304989@yandex.ru.

FEATURES OF SURGICAL TACTICS FOR INJURIES OF ABDOMINAL AND RETROPERITONEAL MAJOR ARTERIES (review of literature)

Sergei S. Maskin, Vasily V. Aleksandrov*, Viktor V. Matyukhin

Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia

Received 15.05.2020; accepted 10.02.2021

Injuries of abdominal and retroperitoneal major blood vessels are the most severe injuries. Delayed diagnosis, irrational accesses and methods of temporary hemostasis aggravate the severity of the condition and lead to life-threatening complications.

The objective was to summarize the data from Russian and foreign literature for improving the results of treatment of patients with injury of abdominal and retroperitoneal major vessels.

The article discusses the etiology, clinic, diagnostic algorithm for abdominal vascular injury and treatment of patients with injury of abdominal arteries, describes the methods of temporary and final hemostasis.

It is necessary for a general surgeon to know the therapeutic and diagnostic algorithm for vascular injury, rational accesses to them and methods of temporary and final hemostasis, as well as the principles of «damage control» tactics to save the life of the patient.

Keywords: aortic injury, injury of iliac arteries, treatment and diagnostic algorithm, «damage control» tactics

For citation: Maskin S. S., Aleksandrov V. V., Matyukhin V. V. Features of surgical tactics for injuries of abdominal and retroperitoneal major arteries (review of literature). *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2021;180(1):111–117. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-111-117.

* **Corresponding author:** Vasily Vladimirovich Aleksandrov, Volgograd State Medical University, 1, Pavshikh Bortsov sq., Volgograd, 400131, Russia. E-mail: 79178304989@yandex.ru.

Повреждения магистральных сосудов – самая драматичная глава травматологии, хотя в ней, на первый взгляд, нет белых пятен...

В. В. Ключевский, 1999 г.

Введение. Повреждения крупных кровеносных сосудов брюшной полости и забрюшинного пространства (КС) являются одной из причин высокой летальности при поли-травме [1–9], их частота в структуре закрытой абдоминальной травмы составляет 2,2 %, при ранениях – 3,8–10 % [2–4, 7]. Основными причинами закрытого повреждения являются ДТП (41 % – нижняя полая вена (НПВ); 17 % – аорта [1,4], половина из них связана с использованием ремней безопасности (бедренного пояса) или с воздействием руля [4, 7, 9]), а также падения с высоты. В 90,3 % случаев это множественная [1, 2, 8, 10], а в 75–80 % – сочетанная травма. Общая летальность при повреждениях КС – 35–68 % [2, 7–9, 11, 12].

До 90–95 % повреждений брюшной аорты и ее ветвей составляют проникающие колото-резаные и огнестрельные ранения [7–9, 11]. Стационара достигают только 20 % пострадавших; большая часть погибают от кровопотери на месте происшествия [4, 12]; 12,6–33,3 % из госпитализированных пациентов погибают до лапаротомии [5, 6, 8, 10, 12]. Даже в современных хирургических клиниках в 43–75 % случаев операция сводится к попыткам временного гемостаза с летальным исходом на столе [9–11] из-за массивной интраоперационной кровопотери, которая у 20 % больных превышает дооперационную в 2–3 раза [7, 12, 13]. У 92 % выживших после оперативного вмешательства развиваются тяжелые осложнения, в том числе в 18 % случаев требующие релапаротомии [7].

Целью исследования является обобщение данных отечественной и зарубежной литературы для улучшения результатов лечения пациентов с травмой КС.

Существует классификация травм аорты: тип I (разрыв интимы), тип II (интрамуральная гематома), тип III (псевдоаневризма) и тип IV (разрыв) [14].

Клиника при разрыве аорты складывается из сочетания признаков острой кровопотери (геморрагического шока – уровень доказательства А, сила рекомендации – I; А1), забрюшинной гематомы, внутрибрюшного кровотечения у 75–85 % раненых и 55–60 % пострадавших с закрытой травмой живота (ЗТЖ) [5, 7, 12].

В редких случаях изолированной травмы аорты (до 2 % [1]) происходит разрыв интимы с последующим тромбозом и частичной/полной окклюзией сосуда [5]. При этом чаще повреждается инфраренальная аорта (98 %) у пациентов пожилого возраста с атеросклеротическими изменениями сосудов при отрыве бляшки, приводящем к ишемии нижних конечностей и органов брюшной полости [5, 7]. Забрюшинной гематомы может не быть. Признаками тромбоза почечной артерии являются артериальная гипертензия, головные боли, протеинурия, гематурия, боли в поясничной области [5], при тромбозе верхней брыжеечной артерии возникают интенсивные абдоминальные боли. При травме общей или наружной подвздошной артерии появляются симптомы ишемии конечности (80 %) [5, 15]. Разрыв интимы аорты может привести к ее расслоению до подвздошных артерий [7].

Алгоритм лечебно-диагностической тактики при закрытой травме КС следующий. При гемодинамической нестабильности пациента (артериальное давление (АД)_{сис}<90 мм рт. ст., частота сердечных сокращений (ЧСС)>120 в 1 мин), частота дыхания (ЧД)>30 в мин, явной клинике геморрагического шока экстренно в комплексном обследовании выполняется ультразвуковое исследование (УЗИ) органов брюшной полости (БП) и забрюшинного про-

странства (ЗП) (А1) (FAST-протокол) [1, 4, 6, 8, 9, 12, 16–19] для поиска свободной жидкости в БП, забрюшинного кровоизлияния (ЗК), при обнаружении последнего проводится ультразвуковая оценка наличия кровотока в гематоме как признака продолжающегося кровотечения. При наличии признаков продолжающегося внутрибрюшного кровотечения с количеством свободной жидкости более 500 мл, продолжающегося забрюшинного кровотечения производится неотложная лапаротомия (А1) [1, 5, 6, 8, 16, 18]/ревизия забрюшинной гематомы/внебрюшинная тампонада тазовой клетчатки (В1) [17, 18] одновременно с продолжением реанимационных мероприятий [4].

При наличии жидкости в БП объемом менее 500 мл или неинформативности (при неясном или сомнительном заключении) УЗИ, или при отсутствии жидкости и газа в БП и ЗП, но клинически «неспокойном» животе, выполняют в экстренном порядке лапароцентез/мини-лапаротомию (А1), диагностический перитонеальный лаваж [1, 6, 8, 16, 19], при выявлении соответствующих показаний переходят на лапаротомию (А1) [1, 18, 19].

Диагностика ЗТЖ с повреждением сосудов при относительно стабильном состоянии больного (АД_{сис}>90 мм рт. ст., ЧСС<120 в 1 мин, ЧД<30 в мин, отсутствии явных признаков геморрагического шока) начинается с экстренной мультиспиральной компьютерной томографии живота (А1) [1, 4, 9, 10, 12, 14, 16, 18–20] и таза; при подозрении на повреждение КС и (или) наличии свободной жидкости в БП, ЗК и отсутствии свободного газа обследование дополняется ангиоконтрастированием для выявления источника возможного кровотечения [5, 10, 14, 19, 20]. При обнаружении экстрavasации контрастного вещества в свободную БП/ЗП выполняется эндоваскулярная эмболизация или установка стент-графта [20]. Различный диаметр эмболизирующих спиралей дает возможность остановить кровотечение из любых второстепенных сосудов, включая внутренирные подвздошные артерии (В1) [5, 20–22].

При отсутствии эффекта от эндоваскулярной эмболизации/стентирования, росте забрюшинной гематомы в экстренном порядке показана лапаротомия, ревизия забрюшинной гематомы/внебрюшинная тампонада тазовой клетчатки (В1) для остановки продолжающегося интраабдоминального/забрюшинного кровотечения [5, 9, 16, 20].

Пациентам с разрывом аорты (тип IV), периаортальной гематомой и нестабильной гемодинамикой показана экстренная операция (А1) [1, 5, 14, 16, 17]. При других типах повреждения аорты вмешательство может быть отложено на срок до 24 ч (при условии отсутствия других показаний к экстренной операции) для стабилизации пациента и создания наилучших условий для вмешательства. При II–III типах повреждения аорты с успехом используются стент-графты (А1) [1, 5, 13, 21–24]. Для пациентов с поражением I типа возможно первоначальное консервативное лечение с выполнением повторных визуализирующих исследований (С1) [14, 18] или стентирование (А1) [1, 2, 5, 13, 22]. E. R. Faulconer et al. [21] проведен обзор данных Американской ассоциации хирургии травмы, в который были включены 1143 пациента с травмами артерий (без полного пересечения) различной локализации, исключая артерии предплечья и голени. Авторы пришли к выводу, что эндоваскулярные варианты гемостаза в сравнении с открытыми методиками снижают потребность в переливании препаратов крови, сопровождаются меньшей летальностью, несмотря на более длительный срок госпитализации.

Консервативное ведение. Следует избегать агрессивного введения жидкости, так как это может усугубить кровотечение, коагулопатию и гипертензию, для снижения риска разрыва аорты среднее АД не должно превышать 80 мм рт. ст. [14]. Более половины пациентов с внутри-

брюшным кровотечением страдают от гипотермии. Снижение температуры тела пациента (при измерении ее в пищеводе) до 34 °С сопровождается в 4 раза большей летальностью, чем при температуре 35 °С [18]. Ее снижение на 1 °С приводит к 10 %-му снижению функции факторов свертывания. Необходимо принятие быстрых мер по согреванию пациента (С1) [18]: снятие холодной влажной одежды, повышение окружающей температуры (29–30 °С), обеспечение воздушного обогрева, использование согревающих одеял и матрасов с подогревом, теплого кислорода, 39 °С растворов кристаллоидов, теплого желудочного/торакального/плеврального лаважа, аппаратов для искусственного согревания пациентов.

Хирургическая тактика при повреждении магистральных сосудов основывается на том, что:

1) операции входят в комплекс реанимационных мероприятий и выполняются вне зависимости от тяжести состояния пострадавших [7, 9];

2) во время операции хирург должен незамедлительно [12]:

- идентифицировать местоположение поврежденного сосуда [3];
- обеспечить рациональный доступ к нему [3];
- осуществить временный гемостаз [7];
- усилить хирургическую бригаду наиболее опытным хирургом по абдоминальным сосудистым повреждениям или ангиохирургом [7];

3) выполняются восстановительные вмешательства или временное протезирование. Успешное восстановление проходимости сосудов достигается в 54 % всех поврежденных КС (боковой шов – 27 %, циркулярный шов – 18 %, пластика сосудов – 9 %) [1, 13, 24];

4) характер операций определяется в зависимости от типа повреждения сосуда (разрыв стенки, размоложение сосуда, разрыв внутренней оболочки и тромбоз сосуда) [7];

5) тампонирование дефекта стенки крупного сосуда марлевыми салфетками не дает желаемого гемостатического эффекта. Для временного гемостаза используют пальцевое прижатие сосуда в ране, наложение зажимов Сатинского, турникетов выше и ниже места повреждения, баллонную окклюзию [5].

У пациентов с травмами магистральных сосудов и геморагическим шоком (с нестабильной гемодинамикой, требующей инотропной поддержки ($AD_{сис\tau} < 70$ мм рт. ст. продолжительностью > 2 ч)), сочетанными (С1) и мультиорганными повреждениями, признаками продолжающегося кровотечения (необходимости гемотрансфузии более 10 доз эритроцитарной массы), ведущего к метаболическому ацидозу ($pH < 7,2$; лактат сыворотки крови > 5 ммоль/л (В1); дефицит оснований < -10 – -15 ммоль/л), гипотермии (< 34 °С) и коагулопатии ($AЧТВ > 60$ с, тромбоцитопения $< 90 \cdot 10^9$ /л) (В1), рекомендуется применение хирургической тактики «damage control» (DC) (В1) [1, 2, 4, 5, 8, 18, 19, 25–27]:

1-й этап – первичная неотложная операция в сокращенном объеме: временная или окончательная остановка кровотечения. Осуществляются клипирование, лигирование, боковой сосудистый шов или временное протезирование. Концепция – избегать сложной реконструкции сосудов, только остановка кровотечения. Перевязывают те сосуды, нарушение кровоснабжения по которым не приведет к тяжелой ишемии органа. Обязательному восстановлению подлежат брюшная аорта, НПВ (супраренальный отдел), общая и наружная подвздошные артерии (можно выполнить временное протезирование) [9, 25, 28]. После экстренной операции больных рекомендуется на 2–3 ч оставлять в операционной, чтобы не терять время на релапаротомию в случае возобновления кровотечения.

2-й этап – интенсивная терапия для стабилизации жизненно важных функций организма [27]. В это время может

быть выполнена ангиография для уточнения характера травмы сосудов [3] с эмболизацией [5, 8, 19].

3-й этап – повторное планируемое оперативное вмешательство через 24–96 ч после первой операции (В1) [5]: окончательное восстановление крупных сосудов (удаление тампонов, лигатур, временных шунтов; наложение циркулярного сосудистого шва или протезирование сосуда) [25]; реконструктивные гемостатические операции на паренхиматозных органах (резекция печени, селезенки, почки, спленэктомия, нефрэктомия по показаниям) [8, 19, 26, 27].

Для остановки кровотечения из крупных сосудов живота необходимо применение специальных технических приемов.

Доступ: широкая срединная лапаротомия (В1) [2, 4, 5, 7, 10].

Интраоперационная диагностика и лечение: как правило, определяется большой гемоперитонеум (незначительное количество крови не исключает травму крупных сосудов!) или обширная напряженная забрюшинная гематома [7, 9, 17]. При обнаружении гематомы над брыжейкой поперечной ободочной кишки и признаков ишемии кишечника можно предположить травму верхней брыжеечной артерии [3, 7].

Продолжающееся профузное кровотечение препятствует проведению восстановительных операций и затрудняет ревизию повреждений, а при лапаротомии оно усиливается из-за снижения внутрибрюшного давления [3, 8–10, 19].

Анестезиолог пытается стабилизировать гемодинамику, хирург быстро выполняет временную остановку кровотечения (В2) [19], а ассистент производит эвакуацию крови с использованием аппарата для реинфузии [5, 9, 12]. Если гипотония носит критический характер ($AD_{сис\tau} < 70$ мм рт. ст.), имеются множественные источники кровотечения, а ревизия органов затруднена из-за большого гемоперитонеума, целесообразно прижать аорту к позвоночнику сразу ниже диафрагмы продолжительностью до 20–30 мин [5, 8, 9, 11, 12, 29]. После мобилизации левой доли печени и оттягивания желудка книзу продельывают отверстие в бессосудистой зоне малого сальника максимально близко к диафрагме и правой стенке пищевода. Пищевод отводят влево. После достижения аорты в поддиафрагмальном отделе кзади и левее пищевода через окно в малом сальнике вводят аортальный зажим и пережимают сосуд проксимальнее устья чревного ствола [9, 11], останавливая кровотечение и выигрывая время для проведения интенсивной терапии (С1) и аспирации крови [2, 4, 25, 29].

Альтернативой данному приему может быть установка баллона-обтуратора (С2) под рентгеноконтролем на уровень 1-й зоны брюшного отдела аорты [2, 5, 12, 22, 29–34]. Зонд через бедренную артерию вводится в аорту, и баллон раздувается на уровне диафрагмы не более 20 мин [7, 12]. В клинике военно-полевой хирургии Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова при выполнении эндоваскулярных баллонных окклюзий аорты (ЭВБОА) получены достоверно значимые отличия по выживаемости в первые 12 ч [22, 29, 30]. Очевидная стабилизация гемодинамики позволяет рассматривать метод как весьма перспективный [12, 29, 34], в том числе до выполнения лапаротомии [12, 30]. Показания к ЭВБОА – профузные неконтролируемые поддиафрагмальные кровотечения из паренхиматозных органов, сосудов брюшной полости и забрюшинного пространства, а также нестабильных переломов таза (С2) [5, 7, 18, 19] и выраженная артериальная гипотония ($AD_{сис\tau} < 70$ мм рт. ст.) [22, 29, 30, 34]. Противопоказания: тяжелая черепно-мозговая травма и тяжелая травма груди [12]. Так, T. Maruhashi et al. [31] наблюдали у пациентки с нестабильным переломом таза и забрюшинным кровотечением, с экстравазацией контрастного вещества, малым гемотораксом (без признаков продолжающегося кровотечения) после ЭВБОА

и эндоваскулярной эмболизации внутренних подвздошных артерий рецидив внутритривертельного кровотечения с развитием тотального гемоторакса, что потребовало экстренной торакотомии, на которой явного источника кровотечения не было выявлено.

ЭВБОА требует дополнительного изучения, так как в публикации В. Joseph et al. [32] на 140 пациентах отмечено, что она ассоциируется с более высоким уровнем летальности, более высокими показателями острого повреждения почек и ампутаций нижних конечностей. Но при систематическом обзоре литературы в MEDLINE, PubMed и специализированном регистре Cochrane Oral Health Group E. Gamberini et al. [33] у 1355 пациентов, которым была выполнена ЭВБОА, большинство из которых находились в состоянии геморрагического шока, летальность составила 65 %; авторы пришли к выводу, что данная методика необходима для реанимации пациентов с тяжелыми поддиафрагмальными кровотечениями, и достоверных различий по осложнениям обнаружено не было.

При выявлении кровотечения следует временно его остановить пальцевым прижатием, давлением тупфера, наложением зажима; при повреждениях печени, почки и селезенки возможно пережатие печеночно-двенадцатиперстной связки (прием Прингла) [1, 5, 11], сосудистых ножек почки, селезенки [4, 8, 18, 25, 26].

Для ревизии брюшной аорты и ее ветвей (при локализации ЗК слева от средней линии от диафрагмы до корня брыжейки поперечной ободочной кишки) осуществляется ротация внутренних органов вправо («левая медиальная висцеральная ротация») [1, 8, 11, 12, 34]: пересекается селезеночно-почечная связка, рассекается париетальная брюшина от селезеночного изгиба ободочной кишки по наружному краю нисходящей и сигмовидной ободочной кишки. Отделяют нисходящую ободочную кишку с питающими сосудами вместе с левой почкой, селезенкой, хвостом и частично телом поджелудочной железы в медиальном направлении, чтобы вся забрюшинная клетчатка была отсепарована от мышц задней поверхности живота (метод был предложен в 1956 г. М. DeBakey и дополнен в 1974 г. К. L. Mattox, называется маневром Мэттокса, Mattox maneuver) [1, 5, 8, 15, 24]. Его использование снизило интраоперационную летальность при повреждениях брюшной аорты с 70 до 45 % [1, 7, 11] и дает возможность выделить аорту от диафрагмы до инфраренального отдела, чревный ствол, верхнюю брыжеечную и левую почечную артерии, селезенку, хвост и тело поджелудочной железы, нисходящую ободочную кишку, селезеночную артерию, левую почку и левый мочеточник [15]. Возможно рассечение левой диафрагмальной ножки на двух часах, что позволяет выделить дистальную часть грудной аорты для сосудистого контроля проксимальнее чревного ствола [2, 7, 19].

Если аорта повреждена ниже инфраренального отдела, то проксимальный контроль кровотечения может быть достигнут чрезбрюшинным доступом после отведения тонкой кишки вправо, поперечной ободочной кишки вверх и нисходящей кишки влево [8, 25, 34]. Брюшина продольно рассекается прямо над аортой, двенадцатиперстная кишка мобилизуется вверх. Верхняя граница доступа – левая почечная вена, пересекающая аорту спереди [3].

Супраренальные повреждения аорты требуют перевода срединного доступа в торакофренолапаротомию (дополнительный разрез по VII межреберью) и наложения зажима на аорту над диафрагмой [5, 6, 8, 11, 12]. Несмотря на то, что выживаемость после «реанимационной торакотомии» колеблется от 0 до 17 %, она широко используется в зарубежных хирургических центрах как основное реанимационное мероприятие при тяжелых травмах живота с профузным кровотечением [11,

29] для поддержания мозгового и коронарного артериального кровотока, в том числе и при наступлении клинической смерти перед лапаротомией [19]. L. J. Moore et al. [34] произведено сравнение ЭВБОА и «реанимационной торакотомии» у пациентов с неконтролируемым интраабдоминальным кровотечением, выживаемость в первой группе была достоверно выше (37,5 против 9,7 %).

Проводя временный гемостаз пальцевым прижатием дефекта сосуда, выделяют артерию выше и ниже места повреждения для наложения турникетов. Небольшие разрывы аорты ушивают непрерывным швом полипропиленовой нитью 3/0 или 4/0 [1, 2, 5, 7, 11, 35]. Если аорта небольшого диаметра или атеросклеротически изменена, а разрыв расположен в продольном направлении, то ушивание приведет к сужению. В этом случае в область дефекта вшивают заплату из синтетического материала [1, 4, 8, 13]. При использовании протезов у молодых людей рекомендуется закрытие линии шва прядью большого сальника для снижения риска развития аортодуоденального свища [2]. В условиях перитонита использование синтетических протезов противопоказано, выполняют экстраанатомическое шунтирование (подмышечно-бедренное или бедренно-бедренное) [5, 11, 15].

Ревизия подвздошных артерий проводится из прямого доступа над гематомой путем отведения тонкой кишки вправо и рассечения брюшины над бифуркацией аорты после выделения и наложения зажимов на аорту и бедренные артерии [3, 7]. При необходимости слева мобилизуют сигмовидную, справа – слепую кишку. Необходимо быть осторожным при выделении мочеточников, пересекающих подвздошные сосуды [17, 26]. Средняя выживаемость при повреждении общей подвздошной артерии составляет 46,8 %, наружной подвздошной – 64,1 % [15].

При невозможности восстановления брюшной аорты, общей или наружной подвздошной артерии выполняется временное протезирование (шунтирование) большой подкожной веной или синтетическим протезом [10–12, 15, 25, 35, 36]. Операции на общей или наружной подвздошных артериях выполняются с фасциотомией четырех мышечных футляров голени [7, 13, 36].

Перевязка общей подвздошной артерии приводит к ампутации в 47 % случаев, наружной подвздошной – в 54 % [8, 11]; лигирование внутренней подвздошной артерии не представляет опасности, так как кровообращение компенсируется за счет одноименной артерии противоположной стороны [3, 7, 11].

При повреждении чревного ствола летальность достигает 62 % [2, 15, 37], у 80 % выживших с целью гемостаза была выполнена его перевязка [12]. Восстановительная операция на чревном стволе и его ветвях достаточно сложна из-за небольшого диаметра и вазоконстрикции. Перевязка сосуда обычно не вызывает ишемических изменений печени [10, 11, 37], однако может привести к некрозу желчного пузыря (может потребоваться холецистэктомия на 3-м этапе тактики DC) [2, 8, 12, 19, 26].

При повреждении почечных сосудов операцией выбора является стентирование [8, 22, 26]. При небольшом дефекте и стабильной гемодинамике выполняется сосудистый шов или ангиопластика аллотрансплантатом/аутовеной [2, 10, 12, 35], при полном перерыве почечной артерии показана нефрэктомия (при сохранности противоположной почки) [12]. Перевязка селезеночной артерии иногда дополняется спленэктомией (на 3-м этапе тактики DC) [4, 10]. Лигирование левой и правой желудочной, верхней и нижней поджелудочно-двенадцатиперстных артерий, желудочно-сальниковой артерии также не сопровождается какими-либо осложнениями [3].

Общая печеночная артерия имеет больший диаметр, чем левая желудочная и селезеночная, поэтому попытки ее

реконструкции более успешны [39]. Перевязка или эмболизация общей печеночной артерии проксимальнее отхождения желудочно-двенадцатиперстной артерии не приводит к серьезным осложнениям в связи с хорошо развитыми коллатеральными [2, 10, 13, 19, 38]. Относительно безопасна перевязка правой и левой печеночных артерий [24, 26, 38].

Повреждение верхней брыжеечной артерии за поджелудочной железой требует пересечения поджелудочной железы в проекции сосуда. На первом этапе тактики ДС выполняют временное протезирование [8, 12, 34]. Окончательное восстановление сосуда осуществляется ангиохирургом. Возможна имплантация верхней брыжеечной артерии в аорту ниже места разрыва [12, 39] или в сложной хирургической ситуации при хорошем ретроградном кровотоке и жизнеспособности тонкой и восходящей ободочной кишки – перевязка ее ниже отхождения первой тонкокишечной ветви [8, 26, 39]. Безопасно лигирование толстокишечных ветвей верхней брыжеечной артерии, кроме средней ободочной. J. Ghelfi et al. [40] сообщили об успешных ангиоэмболизациях у 6 пациентов с закрытой травмой живота с активным кровотечением из верхней брыжеечной артерии. У 1 пациента возникла ишемия кишечника, что потребовало его резекции. Средняя выживаемость – 58,7 % [15].

Нижняя брыжеечная артерия может быть перевязана [39].

В случае перевязки печеночной артерии или крупных брыжеечных сосудов может потребоваться запланированная релапаротомия (или видеолапароскопия) как «операция второго взгляда» для контроля ишемизированных органов живота [3, 4, 25, 26].

Выводы. 1. Использование хирургами четкого алгоритма диагностики повреждения крупных сосудов живота, рациональных доступов к ним, методов временного и окончательного гемостаза, а также принципов тактики «damage control» необходимо для спасения жизни пострадавшего.

2. Окончательные реконструктивные вмешательства на артериях целесообразно выполнять после относительной стабилизации состояния пациента на 3-м этапе тактики «damage control» вместе с ангиохирургом.

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

- Sidawy A. N., Perler B. A. Rutherford's vascular surgery and endovascular therapy. 9th ed. Philadelphia, PA, Elsevier, 2019. P. 8762.
- Pereira B. M. T., Chiara O., Ramponi F. et al WSES position paper on vascular emergency surgery // World J. Emerg. Surg. 2015. Vol. 10. P. 49. Doi: 10.1186/s13017-015-0037-2.
- Штейнле А. В., Ефтеев Л. А., Бодоев Б. В. и др. Хирургия поврежденных сосудов живота // Сибир. мед. журн. 2009. № 1. С. 147–157.

- Затевахин И. И., Кириенко А. И., Сажин А. В. Неотложная абдоминальная хирургия : метод. рук. для практикующего врача. М. : Мед. информ. аг-во, 2018. С. 488.
- Bouillon B., Pieper D., Flohé S. et al. Level 3 guideline on the treatment of patients with severe/multiple injuries // Eur. J. Trauma Emerg Surg. 2018. Vol. 44. P. 3–271. Doi: 10.1007/s00068-018-0922-y.
- Rasmussen T. E., Tai N. R. Rich's Vascular Trauma. 3rd ed. Philadelphia, PA, 2016. P. 405.
- Завражных А. А. Применение эндоваскулярной баллонной окклюзии при повреждении крупных сосудов живота // Ангиология и сосуд. хир. 1997. № 3. С. 142.
- Bordlee B., Schiro B., Peña C. Trauma in the Great Vessel s: from the Aorta to the Pelvis // Curr. Trauma Rep. 2017. Vol. 3. P. 207–211. Doi: 10.1007/s40719-017-0100-4.
- Ермолов А. С., Хубуття М. Ш., Абакумов М. М. Абдоминальная травма : рук. для врачей. М. : Видар-М, 2010. С. 504.
- Chandhok P., Civil I. D. Intraabdominal Vascular Injuries in Blunt Trauma : Spectrum of Presentation, Severity and Management Options // Curr. Trauma Rep. 2017. Vol. 3. P. 51–61. Doi: 10.1007/s40719-017-0078-y.
- Feliciano D. V., Moore E. E., Biffi W. L. Western Trauma Association Critical Decisions in Trauma. Management of abdominal vascular trauma // Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2015. Vol. 79, № 6. P. 1079–1088. Doi: 10.1097/TA.0000000000000869.
- Talving P., Saar S., Lam L. Management of Penetrating Trauma to the Major Abdominal Vessels // Curr. Trauma Rep. 2016. Vol. 2. P. 21–28. Doi: 10.1007/s40719-016-0033-3.
- Patel J. A., Rasmussen T. E. Vascular Trauma-Open or Endovascular // Curr. Trauma Rep. 2019. Vol. 5. P. 137–145. Doi: 10.1007/s40719-019-00167-5.
- Бокерия Л. А. Клинические рекомендации. Рекомендации по диагностике и лечению заболеваний аорты // Кардиология и сердечно-сосуд. хир. 2018. Т. 11, № 1. С. 7–67.
- Де Беки М. Е., Петровский Б. В. Экстренная хирургия сердца и сосудов. М. : Медицина, 1980. С. 248.
- Суворов В. В., Маркевич В. Ю., Пичугин А. А. и др. Результаты внедрения дифференцированного лечебно-диагностического алгоритма при тяжелой сочетанной травме живота в травмоцентре первого уровня // Скорая мед. помощь. 2016. Т. 17. № 4. С. 45–50.
- Смоляр А. Н., Иванов П. А. Диагностика и лечение травматических забрюшинных кровоизлияний // Травма – 2017 : мультидисциплинарный подход : сб. тез. Международ. конф., 2017. С. 369–370.
- Spahn D., Bouillon B., Cerny V. et al. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma. 5th ed. // Crit. Care. 2019. Vol. 23, № 1. P. 98. Doi: 10.1186/s13054-019-2347-3.
- Coccolini F., Coimbra R., Ordonez C. et al. Liver trauma : WSES 2020 guidelines // World J. Emerg Surg. 2020. Vol. 15. P. 24. Doi: 10.1186/s13017-020-00302-7.
- Самохвалов И. М., Кажанов И. В., Мануковский В. А. и др. Опыт применения внебрюшинной тампонады таза при нестабильных повреждениях тазового кольца // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2017. Т. 176, № 4. С. 44–47.
- Faulconer E. R., Branco B. C., Loja M. N. et al. Use of open and endovascular surgical techniques to manage vascular injuries in the trauma setting // Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2018. Vol. 84. P. 411–417. Doi: 10.1097/TA.0000000000001776.
- Рева В. А., Самохвалов И. М. Эндоваскулярная хирургия на войне // Ангиология и сосуд. хир. 2015. Т. 21, № 2. С. 166–175.
- Chun Y., Cho S. K., Clark W. C. et al. A retrievable rescue stent graft and radiofrequency positioning for rapid control of noncompressible hemorrhage // Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2017. Vol. 83, № 2. P. 249–255. Doi: 10.1097/TA.0000000000001534.
- Черная Н. Р., Муслимов Р. Ш., Селина И. Е. и др. Эндоваскулярное и хирургическое лечение большого с травматическим разрывом аорты и печеночной артерии // Ангиология и сосуд. хир. 2016. Т. 22, № 1. С. 176–181.
- Войновский Е. А., Колтович А. П. Хирургическая тактика «damage control» при повреждении сосудов (обзор литературы) // Медицина катастроф. 2011. Т. 73, № 1. С. 54–58.
- Hommel M., Chowdhury S., Visconti D. et al. Contemporary damage control surgery outcomes : 80 patients with severe abdominal injuries in the right upper quadrant analyzed // Eur. J. Trauma Emerg. Surg. 2018. Vol. 44. P. 79–85. Doi: 10.1007/s00068-017-0768-8.

27. Ибрагимов Ф. И., Касумов Н. А. Хирургическое лечение множественных и сочетанных травм // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2018. Т. 177, № 5. С. 30–35.
28. Владимиров Е. С., Валетова В. В. Временный гемостаз у пострадавших с тяжелой травмой печени и его влияние на показатели витальных функций // Мед. алф. 2016. Т. 3, № 20 (283). С. 14–19.
29. Семенов Е. А. Применение баллонной окклюзии аорты при тяжелых ранениях и травмах : автореф. дисс. ... канд. мед. наук. СПб., 2018. С. 23.
30. Рева В. А., Петров А. Н., Самохвалов И. М. Первый отечественный опыт применения эндоваскулярной баллонной окклюзии аорты в зоне боевых действий // Ангиология и сосуд. хир. 2020. Т. 26. № 2. С. 61–75. Doi: 10.33529/ANGIO2020204.
31. Maruhashi T., Minehara H., Takeuchi I. et al. Resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta may increase the bleeding of minor thoracic injury in severe multiple trauma patients : a case report // J. Med. Case Rep. 2017. Vol. 11, № 1. P. 347. Doi: 10.1186/s13256-017-1511-0.
32. Joseph B., Zeeshan M., Sakran J. et al. Nationwide Analysis of Resuscitative Endovascular Balloon Occlusion of the Aorta in Civilian Trauma // JAMA Surg. 2019. Vol. 154, № 6. P. 500–508. Doi: 10.1001/jamasurg.2019.0096.
33. Gamberini E., Coccolini F., Tamagnini B. et al. Resuscitative Endovascular Balloon Occlusion of the Aorta in trauma : a systematic review of the literature // World J. Emerg Surg. 2017. Vol. 12. P. 42. Doi: 10.1186/s13017-017-0153-2.
34. Moore L. J., Brenner M., Kozar R. A. et al. Implementation of resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta as an alternative to resuscitative thoracotomy for noncompressible truncal hemorrhage // Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2015. Vol. 79, № 4. P. 523–532. Doi: 10.1097/TA.0000000000000809.
35. Выбор тактики хирургического вмешательства при травматическом повреждении сосудов / А. В. Костырной, М. А. Поталенков, А. Э. Аргунова, В. И. Чернобрывый // Вестн. науки и обр. 2017. Т. 1, № 25. С. 95–97.
36. Рева В. А., Самохвалов И. М., Юдин А. Б. и др. Временное эндоваскулярное протезирование артерий – новое решение в лечении тяжелой сосудистой травмы // Воен.-мед. журн. 2017. Т. 338, № 9. С. 15–19.
37. Hoehn M., Fox C., Moore E. Challenges in acute care surgery. Blunt celiac artery injury // Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2020. Vol. 88, № 2. P. 92–94. Doi: 10.1097/TA.0000000000002539.
38. Coleman K. C., Warner R. L., Bardes J. M. et al. Successful management of injuries to the portal triad // Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2019. Vol. 87, № 1. P. 240–246. Doi: 10.1097/TA.0000000000002253.
39. Phillips B., Reiter S., Murray E. P. et al. Trauma to the Superior Mesenteric Artery and Superior Mesenteric Vein : A Narrative Review of Rare but Lethal Injuries // World J. Surg. 2018. Vol. 42. P. 713–726. Doi: 10.1007/s00268-017-4212-3.
40. Ghelfi J., Frandon J., Barbois S. et al. Arterial Embolization in the Management of Mesenteric Bleeding Secondary to Blunt Abdominal Trauma // Cardiovasc. Intervent. Radiol. 2016. Vol. 39, P. 683–689. Doi: 10.1007/s00270-015-1266-1.
- Schenkel M., Walgenbach M., Becker M., Bühn S., Heß S., Jaschinski T., Mathes T., Bernhard M., Böttiger B. W., Bürger T., Fischer M., Gutwald R., Hohenfellner M., Klar E., Rickels E., Schüttler J., Seekamp A., Swoboda L., Vogl T. J., Waldfahrer F., Wüstner-Hofmann M., Bader W., Düran A., Gathof B., Geyer L., Häske D., Helm M., Hilbert-Carius P., Kanz K. G., Kneser U., Lehnhardt M., Lier H., Lott C., Ludwig C., Marzi I., Mauer U. M., Schäfer J., Schwab R., Siemers F., Strasser E., Wessel L., Wirth S., Wurmb T. Level 3 guideline on the treatment of patients with severe/multiple injuries // Eur. J. Trauma Emerg Surg. 2018;(44):3–271. Doi: 10.1007/s00068-018-0922-y.
6. Rasmussen T. E., Tai N. R. Rich's Vascular Trauma. Third edition. Philadelphia, PA, 2016:405.
7. Zavrazhnov A. A. The use of endovascular balloon occlusion in injuries of large abdominal vessels. Angiology & Vascular Surgery // Angiologiya i Sosudistaya Khirurgiya. 1997;(3):142. (In Russ.).
8. Bordlee B., Schiro B., Peña C. Trauma in the Great Vessels: from the Aorta to the Pelvis // Curr Trauma Rep. 2017;(3):207–211. Doi: 10.1007/s40719-017-0100-4.
9. Ermolov A. S., Khubutiya M. Sh., Abakumov M. M. Abdominal'naya travma: rukovodstvo dlya vrachei. Moscow, Vidar-M, 2010:504. (In Russ.).
10. Chandhok P., Civil I. D. Intraabdominal Vascular Injuries in Blunt Trauma: Spectrum of Presentation, Severity and Management Options // Curr Trauma Rep. 2017;(3):51–61. Doi: 10.1007/s40719-017-0078-y.
11. Feliciano D. V., Moore E. E., Biffi W. L. Western Trauma Association Critical Decisions in Trauma. Management of abdominal vascular trauma // Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2015;79(6):1079–1088. Doi: 10.1097/TA.0000000000000869.
12. Talving P., Saar S., Lam L. Management of Penetrating Trauma to the Major Abdominal Vessels // Curr Trauma Rep. 2016;(2):21–28. Doi: 10.1007/s40719-016-0033-3.
13. Patel J. A., Rasmussen T. E. Vascular Trauma-Open or Endovascular // Curr Trauma Rep. 2019;(5):137–145. Doi: 10.1007/s40719-019-00167-5.
14. Bokeriya L. A. Guidelines for the diagnosis and treatment of aortic diseases (2017). Kardiologiya i serdechno-sosudistaya khirurgiya. 2018; 11(1):7–67. (In Russ.).
15. De Beki M. E., Petrovskii B. V. Ekstremnaya khirurgiya serdtsa i sudov. Moscow, Meditsina, 1980:248 (In Russ.)
16. Musorov V. V., Markevich V. Yu., Pichugin A. A., Goncharov A. V., Petukhov K. V., Khalaf J. M., Karev E. A., Samokhvalov I. M. The results of the implementation of differential diagnostic and treatment algorithm in severe combined trauma of the abdomen in first level trauma center // Emergency medical care. 2016;17(4):45–50. (In Russ.).
17. Smolyar A. N., Ivanov P. A. Diagnosis and treatment of traumatic retroperitoneal hemorrhages // Trauma 2017: a multidisciplinary approach. Collection of abstracts of the International conference. 2017;369–370. (In Russ.).
18. Spahn D., Bouillon B., Cerny V., Duranteau J., Filipescu D., Hunt B., Komadina R., Maegele M., Nardi G., Riddez L., Samama C. M., Vincent J. L., Rossaint R. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma. 5th ed. // Crit Care. 2019; 23(1):98. Doi: 10.1186/s13054-019-2347-3.
19. Coccolini F., Coimbra R., Ordóñez C., Kluger Y., Vega F., Moore E. E., Biffi W., Peitzman A., Horer T., Abu-Zidan F. M., Sartelli M., Fraga G. P., Cicuttin E., Ansaloni L., Parra M. W., Millán M., DeAngelis N., Inaba K., Velmahos G., Maier R., Khokha V., Sakakushhev B., Augustin G., di Saverio S., Pikoulis E., Chirica M., Reva V., Leppaniemi A., Manchev V., Chiarugi M., Damaskos D., Weber D., Parry N., Demetrashvili Z., Civil I., Napolitano L., Corbella D., Catena F. Liver trauma: WSES 2020 guidelines // World J Emerg Surg. 2020;(15):24. Doi: 10.1186/s13017-020-00302-7.
20. Samokhvalov I. M., Kazhanov I. V., Manukovskiy V. A., Tulupov A. N., Mikityuk S. I., Gavrishchuk Ya. V. Experience of application of extraperitoneal pelvic packing in unstable pelvic ring injuries // Grekov's Bulletin of Surgery. 2017;176(4):44–47. (In Russ.).
21. Faulconer E. R., Branco B. C., Loja M. N., Grayson K., Sampson J., Fabian T. C., Holcomb J. B., Scalea T., Skarupa D., Inaba K., Poulin N., Rasmussen T. E., Dubose J. J. Use of open and endovascular surgical techniques to manage vascular injuries in the trauma setting // Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2018;(84):411–417. Doi: 10.1097/TA.0000000000001776.
22. Reva V. A., Samokhvalov I. M. Endovascular surgery in the war. Angiology & Vascular Surgery // Angiologiya i Sosudistaya Khirurgiya. 2015;21(2):166–175. (In Russ.).

REFERENCES

1. Sidawy A. N., Perler B. A. Rutherford's vascular surgery and endovascular therapy. 9th ed. Philadelphia, PA, Elsevier. 2019:8762.
2. Pereira B. M. T., Chiara O., Ramponi F., Weber D. G., Cimbanassi S., Simone B. D., Musicki K., Meirelles G. V., Catena F., Ansaloni L., Coccolini F., Sartelli M., Saverio S. D., Bendinelli C., Fraga G. P. WSES position paper on vascular emergency surgery // World J. Emerg. Surg. 2015;(10):49. Doi: 10.1186/s13017-015-0037-2.
3. Shteinle A. V., Yefteyev L. A., Bodayev B. V., Vizhanov S. V., Popyonov O. V., Skourikhin I. M., Podkorytov A. A., Korobov S. V. Surgery of the injuries of abdominal vessels // Siberian Medical Journal. 2009;(1):147–157. (In Russ.).
4. Zatevakhin I. I., Kirienco A. I., Sazhin A. V. (red.). Neotlozhnaya abdominal'naya khirurgiya: Metodicheskoe rukovodstvo dlya praktikuyushchego vracha. Moscow, Meditsinskoe informatsionnoe agentstvo. 2018;488 (In Russ.).
5. Bouillon B., Pieper D., Flohé S., Eikermann M., Prengel P., Ruchholtz S., Stürmer K. M., Waydhas C., Trentzsch H., Lendemans S., Huber-Wagner S., Rixen D., Hildebrand F., Mosch C., Nienaber U., Sauerland S.,

23. Chun Y., Cho S. K., Clark W. C., Wagner W. R., Gu X., Tevar A. D., McEnaney R. M., Tillman B. W. A retrievable rescue stent graft and radiofrequency positioning for rapid control of noncompressible hemorrhage // *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2017;83(2):249–255. Doi: 10.1097/TA.0000000000001534.
24. Chernaya N. R., Muslimov R. S., Selina I. E., Kokov L. S., Vladimirova E. S., Navruzbekov M. S., Gulyaev V. A. Endovascular and surgical treatment of a patient with traumatic rupture of the aorta and hepatic artery. *Angiology & Vascular Surgery // Angiologiya i Sosudistaya Khirurgiya*. 2016;22(1):176–181. (In Russ.).
25. Voynovsky E. A., Koltovich A. P. Surgery tactics «damage control» in vessel injury management (literature review) // *Meditina katastrof*. 2011;1(73):54–58. (In Russ.).
26. Hommes M., Chowdhury S., Visconti D., Navsaria P. H., Cadosch D., Krige E. J., Nicol A. J. Contemporary damage control surgery outcomes: 80 patients with severe abdominal injuries in the right upper quadrant analyzed // *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2018;44:79–85. Doi: 10.1007/s00068-017-0768-8.
27. Ibragimov F. I., Kasumov N. A. Surgical treatment of multiple and concomitant injuries // *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2018;177(5):30–35. (In Russ.). Doi: 10.24884/0042-4625-2018-177-5-30-35.
28. Vladimirova E. S., Valetova V. V. Temporary hemostasis at severe hepatic injury and its influence on vital functions // *Meditinskii alfavit*. 2016;(3):20(283):14–19. (In Russ.).
29. Semenov E. A. Application of balloon aortic occlusion in severe injuries. Abstract of the dissertation for the academic degree of Candidate of medical Sciences. SPb., 2018:23. (In Russ.).
30. Reva V. A., Petrov A. N., Samokhvalov I. M. First russian experience with endovascular balloon occlusion of the aorta in a zone of combat operations // *Angiology & Vascular Surgery. Angiologiya i Sosudistaya Khirurgiya*. 2020;26(2):61–75. (In Russ.). Doi: 10.33529/ANGI02020204.
31. Maruhashi T., Minehara H., Takeuchi I., Kataoka Y., Asari Y. Resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta may increase the bleeding of minor thoracic injury in severe multiple trauma patients: a case report // *J Med Case Rep*. 2017;11(1):347. Doi: 10.1186/s13256-017-1511-0.
32. Joseph B., Zeeshan M., Sakran J. V., Hamidi M., Kulvatunyou N., Khan M., O'Keeffe T., Rhee P. Nationwide Analysis of Resuscitative Endovascular Balloon Occlusion of the Aorta in Civilian Trauma // *JAMA Surg*. 2019;154(6):500–508. Doi: 10.1001/jamasurg.2019.0096.
33. Gamberini E., Coccolini F., Tamagnini B., Martino C., Albarello V., Benini M., Bisulli M., Fabbri N., Hörer TM, Ansaloni L, Coniglio C, Barozzi M, Agnoletti V. Resuscitative Endovascular Balloon Occlusion of the Aorta in trauma: a systematic review of the literature // *World J Emerg Surg*. 2017;(12):42. PMID: 28855960 Doi: 10.1186/s13017-017-0153-2.
34. Moore L. J., Brenner M., Kozar R. A., Pasley J., Wade C. E., Baraniuk M. S., Scalea T., Holcomb JB. Implementation of resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta as an alternative to resuscitative thoracotomy for noncompressible truncal hemorrhage // *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2015;79(4):523–532. Doi: 10.1097/TA.0000000000000809
35. Kostyrnoj A. V., Potapenkov M. A., Argunova A. E., Chornobryvyj V. I. Choice of tactics of surgical interventions for traumatic vascular injury // *Herald of Science and Education*. 2017;1(25):95–97. (In Russ.).
36. Reva V. A., Samokhvalov I. M., Yudin A. B., Denisov A. V., Telitskii S. Yu., Semenov E. A., Zheleznyak I. S., Mikhailovskaya E. M. Temporary endovascular arterial shunting – a new solution for treatment of severe vascular injury // *Military Medical Journal*. 2017;338(9):15–19. (In Russ.).
37. Hoehn M., Fox C., Moore E. Challenges in acute care surgery. Blunt celiac artery injury // *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2020;88(2):92–94. Doi: 10.1097/TA.0000000000002539.
38. Coleman K. C., Warner R. L., Bardes J. M., Wilson A., Inaba K., Borgstrom D., Marsh J. W., Grabo D. J. Successful management of injuries to the portal triad // *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2019;87(1):240–246. Doi: 10.1097/TA.0000000000002253.
39. Phillips B., Reiter S., Murray E. P., McDonald D., Turco L., Cornell D. L., Asensio J. A. Trauma to the Superior Mesenteric Artery and Superior Mesenteric Vein: A Narrative Review of Rare but Lethal Injuries // *World J Surg*. 2018;(42):713–726. Doi: 10.1007/s00268-017-4212-3.
40. Ghelfi J., Frandon J., Barbois S., Vendrell A., Rodiere M., Sengel C., Bricault I., Arvieux C., Ferretti G, Thony F. Arterial Embolization in the Management of Mesenteric Bleeding Secondary to Blunt Abdominal Trauma // *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2016;(39):683–689. Doi: 10.1007/s00270-015-1266-1.

Информация об авторах:

Маскин Сергей Сергеевич, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой госпитальной хирургии, Волгоградский государственный медицинский университет (г. Волгоград, Россия), ORCID: 0000-0002-5275-4213; **Александров Василий Владимирович**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры госпитальной хирургии, Волгоградский государственный медицинский университет (г. Волгоград, Россия), ORCID: 0000-0001-8364-8934; **Матюхин Виктор Викторович**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры госпитальной хирургии, Волгоградский государственный медицинский университет (г. Волгоград, Россия) ORCID: 0000-0002-8195-6172.

Information about authors:

Maskin Sergei S., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Hospital Surgery, Volgograd State Medical University (Volgograd, Russia), ORCID: 0000-0002-5275-4213; **Aleksandrov Vasilij V.**, Cand of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Hospital Surgery, Volgograd State Medical University (Volgograd, Russia), ORCID: 0000-0001-8364-8934; **Matyukhin Viktor V.**, Cand of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Hospital Surgery, Volgograd State Medical University (Volgograd, Russia), ORCID: 0000-0002-8195-6172.

© CC 0 Коллектив авторов, 2021
УДК 616-089.168.1-06 : 578.834.1
DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-118-122

ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ У ИНФИЦИРОВАННЫХ COVID-19 ПАЦИЕНТОВ (обзор литературы)

М. В. Тимербулатов*, М. В. Забелин, Ш. В. Тимербулатов, А. Р. Гафарова,
Т. Р. Низамутдинов, В. М. Тимербулатов

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

Поступила в редакцию 20.06.2020 г.; принята к печати 10.02.2021 г.

Приведен анализ литературы о частоте, характере послеоперационных осложнений у больных, инфицированных новой коронавирусной инфекцией COVID-19. Рассмотрены факторы риска развития послеоперационных осложнений и летальности; наличие SARS-CoV-2 является ведущим фактором риска указанных осложнений и смертности, значимыми факторами риска также являются возраст пациентов ≥ 70 лет, мужской пол, операции по поводу рака, тяжесть состояния пациента до операции (3–5 баллов по шкале ASA), выполнение экстренных операций, значительный объем оперативных вмешательств. Послеоперационные осложнения у пациентов с COVID-19 развиваются в 50 %, летальность в 2 раза выше по сравнению с пациентами без коронавирусной инфекции.

Ключевые слова: новая коронавирусная болезнь COVID-19, послеоперационные осложнения, летальность, частота

Для цитирования: Тимербулатов М. В., Забелин М. В., Тимербулатов Ш. В., Гафарова А. Р., Низамутдинов Т. Р., Тимербулатов В. М. Послеоперационные осложнения у инфицированных COVID-19 пациентов (обзор литературы). *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2021;180(1):118–122. DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-118-122.

* **Автор для связи:** Махмуд Вилевич Тимербулатов, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, 450008, Россия, г. Уфа, ул. Ленина, д. 3. E-mail: timerm@yandex.ru.

POSTOPERATIVE COMPLICATIONS IN PATIENTS INFECTED WITH COVID-19 (review of literature)

Makhmud V. Timerbulatov*, Maksim V. Zabelin, Shamil V. Timerbulatov,
Aigul R. Gafarova, Timur R. Nizamutdinov, Vil M. Timerbulatov

Bashkir State Medical University, Ufa, Russia

Received 20.06.2020; accepted 10.02.2021

The article provides an analysis of the literature on the frequency and nature of postoperative complications in patients infected with a new coronavirus infection – COVID-19. Risk factors for the development of postoperative complications and mortality are considered; the presence of SARS-CoV-2 is a leading risk factor for these complications and mortality, significant risk factors are also patients age >70 years, male gender, cancer surgery, severity of the patient's condition before surgery (3–5 points on the ASA scale), performance emergency operations, a significant amount of surgical interventions. Postoperative complications in patients with COVID-19 develop in 50 %, the mortality rate is 2 times higher compared with patients without coronavirus infection.

Keywords: new coronavirus disease COVID-19, postoperative complications, mortality, frequency

For citation: Timerbulatov M. V., Zabelin M. V., Timerbulatov Sh. V., Gafarova A. R., Nizamutdinov T. R., Timerbulatov V. M. Postoperative complications in patients infected with COVID-19 (review of literature). *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2021;180(1):118–122. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-118-122.

* **Corresponding author:** Makhmud V. Timerbulatov, Bashkir State Medical University, 3, Lenin str., Ufa, 450008, Russia. E-mail: timerm@yandex.ru.

Пандемия COVID-19 подвергла испытанию системы здравоохранения большинства стран мира, включая конкретные медицинские организации, на их устойчивость, возможности справиться с возникшей чрезвычайной ситуацией. Это коснулось и пациентов, перенесших оперативные вмешательства, которые относятся к уязвимой группе с риском развития SARS-CoV-2 в условиях стационара и которые могут быть особенно восприимчивы в последующем к возникновению легочных осложнений, вследствие воздействия провоспалительных цитокинов и иммуносупрессивных реакций на хирургическое вмешательство и механическую вентиляцию легких [1, 2].

Поэтому исключительно важно изучение возможности обеспечения безопасности выполнения хирургических вмешательств в больницах, инфицированных вирусом SARS-CoV-2.

До пандемии COVID-19 в многочисленных высококачественных исследованиях были показаны общие исходные показатели послеоперационных легочных осложнений (до 10 %) и последующей летальности (до 3 %) после операции [3–5]. Так, благодаря разработкам и рекомендациям Национального аудита неотложной лапаротомии Великобритании (National Emergency Laparotomy Audit, NELA) удалось снизить летальность даже у пациентов высокого риска [6].

В настоящее время существуют рекомендации по ведению хирургических больных во время пандемии COVID-19 [7–10], но они все основаны исключительно на экспертном мнении.

Число госпитализаций в Больницу для ветеранов Департамента по делам ветеранов, являющейся крупнейшей системой здравоохранения США, сократилось во время пандемии новой коронавирусной болезни COVID-19, в том числе по поводу неотложных состояний [11].

При сравнительном анализе числа госпитализации за период с 29 января по 10 марта 2019 г. и за 2020 г., в частности, больных с острым аппендицитом, уменьшилось на 56,7 % (ОШ 0,53 (95 % ДИ – 0,45–0,70)) [12].

Своевременное и качественное оказание экстренной хирургической помощи может быть осуществлено при четкой маршрутизации этих больных [10].

При выявлении внебольничной пневмонии или положительном тесте на COVID-19 экстренную хирургическую помощь оказывают в многопрофильной инфекционной больнице или перепрофилированном многопрофильном стационаре для оказания помощи больным с COVID-19, куда, в случае необходимости, может быть вызвана специализированная хирургическая бригада.

Оказанию качественной urgentной хирургической помощи пациентам в условиях пандемии коронавирусной инфекции, а также предупреждению инфицирования пациентов и медперсонала способствует создание буферной зоны между приемно-диагностическим отделением и основными специализированными отделениями [13]. Данный опыт организации буферной зоны использован при приеме 2600 пациентов, в том числе 554 – хирургического профиля: у 21 пациента лабораторно было подтверждено наличие вируса SARS-CoV-2, 80 больным выполнялись оперативные вмешательства, случаев госпитального, в том числе периоперационного, инфицирования не было.

В настоящее время многие страны переходят на расширение оказания плановой хирургической помощи [14, 15]. Для этого необходимыми условиями являются низкий уровень распространенности COVID-19 среди населения и достаточный доступ к тестированию на SARS-CoV-2, обеспечение подготовки медицинских организаций с койками отделения реабилитации и интенсивной терапии, средствами индивидуальной защиты (СИЗ) и другими необходимыми принадлежностями [16, 17]. Причем COVID-19 может повлиять на качество и доступ безопасной хирургии.

В условиях развивающейся пандемии COVID-19 во многих странах плановые оперативные вмешательства были резко ограничены или отменены для освобождения больничных коек, также это было важно для обеспечения средствами индивидуальной защиты хирургических стационаров и защиты от инфицирования пациентов и медицинских работников.

В будущих исследованиях предстоит определить показатели эпидемического процесса (тенденции распространения или убывания инфицированности, сохранение ресурсов и готовность медицинских организаций и т. д.) для определения сроков возобновления плановой хирургии. В этой ситуации, когда еще отсутствует вакцина от новой коронавирусной болезни, насколько будут эффективными лекарственные препараты от SARS-CoV-2 в послеоперационном периоде, является также важным моментом.

Различные страны сильно различаются в зависимости от их способности реагировать на вспышку нового инфекционного заболевания [18].

Для стационаров существует большой риск усугубления всей его деятельности при запоздалом выявлении инфицированных пациентов. Но в любом случае, даже в странах с развитой системой здравоохранения на ранних стадиях пандемии COVID-19 медицинские организации были перегружены [16, 17, 19, 20].

Некоторые плановые операции (по поводу рака, кесарево сечение) и большинство неплановых операций должны продолжаться во время и пандемии, а при низкой распространенности COVID-19 и адекватном обеспечении койками интенсивной терапии и реанимации для инфекционных больных плановая хирургия может быть расширена [21].

Влияние тяжелого острого респираторного синдрома (ТОРС – SARS-CoV-2) на послеоперационное течение рассматривается как фактор, определяющий принятие клинических решений во время и после пандемии COVID-19 [22].

В международное многоцентровое когортное исследование, проведенное в 235 больницах в 24 странах, были включены оперированные пациенты, у которых была подтверждена инфекция SARS-CoV-2 в течение 7 дней до или 30 дней после операции [22]. Первичным показателем была 30-дневная послеоперационная летальность, оценивали также легочные осложнения, определяемые как пневмония, острый респираторный дистресс-синдром или острая потребность в послеоперационной вентиляции легких. Всего за период с 1 января по 31 марта 2020 г. проанализированы 1128 оперированных пациентов, из которых 835 (74 %) перенесли экстренную и 280 (24,8 %) – плановую операции. Инфекция SARS-CoV-2 до операции была выявлена у 294 (26,1 %) пациентов. 30-дневная летальность составила 23,8 % (268 из 1128), легочные осложнения были у 577 (51,2 %) из 1128, 30-дневная летальность была больше связана с мужским полом (ОШ 1,75 (95 % ДИ 1,28–2,40)), $p < 0,0001$; возраст ≥ 70 лет по сравнению с < 70 лет (ОШ 2,30 (95 % ДИ – 1,65–3,22)), $p < 0,0001$; 3–5 баллов по ASA против 1–2 баллов (ОШ 2,35 (95 % ДИ – 1,57–3,53)), $p < 0,0001$; злокачественные против доброкачественных новообразований или акушерской патологии (ОШ 1,55 (95 % ДИ – 1,01–2,39)), $p = 0,046$; неотложная хирургия против плановой (ОШ 1,67 (95 % ДИ – 1,06–2,63)), $p = 0,026$; «большая» хирургия против «малой» (ОШ 1,52 (95 % ДИ – 1,01–2,31)), $p = 0,047$.

В исследовании [22] значительная часть пациентов (24,8 %) перенесли плановые хирургические вмешательства, что говорит о важности конкурирующих рисков откладывания операции до выздоровления от COVID-19 по сравнению с прогрессированием заболевания или стрессовыми состояниями в связи с операцией.

Подчеркивается важность разработки четких периоперационных руководств, рекомендаций для неотложной и плановой

хирургии во время пандемии [22], и необходимы дальнейшие исследования для определения порога распространенности инфекции среди населения, который будет угрожать адекватности запасов СИЗ и мощности больниц и возобновлению плановых операций.

Факторами риска смертности были возраст пациента 70 лет и старше, мужской пол, тяжесть состояния в послеоперационном периоде, характер операции (плановая или экстренная), злокачественные/доброкачественные новообразования, акушерские операции, объем оперативного вмешательства [23].

Представляет интерес высокая доля пациентов, у которых инфекция SARS-CoV-2 была диагностирована в послеоперационном периоде. Авторы [23] полагают, что пациенты были инфицированы до поступления в больницу, что также свидетельствует о высокой распространенности данной инфекции среди населения.

Необходимо отметить, что, возможно, в исследованиях дополнительные тестирования на SARS-CoV-2 чаще проводили при развитии респираторных или септических осложнений, что могло повлиять на показатели летальности. В большинстве исследований не были учтены такие факторы, как индекс массы тела, проведение иммуносупрессивной терапии, не были изучены отдаленные результаты. Тяжелые формы COVID-19 связаны с выраженными воспалительными и тромботическими состояниями, которые усугубляются хирургическим вмешательством и вынужденным положением.

Пожилые пациенты и больные с сопутствующими заболеваниями, особенно артериальной гипертензией и диабетом, наиболее уязвимы для развития COVID-19 [24]. Такая коморбидная патология часто встречается у хирургических больных [25], что свидетельствует о мультипликативном риске у данного контингента. Но, с другой стороны, отмена или откладывание операции может привести к ухудшению состояния пациентов или увеличить риск возможной операции.

Симптомы коронавирусной болезни при хирургической патологии не всегда проявляются в дооперационном периоде.

Особенности хирургических заболеваний детей, инфицированных COVID-19, были изучены в 3 детских больницах США [26]. Общая заболеваемость COVID-19 составила 0,93 % (12 детей), у 6 (50 %) из 12 детей были выявлены предоперационные симптомы новой коронавирусной болезни (лихорадка, ринорея), у остальных 6 детей с положительными тестами на SARS-CoV-2 симптомов не было.

Известно, что в структуре заболеваемости новой коронавирусной инфекцией дети составляют 2,16 % [27], хотя полагают, что у детей могут чаще встречаться бессимптомные или с легкой симптоматикой формы, и они реже подвергаются тестированию [26].

Послеоперационная летальность у пациентов с COVID-19 после плановых операций составила 18,9 %, экстренных – 25,6 % [22], при оперативных вмешательствах малого объема (например, аппендэктомия, грыжесечение) – 16,3 %, большого объема (эндопротезирование тазобедренного сустава, резекция толстой кишки) – 26,9 %.

Обобщенные данные по медицинским организациям 24 стран мира показали, что послеоперационные легочные осложнения у пациентов с периоперационной инфекцией SARS-CoV-2 возникают в 50 % случаев и связаны с высокой летальностью [22].

Высокие риски, связанные с инфекцией SARS-CoV-2, должны быть сопоставлены с рисками задержки хирургического вмешательства у каждого конкретного пациента, особенно у мужчин ≥ 70 лет, пациентов с коморбидной патологией (баллы 3–5 по ASA) и онкологическими заболеваниями и при необходимости выполнения экстренных и больших по объему

оперативных вмешательств, имеющих большой риск неблагоприятных исходов. В любом случае частота послеоперационных осложнений и летальности во время пандемии COVID-19 выше, чем в обычной допандемической практике. Мужчины в возрасте 70 лет и старше, перенесшие экстренную и большую по объему операцию, подвергаются особенно высокому риску летального исхода, а также малое по объему плановое хирургическое вмешательство может быть связано с более высокой, по сравнению с обычной практикой, летальностью [22]. Поэтому во время эпидемии SARS-CoV-2 следует рассматривать возможность отсрочки некритических процедур и преимущественно неоперативного лечения с тем, чтобы отсрочить или избежать необходимости хирургического вмешательства [28].

У пациентов, инфицированных SARS-CoV-2, летальность после хирургических вмешательств была выше, чем в подгруппе пациентов самого высокого риска в исследовании NELA в Великобритании [29]. Так, по данным отчета за 2019 г., 30-дневная послеоперационная летальность составила 16,9 % у пациентов с высоким предоперационным риском смерти, 16,8 % – у пациентов с экстренной госпитализацией в критическом состоянии и 23,4 % у ослабленных пациентов старше 70 лет. Показатели летальности, приведенные в этом исследовании, также выше по сравнению с другим исследованием, проведенным в 58 странах [30], включая страны с низким и средним уровнем дохода: 30-дневная летальность была на уровне 14,9 %, в подгруппе высокого риска пациентов, которым была выполнена экстренная лапаротомия. Показатели послеоперационной летальности у пациентов, инфицированных SARS-CoV-2 и с послеоперационными легочными осложнениями, приближаются к таковым у наиболее тяжелых больных с внебольничной COVID-19-пневмонией, госпитализированных в отделения реанимации [31].

Как было отмечено, летальность у больных с COVID-19 в основном связана с развитием послеоперационных легочных осложнений (≈ 50 %), и этот показатель выше, чем исходный уровень до пандемии: в многоцентровом проспективном обсервационном исследовании [3] 211 больниц в 28 странах Европы в 2014–2015 гг. частота легочных осложнений составила 8 %. Кроме того, летальность при развитии тяжелого острого респираторного синдрома (ТОРС) у оперированных пациентов составила 63 % [22], по сравнению с данными другого исследования до пандемии – 0,05 % [32].

В другом исследовании у пациентов высокого риска (баллы по ASA – 3), перенесших некардиохирургические операции в 7 центрах США, ТОРС развился в 0,2 %, при этом общая летальность, связанная с послеоперационными легочными осложнениями, составила 2,3 % [33].

Послеоперационные легочные осложнения встречаются у 50 % пациентов с периоперационной инфекцией SARS-CoV-2 и связаны с высокой летальностью, особенно у мужчин в возрасте 70 лет и старше. Важно рассмотреть возможность отсрочки несрочных хирургических вмешательств, использовать неоперативные методы лечения с целью избежать или перенести сроки выполнения оперативных вмешательств.

Кроме инфицирования пациентов новой коронавирусной инфекцией COVID-19 в периоперационном периоде, значимыми факторами риска развития послеоперационных осложнений и летальности являются тяжелый острый респираторный синдром, возраст ≥ 70 лет, мужской пол, операции по поводу рака, степень тяжести пациентов до операции (3–5 баллов по ASA).

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

- Besnier E., Tuech J. J., Schwarz L. We asked the experts : COVID-19 outbreak : is there still a place for scheduled surgery? Reflection from pathophysiological data // *World J. Surg.* 2020. Vol. 44. P. 1695–1698
- Huang C., Wang Y., Li X. et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China // *Lancet.* 2020. Vol. 395. P. 497–506.
- Kirmeier E., Eriksson L., Lewald H. et al. Post anaesthesia pulmonary complications after use of muscle relaxants (POPULAR) : a multicentre, prospective observational study // *Lancet Respir. Med.* 2019. Vol. 7. P. 129–140.
- Neto A. S., da Costa L. G. V., Hemmes S. N. T. et al. The LAS VEGAS risk score for prediction of postoperative pulmonary complications : an observational study // *Eur. J Anaesthesiol.* 2018. Vol. 35. P. 691–701.
- Tu R. H., Lin J. X., Li P. et al. Prognostic significance of postoperative pneumonia after curative resection for patients with gastric cancer // *Cancer Med.* 2017. Vol. 6. P. 2757–2765.
- NELA Project Team. Fourth patient report of the National Emergency Laparotomy Audit. URL: <https://www.hqip.org.uk/wp-content/uploads/2018/11/The-Fourth-Patient-Report-of-the-National-Emergency-Laparotomy-Audit-October-2018.pdf> Date: October. 2018 (дата обращения: 18.04.2020).
- Coccolini F., Perrone G., Chiarugi M. et al. Surgery in COVID-19 patients : operational directives // *World J. Emerg Surg.* 2020. Vol. 15. P. 25.
- Global guidance for surgical care during the COVID-19 pandemic // *Br. J. Surg.* 2020. Doi: 10.1002/bjs.11646.
- Tao K. X., Zhang B. X., Zhang P. et al. Recommendations for general surgery clinical practice in novel coronavirus pneumonia situation // *Zhonghua Wai Ke Za Zhi.* 2020. Vol. 58. P. 001.
- Готье С. В., Ревиншвили А. Ш., Пушкарь Д. Ю. и др. Экстренная хирургическая помощь в условиях COVID-19. М., 2020. P. 14.
- Rosenbaum L. The untold toll- the pandemic's effects on patients without COVID-19 // *N. Engl. J. Med.* 2020. Doi: 10.1056/NEJMs2009984.
- Baum A., Schwartz M. D. Admissions to Veterans Affairs Hospitals for Emergency Conditions During the COVID-19 Pandemic // *JAMA.* 2020. Doi: 10.1001/jama2020.9972.
- Шавалеев Р. Ф., Красильников Д. М., Миккуллин М. М. и др. Ре-структуризация работы приемно-диагностического отделения много-профильной больницы для оказания экстренной хирургической помощи в условиях пандемии коронавирусной инфекции COVID-19. Казань, 2020. С. 3.
- Australian Health Protection Principal Committee. Australian Health Protection Principal Committee (AHPPC) statement on restoration of elective surgery. URL: <https://www.health.gov.au/news/australian-health-protection-principal-committee-ahppc-statement-on-restoration-of-elective-surgery> (дата обращения: 21.05.2020).
- Royal College of Surgeons of England. Recovery of surgical services during and after COVID-19. 2020. URL: <https://www.rcseng.ac.uk/coronavirus/recovery-of-surgical-services/> (дата обращения: 21.05.2020).
- Jessop Z. M., Dobbs T. D., Ali S. R. et al. Personal protective equipment (PPE) for surgeons during COVID-19 pandemic : a systematic review of availability, usage, and rationing // *Br. J. Surg.* 2020. Doi: 10.1002/bjs.11750.
- Cheeyandira A. The effects of COVID-19 pandemic on the provision of urgent surgery : a perspective from the USA // *J. Surg. Case Rep.* 2020.
- Health security capacities in the context of COVID-19 outbreak: an analysis of International Health Regulations annual report data from 182 countries / N. Kandel, S. Chungong, A. Omaar, J. Xing // *Lancet.* 2020. Vol. 395. P. 1047–53.

- Lapolla P., Mingoli A., Lee R. Deaths from COVID-19 in healthcare workers in Italy – what can we learn? // *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 2020. Doi: 10.1017/ice.2020.241.
- Raurel-Torre da M., Martinez-Estalella G., Frade-Mera M. J. Reflections arising from the COVID-19 pandemic // *Enferm Intensiva.* 2020. Vol. 31. P. 90–93 (in Spanish) // *The Lancet.* COVID-19: protecting health-care workers. *Lancet.* 2020. Vol. 395. P. 922.
- Stahel P. F. How to risk-stratify elective surgery during the COVID-19 pandemic? // *Patient Samsung.* 2020. Vol. 14. P. 8.
- COVID Surg Collaborative. Mortality and pulmonary complications in patients undergoing surgery with perioperative SARS-CoV-2 infection: an international cohort study // *Lancet.* 2020. Doi: 10.1016/S0140-6736(20)31182-X.
- Myles P. S., Maswime S. Mitigating the risks of surgery during the COVID-19 Pandemic // *Lancet.* 2020. Doi: 10.1016/S0140-6736(20)31256-3.
- Guan W. J., Na Z. Y., Hu Y. et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China // *N. Engl. Med.* 2020. Vol. 382. P. 1708–1720.
- Pearse R. M., Moreno R. P., Bauer P. et al. Mortality after surgery in Europe : a 7 day cohort study // *Lancet.* 2012. Vol. 380. P. 1059–1065.
- Lin E. E., Blumberg T. J., Adler A. C. et al. Incidence of COVID-19 in Pediatric Surgical Patients Among 3 US Children's Hospitals // *JAMA.* 2020. Doi: 10.1001/jamasurg.2020.2588.
- Wu Z., Mc Googan J. M. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China : summary of a report of 72314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention // *JAMA.* 2020. Doi: 10.1001/jama.2020.2648.
- American College of Surgeons COVID-19: guidance for triage of non-emergent surgical procedures. URL: <https://www.facs.org/covid-19/clinical-guidance/triage> (дата обращения: 17.03.2020).
- NELA Project Team Fifth patient report of the National Emergency Laparotomy Audit. URL: <https://www.nela.org.uk/downloads/EMBARGO4620-9020The4620Fifth%20Patient4620Report9620of9620the%20NELA%2020199620-412027-11-19.pdf> (дата обращения: 18.04.2020).
- GlobalSurg Collaborative Mortality of emergency abdominal surgery in high-, middle- and low-income countries // *Br. Surg.* 2016. Vol. 103. P. 971–988.
- Intensive Care National Audit & Research Centre ICNARC report on COVID-19 in critical care. URL: https://www.icnarc.org/DataServices/Attachments/Download/b5159585-5870-eal1-9124-005056_01089b (дата обращения: 27.03.2020).
- Biccard B. M., Madiba T. E., Kluyts H. L. et al. Perioperative patient outcomes in the African Surgical Outcomes Study : a 7-day prospective observational cohort study // *Lancet.* 2018. Vol. 391. P. 1589–1598.
- Fernandez-Bustamante A., Friend G., Sprung J. et al. Postoperative pulmonary complications, early mortality, and hospital stay following noncardiothoracic surgery : a multicenter study by the perioperative research network investigators // *JAMA Surg.* 2017. Vol. 152. P. 157–166.

REFERENCES

- Besnier E., Tuech J. J., Schwarz L. We asked the experts: COVID-19 outbreak: is there still a place for scheduled surgery? Reflection from pathophysiological data // *World J Surg.* 2020;(44):1695–1698.
- Huang C., Wang Y., Li X. et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China // *Lancet.* 2020;(395):497–506.
- Kirmeier E., Eriksson L., Lewald H. et al. Post anaesthesia pulmonary complications after use of muscle relaxants (POPULAR): a multicentre, prospective observational study // *Lancet Respir Med.* 2019;(7):129–140.
- Neto A. S., da Costa L. G. V., Hemmes S. N. T. et al. The LAS VEGAS risk score for prediction of postoperative pulmonary complications: an observational study // *Eur J Anaesthesiol.* 2018;(35):691–701.
- Tu R. H., Lin J. X., Li P. et al. Prognostic significance of postoperative pneumonia after curative resection for patients with gastric cancer // *Cancer Med.* 2017;(6):2757–2765.
- NELA Project Team. Fourth patient report of the National Emergency Laparotomy Audit. Available at: <https://www.hqip.org.uk/wp-content/uploads/2018/11/The-Fourth-Patient-Report-of-the-National-Emergency-Laparotomy-Audit-October-2018.pdf> (accessed: 18.04.2020).
- Coccolini F., Perrone G., Chiarugi M. et al. Surgery in COVID-19 patients: operational directives // *World J Emerg Surg.* 2020;(15):25.

8. Global guidance for surgical care during the COVID-19 pandemic // *Br J Surg*. 2020. Doi: 10.1002/bjs.11646.
9. Tao K. X., Zhang B. X., Zhang P. et al. Recommendations for general surgery clinical practice in novel coronavirus pneumonia situation // *Zhonghua Wai Ke Za Zhi*. 2020;(58):001.
10. Gote S. V., Revishvili A. S. H., Pushkar D. I. U. et al. Ekstrennaia khirurgicheskaja pomoshch v usloviakh COVID-19. Moscow, 2020:14. (In Russ.).
11. Rosenbaum L. The untold toll- the pandemic's effects on patients without COVID-19 // *N Engl. J Med*. 2020. Doi: 10.1056/NEJMMS2009984.
12. Baum A., Schwartz M. D. Admissions to Veterans Affairs Hospitals for Emergency Conditions During the COVID-19 Pandemic // *JAMA*. 2020. Doi: 10.1001/jama.2020.9972.
13. SHavaleev R. F., Krasilnikov D. M., Mikkullin M. M. et al. Restruktizaciya raboty priemno-diagnosticskogo otdeleniya mnogoprofilnoj bolnicy dlya okazaniya ekstremnoj hirurgicheskoj pomoshchi v usloviyah pandemii koronavirusnoj infekcii COVID-19. Kazan, 2020:3. (In Russ.).
14. Australian Health Protection Principal Committee. Australian Health Protection Principal Committee (AHPCC) statement on restoration of elective surgery. Available at: <https://www.health.gov.au/news/australian-health-protection-principal-committee-ahppc-statement-on-restoration-of-elective-surgery> (accessed: 21.05.2020).
15. Royal College of Surgeons of England. Recovery of surgical services during and after COVID-19. 2020. Available at: <https://www.rcseng.ac.uk/coronavirus/recovery-of-surgical-services/> (accessed: 21.05.2020).
16. Jessop Z. M., Dobbs T. D., Ali S. R. et al. Personal protective equipment (PPE) for surgeons during COVID-19 pandemic: a systematic review of availability, usage, and rationing // *Br. J. Surg*. 2020. Doi: 10.1002/bjs.11750.
17. Cheeyandira A. The effects of COVID-19 pandemic on the provision of urgent surgery: a perspective from the USA // *J Surg Case Rep*. 2020:109.
18. Kandel N., Chungong S., Omaar A., Xing J. Health security capacities in the context of COVID-19 outbreak: an analysis of International Health Regulations annual report data from 182 countries // *Lancet* 2020;(395):1047–53.
19. Lapolla P., Mingoli A., Lee R. Deaths from COVID-19 in healthcare workers in Italy- what can we learn? // *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2020. Doi: 10.1017/ice.2020.241.
20. Raurel-Torre da M., Martinez-Estalella G., Frade-Mera M. J., Carrasco Rodríguez-Rey L. F., Romero de San Pio E. Reflections arising from the COVID-19 pandemic. *Enferm Intensiva* 2020;(31):90–93 (in Spanish). *The Lancet*. COVID-19: protecting health-care workers // *Lancet* 2020;(395):922.
21. Stahel P. F. How to risk-stratify elective surgery during the COVID-19 pandemic? // *Patient Samsung* 2020;(14):8.
22. COVID Surg Collaborative. Mortality and pulmonary complications in patients undergoing surgery with perioperative SARS-CoV-2 infection: an international cohort study // *Lancet*. 2020. Doi: 10.1016/S0140-6736(20)31182-X.
23. Myles P. S., Maswime S. Mitigating the risks of surgery during the COVID-19 Pandemic // *Lancet*. 2020. Doi: 10.1016/S0140-6736(20)31256-3.
24. Guan W. J., Na Z. Y., Hu Y. et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China // *N. Engl. Med*. 2020;(382):1708–20.
25. Pearse R. M., Moreno R. P., Bauer P. et al. Mortality after surgery in Europe: a 7 day cohort study // *Lancet* 2012;(380):1059–1065.
26. Lin E. E., Blumberg T. J., Adler A. C., Fazal F. Z., Talur D., Ellingsen K., Shah A. S. Incidence of COVID-19 in Pediatric Surgical Patients Among 3 US Children's Hospitals // *JAMA*. 2020. Doi: 10.1001/jama-surg.2020.2588.
27. Wu Z., Mc Googan J. M. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention // *JAMA*. 2020. Doi: 10.1001/jama.2020.2648.
28. American College of Surgeons COVID-19: guidance for triage of non-emergent surgical procedures. Available at: <https://www.facs.org/covid-19/clinical-guidance/triage> (accessed: 17.03.2020).
29. NELA Project Team Fifth patient report of the National Emergency Laparotomy Audit. Available at: <https://www.nela.org.uk/downloads/EMBARG04620-9020The4620Fitth%20Patient4620Report9620of9620the%20NELA%2020199620-412027-11-19.pdf> (accessed: 18.04.2020).
30. GlobalSurg Collaborative Mortality of emergency abdominal surgery in high-, middle- and low-income countries // *Br. Surg*. 2016;(103):971–988.
31. Intensive Care National Audit & Research Centre ICNARC report on COVID-19 in critical care. Available at: <https://www.icnarc.org/DataServices/Attachments/Download/b5159585-5870-eal1-9124-00505601089b> (accessed: 27.03.2020).
32. Biccard B. M., Madiba T. E., Kluyts H. L. et al. Perioperative patient outcomes in the African Surgical Outcomes Study: a 7-day prospective observational cohort study // *Lancet*. 2018;(391):1589–1598.
33. Fernandez-Bustamante A., Friend G., Sprung J. et al. Postoperative pulmonary complications, early mortality, and hospital stay following noncardiothoracic surgery: a multicenter study by the perioperative research network investigators // *JAMA Surg*. 2017;(152):157–166.

Информация об авторах:

Тимербулатов Махмуд Вилевич, профессор, зав. кафедрой факультетской хирургии, Башкирский государственный медицинский университет (г. Уфа, Россия), ORCID: 0000-0002-6664-1308; **Забелин Максим Васильевич**, доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной хирургии, Башкирский государственный медицинский университет (г. Уфа, Россия), ORCID: 0000-0001-9816-3614; **Тимербулатов Шамиль Вилевич**, доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургии с курсом эндоскопии Института дополнительного профессионального образования, Башкирский государственный медицинский университет (г. Уфа, Россия), ORCID: 0000-0002-4832-6363; **Гафарова Айгуль Радиковна**, аспирант кафедры хирургии с курсом эндоскопии Института дополнительного профессионального образования, Башкирский государственный медицинский университет (г. Уфа, Россия), ORCID: 0000-0003-2874-7213; **Низамутдинов Тимур Рустамович**, аспирант кафедры факультетской хирургии, Башкирский государственный медицинский университет (г. Уфа, Россия), ORCID: 0000-0001-7401-5748; **Тимербулатов Виль Мамилевич**, член-корреспондент РАН, зав. кафедрой хирургии с курсом эндоскопии Института дополнительного профессионального образования, Башкирский государственный медицинский университет (г. Уфа, Россия), ORCID: 0000-0003-1696-3146.

Information about authors:

Timerbulatov Makhmud V., Professor, Head of the Department of Faculty Surgery, Bashkir State Medical University (Ufa, Russia), ORCID: 0000-0002-6664-1308; **Zabelin Maksim V.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Hospital Surgery, Bashkir State Medical University (Ufa, Russia), ORCID: 0000-0001-9816-3614; **Timerbulatov Shamil V.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Surgery with the course of Endoscopy of the Institute of Additional Professional Education, Bashkir State Medical University (Moscow, Russia) Ufa, Russia), ORCID: 0000-0002-4832-6363; **Gafarova Aigul R.**, Postgraduate Student of the Department of Surgery with the course of Endoscopy of the Institute of Additional Professional Education, Bashkir State Medical University (Ufa, Russia), ORCID: 0000-0003-2874-7213; **Nizamutdinov Timur R.**, Postgraduate Student of the Department of Faculty Surgery, Bashkir State Medical University (Ufa, Russia), ORCID: 0000-0001-7401-5748; **Timerbulatov Vil M.**, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Head of the Department of Surgery with the course of Endoscopy of the Institute of Additional Professional Education, Bashkir State Medical University (Ufa, Russia), ORCID: 0000-0003-1696-3146.

© CC 0 Коллектив авторов, 2021
УДК 616.14-089 (092) Веденский
DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-123-132

АЛЕКСАНДР НИКОЛАЕВИЧ ВЕДЕНСКИЙ – «ДОБРЫЙ ГЕНИЙ» РУССКОЙ ФЛЕБОЛОГИИ (к 90-летию со дня рождения)

Ю. Л. Шевченко¹, Ю. М. Стойко¹, С. И. Трихина^{2*}, Е. К. Мазайшвили³,
В. Н. Павлов⁴, И. О. Саюнов⁵

¹ Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медико-хирургический центр имени Н. И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

² Общество с ограниченной ответственностью «Аксис Трейд», Московская область, г. Балашиха, Россия

³ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана (национальный исследовательский университет)», Москва, Россия

⁴ Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Псковской области «Великолукская межрайонная больница», Псковская область, г. Великие Луки, Россия

⁵ Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Псковской области «Великолукский медицинский колледж», Псковская область, г. Великие Луки, Россия

Поступила в редакцию 02.02.2021 г.; принята к печати 10.02.2021 г.

А. Н. Веденский родился 6 декабря 1931 г. в семье служащих. Родственники и члены семьи А. Н. Веденского своими заслугами перед родиной оказали существенное влияние на его становление как медика и педагога. Он блестяще окончил фельдшерскую школу в г. Бобруйске и 1-й ЛМИ им. акад. И. П. Павлова в Ленинграде. После окончания института был направлен вузом в г. Великие Луки Псковской области, где работал в областной и городской больницах, на подстанции скорой помощи. В 1960 г. поступил и уехал учиться в аспирантуру Института переливания крови (ЛПИК) в Ленинград.

Ключевые слова: А. Н. Веденский, здравоохранение, г. Великие Луки Псковской области, ленинградская школа флебологии

Для цитирования: Шевченко Ю. Л., Стойко Ю. М., Трихина С. И., Мазайшвили Е. К., Павлов В. Н., Саюнов И. О. Александр Николаевич Веденский – «добрый гений» русской флебологии (к 90-летию со дня рождения). *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2021;180(1):123–132. DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-123-132.

* **Автор для связи:** Светлана Игоревна Трихина, ООО «Аксис Трейд», Россия, Московская обл., г. Балашиха, мкр. Керамик, ул. Свободы, д. 7. E-mail: trichina@gmail.com.

ALEXANDER NIKOLAEVICH VEDENSKY – THE «GOOD GENIUS» OF RUSSIAN PHLEBOLOGY (to the 90th anniversary of the birthday)

Yuri L. Shevchenko¹, Yuri M. Stoyko¹, Svetlana I. Trikhina^{2*}, Evgeny K. Mazayshvili³,
Vladimir N. Pavlov⁴, Igor O. Sayunov⁵

¹ Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow, Russia

² Axis Trade, Moscow Region, Balashikha, Russia

³ Bauman Moscow state technical university, Moscow, Russia

⁴ Velikiye Luki Interdistrict Hospital, Pskov Region, Velikiye Luki, Russia

⁵ Velikiye Luki Medical College, Pskov Region, Velikiye Luki, Russia

Received 02.02.2021; accepted 10.02.2021

A. N. Vedensky was born on December 6, 1931 in a family of employees. Relatives and family members of A.N. Vedensky, by their merits to the motherland had a significant impact on his development as a doctor and teacher. He excellently graduated from the paramedic school in Bobruisk and the First Medical Institute of Leningrad named after Academician I. P. Pavlov. After graduation, the Institute sent him to Velikiye Luki, Pskov region, where he worked in regional and city hospitals, at an ambulance substation. In 1960, he entered and went to study at the postgraduate course of the Institute of Blood Transfusion (LPIK) in Leningrad.

Keywords: A. N. Vedensky, health care, Velikiye Luki, Pskov region, Leningrad school of phlebology

For citation: Shevchenko Yu. L., Stoyko Yu. M., Trikhina S. I., Mazayshvili E. K., Pavlov V. N., Sayunov I. O. Alexander Nikolaevich Vedensky – the «good genius» of Russian phlebology (to the 90th anniversary of the birthday). *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2021;180(1):123–132. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-123-132.

* **Corresponding author:** Svetlana I. Trikhina, Axis Trade, 7, Svobody str., Moscow region, Balashikha, Russia. E-mail: trichina@gmail.com.



Рис. 1. Братья Веденские, старший – Николай Михайлович, отец А. Н. Веденского, в центре (семейный архив)

Fig. 1. Vedensky brothers, in the center – the elder brother Nikolai Mikhailovich, father of A.N. Vedensky (family archive)

Профессор Александр Николаевич Веденский – основоположник ленинградской школы флебологии, блестящий хирург и ученый, автор четырех монографий по варикозной и посттромботической болезни [1–4], первым выполнивший трансплантацию венозного клапана [5] и воспитавший целую плеяду современных отечественных флебологов, родился 6 декабря 1931 г. в городе Вичуге Ивановской области.

Происходил он из семьи «служащих» – как со стороны отца, Николая Михайловича Веденского, так и со стороны матери, Ольги Викентьевны Кременевской.

С именем родственников А. Н. Веденского и членами его семьи связаны многие славные страницы развития науки и техники в нашей стране.

Его отец, Н. М. Веденский, окончил Московский Императорский университет, математическое отделение Физико-математического факультета, и работал в г. Вичуге преподавателем математики в районной школе ФЗУ при Бонячкинской фабрике им. В. П. Ногина.

На Бонячкинской текстильной фабрике, тогда еще не Ногина, а купца Коновалова, в свое время работал управляющим его дед, Михаил Иванович Введенский (рис. 2).

В те времена фамилия писалась с двумя буквами «в». Это была известная фамилия, так называемая «семинарская», происхождение которой восходит к религиозному празднику Введения во храм¹.

Бывшей Коноваловской фабрике в Бонячках в 1927 г. было присвоено имя В. П. Ногина. Отец А. Н. Веденского работал в школе ФЗУ при фабрике с августа 1930 г. по август 1933 г. Время было тяжелое и беспокойное. В апреле 1932 г. город всколыхнула Вичугская всеобщая стачка [6].

После недели забастовки был введен комендантский час, и в г. Вичугу прибыл Лазарь Каганович, секретарь ЦК ВКП (б). Он встретился на фабрике им. В. П. Ногина с рабочими, чтобы услышать их требования. В результате переговоров нормы хлебного довольствия были увеличены,

в городе был открыт колхозный рынок и выделены земли под личные огороды. На фабрике сменили руководство. Был взят курс на модернизацию и техническую грамотность персонала, и поэтому школа ФЗУ попала под пристальное внимание администрации. Школа вырастила прекрасные рабочие кадры, в чем есть и заслуга отца А. Н. Веденского – Николая Михайловича.

В 1933 г. семья переезжает в Белоруссию в г. Бобруйск к родственникам жены, Ольги Викентьевны Кременевской, мамы А. Н. Веденского (рис. 3).

Ольга Викентьевна, 1905 г. р., в девичестве Кременевская, родилась в городе Шавли (Ковенской губернии, при Либаво-Раменской железной дороге). В 1915 г. ее отец Викентий Степанович Кременевский, дед А. Н. Веденского, перевез семью в г. Бобруйск.

Ольга Викентьевна окончила гимназический курс. Вышла замуж. Занималась семьей и детьми. Работала бухгалтером на кирпичном заводе «Глубокое».

Дед Александра Николаевича по матери, В. С. Кременевский (рис. 4), работал сельским учителем.

Начав свою карьеру учителем, он 36 лет своей жизни отдал службе на железной дороге.

За быструю переброску войск из Шавель в Вержболово во время Первой мировой войны Викентий Степанович был награжден золотой Георгиевской медалью (рис. 5).

С 1913 г. Георгиевская медаль жаловалась не только военным, но также и гражданским лицам, не имеющим воинского звания и даже не принадлежащим к составу армии и флота, за отличия в бою против неприятеля.

Дед был ключевой фигурой в воспитании А. Н. Веденского, который рано потерял отца.

В. С. Кременевский прожил долгую жизнь, 102 года, и имел четверых детей: Александра, Николая, Марию и младшую Ольгу, маму А. Н. Веденского. Александр погиб в Первую мировую войну. Николай Викентьевич, второй брат

¹ Введение во храм Пресвятой Богородицы – второй двенадцатый богородичный праздник православного церковного года, совершаемый 21 ноября (4 декабря). В его основе лежит одноименное событие из раннего детства Девы Марии. Родители Богородицы, Святой Иоаким и Святая Анна, исполняя обет посвятить своего ребенка Богу, в трехлетнем возрасте привели свою дочь Марию в Иерусалимский храм, при котором она жила до своего обручения с праведным Иосифом.



Рис. 2. Бабушка и дедушка А. Н. Веденского по отцу – К. А. Введенская и М. И. Введенский. Фотографическая мастерская Гольдфрейна. г. Кинешма¹ (семейный архив)

Fig. 2. A. N. Vedensky's paternal grandmother and grandfather – K. A. Vvedenskaya and M. I. Vvedenskiy. Goldfrein's photographic workshop in Kineshma (family archive)



Рис. 3. Ольга Викентьевна Кременевская, мама А. Н. Веденского (семейный архив)

Fig. 3. A. N. Vedensky's mother Olga Vikentievna Kremenevskaya (family archive)



Рис. 4. В. С. Кременецкий, дед А. Н. Веденского по матери, г. Бобрыйск (семейный архив)

Fig. 4. V. S. Kremenetskiy, A. N. Vedensky's maternal grandfather, Bobruisk (family archive)

¹ Фотодинастия Гольдфейнов начала свою фотографическую деятельность в 1863 г. Основал фотодинастию Мейер Гольдфейн. Дело своего отца продолжил Мирон Мейерович Гольдфейн, высот фотомастерства достиг внук Мейера Гольдфейна – Иона Миронович. Его работы были удостоены высочайшей похвалы великого князя Константина Константиновича. Он был удостоен диплома и награды Академии художеств в Париже.



Рис. 8. А. Н. Веденский с коллегами. Г. Великие Луки (семейный архив)
 Fig. 8. A. N. Vedenskiy with colleagues. Velikiye Luki (family archive)

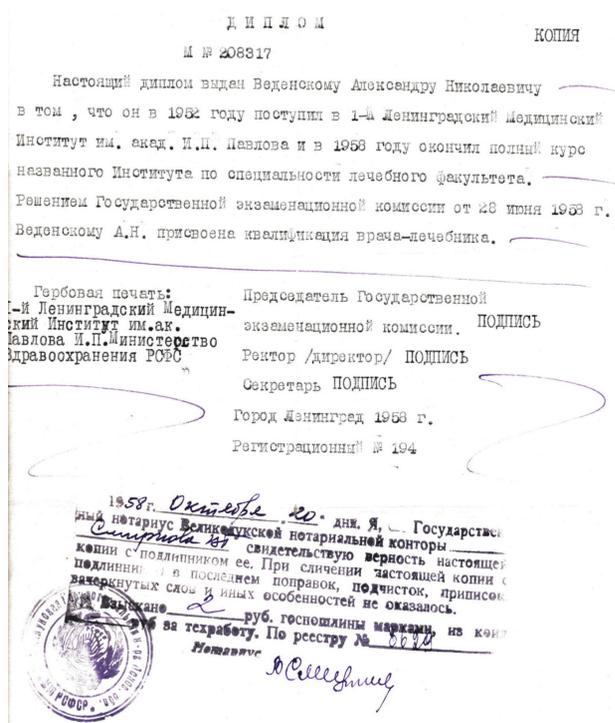


Рис. 9. Дело № 49. Лист 8. Копия диплома [8]
 Fig. 9. Case number 49. Sheet 8. Copy of the diploma [8]

В браке Николая Веденского и Ольги Кременевской родились двое детей: старшая – Рита (1925) и младший – Саша (1931) (рис. 7).

Благодаря усилиям наших коллег – великолучан В. Н. Павлова и И. О. Саюнова – нами были получены интересные документы и свидетельства о пребывании А. Н. Веденского в

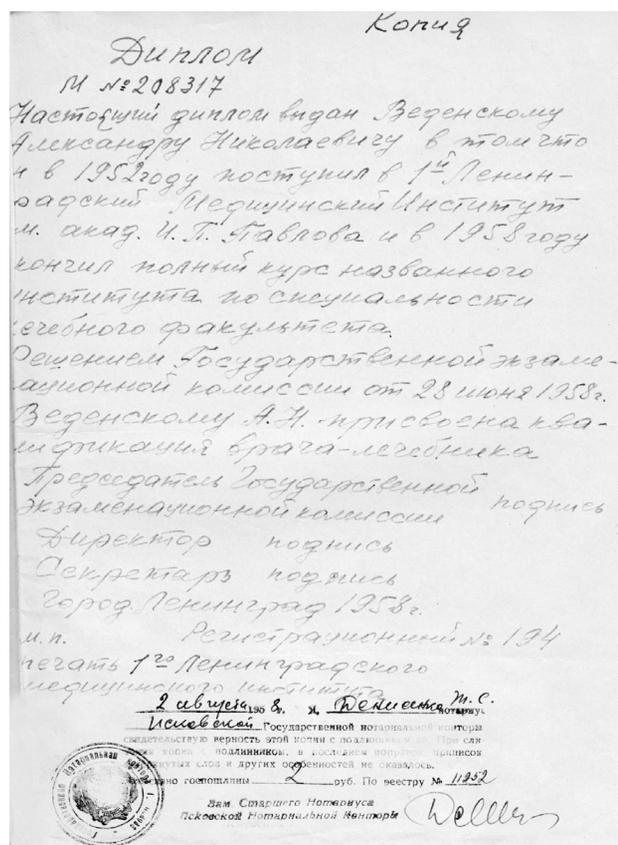


Рис. 10. Дело № 50. Лист 3. Копия диплома [9]
 Fig. 10. Case number 50. Sheet 3. Copy of the diploma [9]

г. Великие Луки Псковской области [8, 9], куда он приезжает после окончания вуза.

28 июня 1958 г. А. Н. Веденский оканчивает Первый Ленинградский медицинский институт им. акад. И. П. Павлова (1-й ЛМИ им. акад. И. П. Павлова) и направляется выпускной комиссией на работу в Псковскую область.

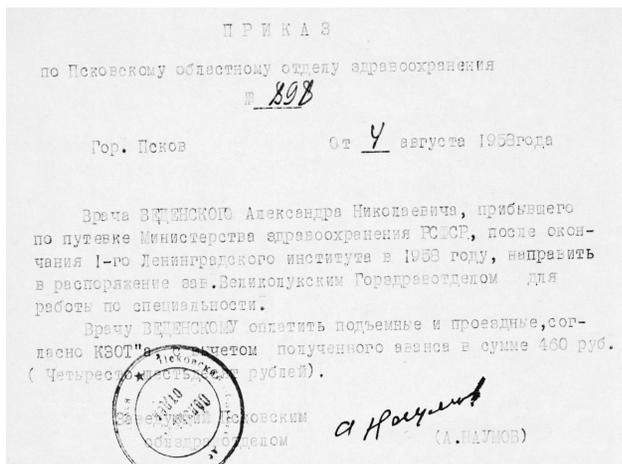


Рис. 11. Дело № 50. Лист 6. Приказ № 898 Псковского облздравотдела [9]
 Fig. 11. Case № 50. Sheet 6. Order № 898 of the Pskov Regional Health Department [9]

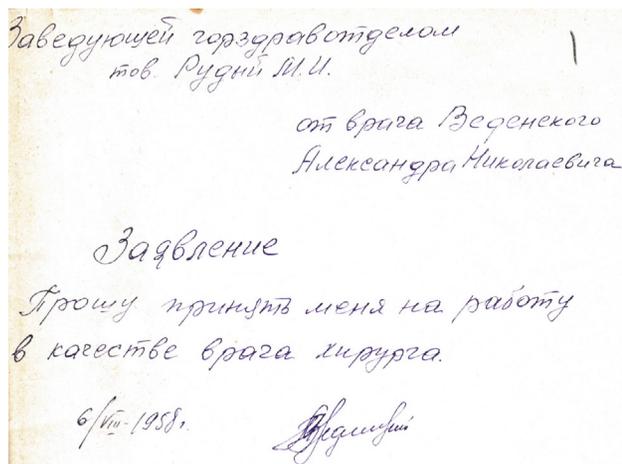


Рис. 12. Дело № 50. Лист 1. Заявление в Горздравотдел г. Великие Луки о приеме на работу [9]
 Fig. 12. Case № 50. Sheet 1. Application to the city health department of Velikie Luki for employment [9]

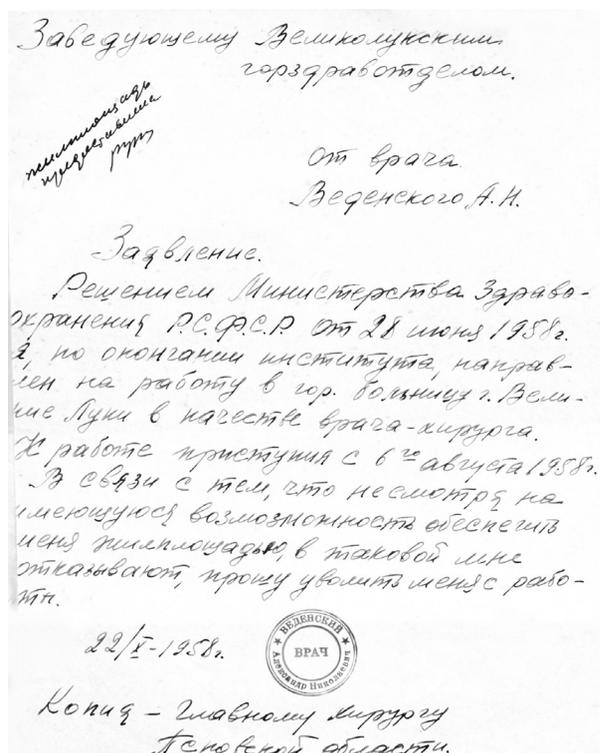


Рис. 13. Дело № 50. Лист 14. Заявление в горздравотдела г. Великие Луки о непредоставлении жилплощади, заверено личной печатью врача А. Н. Веденского [9]
 Fig. 13. Case № 50. Sheet 14. Application to the city health department of Velikie Luki about the failure to provide housing, certified by the personal seal of the doctor A. N. Vedensky [9]



Рис. 14. А. Н. Веденский. Фельдшерская школа, г. Бобруйск. 12.03.1951 г. (семейный архив)
 Fig. 14. A. N. Vedensky. Paramedic school, Bobruisk. 03.12.1951 (family archive)

Как мы можем увидеть, сравнив даты из двух копий диплома, содержащихся в личных делах А. Н. Веденского и заверенных в великолукской [8] и псковской [9] нотариальных конторах, для оформления на работу А. Н. Веденский должен был сначала поехать в г. Псков (рис. 9; 10).

Псковский областной отдел здравоохранения в лице его заведующего тов. А. Наумова отправляет А. Н. Веденского в г. Великие Луки: «Врача Веденского Александра Николаевича, прибывшего по путевке министерства здравоохранения РСФСР, после окончания 1-го Ленинградского института в 1958 г.,

направить в распоряжение зав. Великолуцким Горздравотделом для работы по специальности» (приказ № 898, рис. 11) [9, л. 6]. Согласно КЗОТу, А. Н. Веденскому уже в Великих Луках должны были оплатить подъемные и проездные, за вычетом полученного им в Облздравотделе аванса в сумме 460 рублей.

6 августа 1958 г. А. Н. Веденский пишет заявление в Великолуцкий горздравотдел товарищу Рудый М. И., о приеме на работу в качестве врача хирурга.

По городскому отделу здравоохранения Великих Лук 06.08.1958 г. выходит приказ № 335: «Врача Веденского

Александра Николаевича временно направить на работу в Горполиклинику с последующим переводом в Горбольницу с 6 августа 1958 г. на 1,0 ставки [9, л. 7], а также приказом № 336 разрешить временное совместительство на 0,5 ставки по станции скорой помощи [9, л. 7]. Однако работа на 1,5 ставки и любое совместительство должны были получить одобрение Псковского облздравотдела как вышестоящей организации, 22.08.1958 г. выходит официальный приказ № 1010: «Врачу Великолукского городского объединения А. Н. Веденского разрешить совместительство на 0,5 ставки по скорой помощи, оплату производить за фактически отработанные часы» [9, л. 8].

Той же датой – 22.08.1958 г. – приказом № 1011 заведующий Псковским облздравотделом тов. А. Наумов направляет врача В.-Лукского горобъединения А. Н. Веденского на специализацию по хирургии на базе областной больницы № 2, с сохранением заработной платы по основному месту работы [9, л. 10].

Как молодому специалисту, прибывшему на работу по распределению, А. Н. Веденскому была положена служебная жилплощадь, однако с предоставлением квартиры вопрос затягивался. Тогда Александр Николаевич прибегает к испытанному способу ее получить: он пишет заявление заведующему Великолукским горздравотделом с копией на имя главного хирурга Псковской области (рис. 13).

Отпускать молодого специалиста, который за два месяца работы уже хорошо себя зарекомендовал, никто и не собирался, к тому же А. Н. Веденский всегда вел активную общественную работу, как мы можем увидеть из написанной им собственноручно автобиографии, а также из материалов из его личного дела № 50 [9].

В комсомол вступил в 1947 г. В фельдшерской школе работал редактором школьной стенгазеты. Был председателем добровольного спортивного общества «Медик»-школы.

Человек с такой активной жизненной позицией, как А. Н. Веденский, мог быть весьма востребован в должности хирурга в современной, вновь построенной больнице с двумя хирургическими отделениями, снабженными новым сложным оборудованием.

В конце октября 1958 г. А. Н. Веденскому была предоставлена квартира № 18 в доме 55 по улице Ставского.

Буквально перед самым приездом А. Н. Веденского в Великие Луки в 1958 г. произошла крупная реорганизация в здравоохранении. В 1957 г. еще существовала Великолукская область (август 1944 г. – октябрь 1957 г.) с соответствующей областной инфраструктурой, но в октябре 1957 г. Великолукскую область упраздняют, и город входит в состав Псковской области. Для многих жителей и для самого города такое изменение статуса стало неприятным событием: сокращались службы, рабочие места, многие хорошие работники в разных сферах деятельности уехали в новый областной центр – Псков.

С 27 ноября 1958 г. А. Н. Веденскому разрешается совместительство по хирургии на 0,5 ставки в Горбольнице (приказ № 584 от 01.12.1958 г.) [9, л. 13]. Это было знаменательное событие. К новому 1959 г. великолукчане получили отличный подарок – в городе была сдана и начала функционировать в декабре 1958 г. новая городская больница на 250 коек на улице Пушкина. В «Великолукской правде» появилась статья В. Чердниченко «Здесь, как в санатории!» [10]. Не только новое здание радовало глаз, но и то обстоятельство, что больница была оборудована по последнему слову техники. А. Н. Веденский тоже активно работает в этом новом хирургическом «раю».

А. Н. Веденский трудился во втором хирургическом отделении, под руководством заведующего Алексея Ивановича Рыжкова, всего в больнице было развернуто четыре операци-

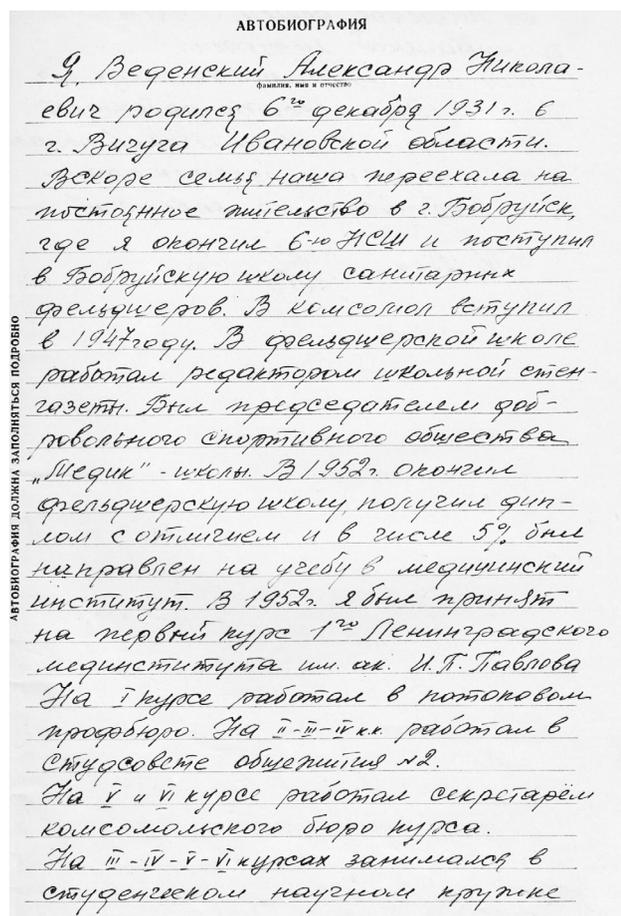


Рис. 15. Дело № 50. Лист 2.
Автобиография А. Н. Веденского [9]
Fig. 15. Case № 50. Sheet 2.
Autobiography of A. N. Vedensky [9]

онных с новыми универсальными операционными столами, регулируемые по высоте при помощи специальных рычагов, рядом – подставки для переливания крови. Над столами – бес-теневые лампы, дающие по надобности то концентрированный, то рассеянный свет. Рядом с операционными – холодильники для хранения крови [10].

Примечателен тот факт, что, наряду с заведующими отделениями, Алексеем Ивановичем Рыжковым – хирургическим и Фаиной Давыдовной Туманской – терапевтическим, упомянут в статье и А. Н. Веденский.

«Врач Алесандр Николаевич Веденский продемонстрировал перед нами новейшие аппараты для эфирно-кислородного наркоза, искусственного дыхания, ингалятор для введения в организм лекарственных веществ, в частности пенициллина, оксигеометр, высчитывающий насыщение крови кислородом, осциллограф, точно показывающий напряжение пульсовой волны. Есть в больнице и электромагнит для извлечения из глазного яблока инородных металлических тел, передвижной рентгеновский аппарат, стол для гипсования и многое другое современное оборудование» [10].

В июле 1960 г. А. Н. Веденскому выдали характеристику по результатам его трудовой деятельности в г. Великие Луки для поступления в аспирантуру института переливания крови (ЛИПК) в Ленинграде [8, л. 9].

В начале августа 1960 г. А. Н. Веденский берет очередной положенный ему отпуск и едет в Ленинград [8, л. 11].

Последний документ в личном деле № 49 – заявление А. Н. Веденского на очередной отпуск для поступления



Рис. 16. Статья в газете об открытии новой горбольницы на ул. Пушкина [10]

Fig. 16. An article in the newspaper about the opening of a new city hospital on the Pushkin street [10]

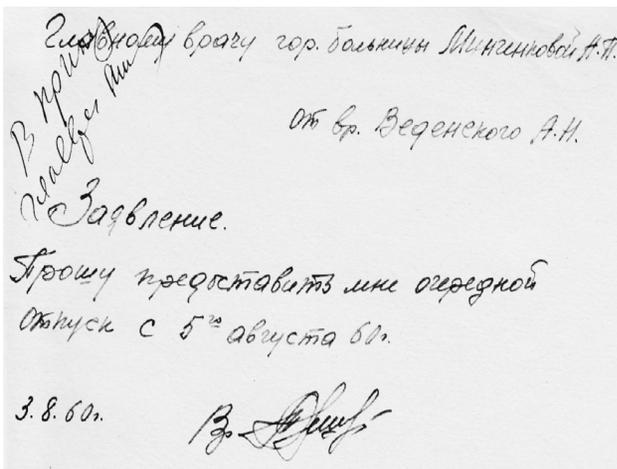


Рис. 18. Дело № 49. Л. 11. Заявление А. Н. Веденского об освобождении на отпуск [8]

Fig. 18. Case № 49. Sh.11. A. N. Vedensky's vacation application [8]

в аспирантуру, хотя в заявлении это не указано [8, л. 11]. Последний документ личного дела № 50 – это приказ № 1192 по Псковскому отделу здравоохранения от 27 сентября 1960 г: «Врача Великолукской горбольницы тов. Веденского А. Н. – от занимаемой должности освободить ввиду зачисления его в аспирантуру Ленинградского научно-исследовательского института переливания крови на основании приказа министра высшего образования СССР за номером 636 от 10 мая 1957 г.» [9, л. 15].

Так закончился великолукский этап в жизни А. Н. Веденского. Впереди его ждала интересная научная деятельность,

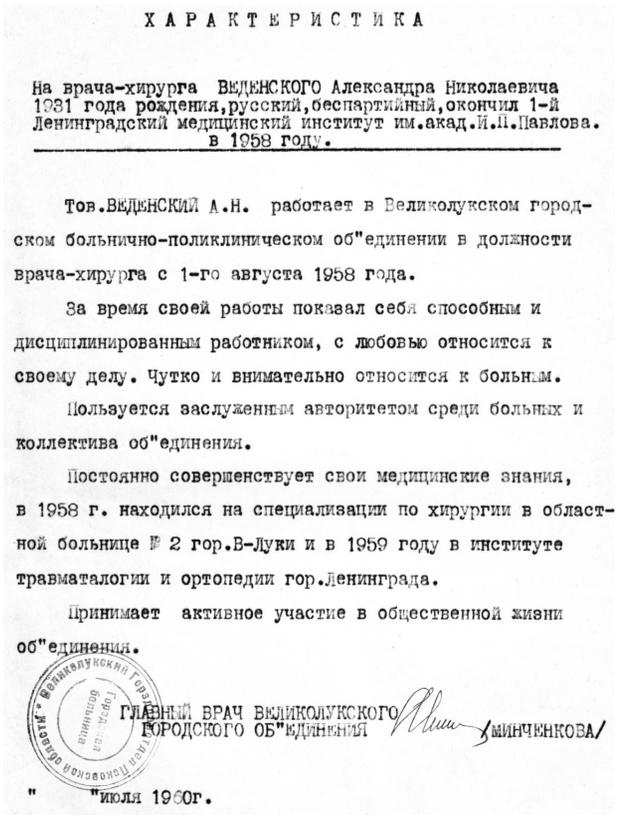


Рис. 17. Дело № 49. Лист 9. Характеристика на врача-хирурга А. Н. Веденского [8]

Fig. 17. Case № 49. Sheet 9. Characteristics of a surgeon A. N. Vedensky [8]

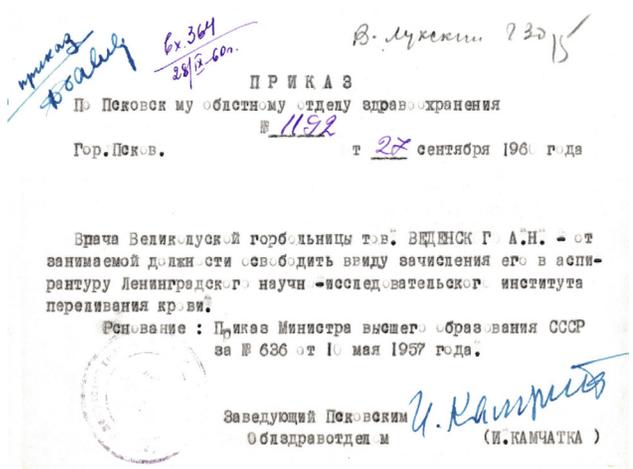


Рис. 19. Дело № 50. Л.15. Приказ об освобождении А. Н. Веденского от должности [9]

Fig. 19. Case № 50. Sh.15. The order to release A. N. Vedensky from office [9]

будущая любовь и семья, блестящая карьера. Институту переливания крови А. Н. Веденский отдал 30 лет своей жизни, станет последователем академика АМН СССР А. Н. Филатова – директора ЛИПК, руководителя хирургической клиники института. Под его руководством А. Н. Веденский защитит кандидатскую и докторскую диссертации.

Собственных учеников А. Н. Веденский, в первую очередь, учил научной добросовестности. Он говорил: «Никогда не пишите вранья, не подгоняйте результаты исследований под ваши концепции. Пишите то, что есть на самом деле.

Отрицательные результаты часто важнее положительных. Они заставляют задуматься». Требовал безоговорочно соблюдать научную этику при публикации научных данных и результатов исследований. В 1979 г. А. Н. Веденский получает авторское свидетельство на свое изобретение – использование каркасной спирали из лавсана при относительно несостоятельных клапанах глубоких вен. За активную работу Пироговское общество наградило А. Н. Веденского медалью «За выдающиеся заслуги в хирургии». В 1986 г. на ВДНХ А. Н. Веденский второй раз награждается серебряной медалью, а также знаком «Изобретатель СССР» за свое новое изобретение – дистанционную окклюзию устьев перфорантных вен.

Впервые им была предложена авторская операция трансплантации бедренной вены в глубокую вену бедра. Первая операция была выполнена Александром Николаевичем в 1975 г., и только в 1979 г. появилась в печати публикация известного американского хирурга R. Kistner с иллюстрацией подобной операции. Приоритет этой операции остается за А. Н. Веденским.

А. Н. Веденский способствовал развитию новых научных направлений, в частности, эндоваскулярных вмешательств, которые в последующем воплотились в современные лазерные технологии.

Вся жизнь Александра Николаевича была пронизана пироговской неуспокоенностью в хирургии, которую восприняли и впитали его ученики, сформировавшие одну из самых известных флебологических школ в России.

Мы благодарим за помощь наших коллег из г. Великие Луки. Краеведческому музею, Музею здравоохранения и Великолукской городской библиотеке им. М. И. Семевского были вручены экземпляры книги «А. Н. Веденский – "добрый гений" русской флебологии» [11].

Студентка группы № 14-б Великолукского медицинского колледжа, где располагается музей здравоохранения, Куровская Ксения под руководством своего научного руководителя И. О. Саюнова в 2018 г. выступила с докладом об А. Н. Веденском на VII межвузовской студенческой краеведческой конференции «Великие Луки: проблемы региональной истории и современность». Рассматривается вопрос об установлении к 100-летию со дня рождения А. Н. Веденского мемориальной доски на доме, где он жил.

В статье были рассмотрены личные факты биографии, документы и представлены фото родственников и членов семьи А. Н. Веденского, не вошедшие в книгу «А. Н. Веденский – "добрый гений" русской флебологии», изданной в 2013 г. [12]. Освещены первые шаги трудовой деятельности Александра Николаевича в г. Великие Луки.

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.



Рис. 20. Врач и краевед В. Н. Павлов вручает книгу об А. Н. Веденском Г. В. Ковалевой – директору Великолукской центральной городской библиотеки им. М. И. Семевского

Fig. 20. Doctor and ethnographer V. N. Pavlov presents a book about A. N. Vedensky to G. V. Kovaleva (Director of the Velikiye Luki Central City Library named after M. I. Semevsky)

ЛИТЕРАТУРА

1. Клемент А. А., Веденский А. Н. Хирургическое лечение заболеваний вен конечностей. Л. : Медицина, 1976. С. 295.
2. Веденский А. Н. Пластические и реконструктивные операции на магистральных венах. Л. : Медицина, 1979. С. 223.
3. Веденский А. Н. Варикозная болезнь. Л. : Медицина, 1983. С. 207.
4. Веденский А. Н. Посттромботическая болезнь. Л. : Медицина, 1986. С. 240
5. Веденский А. Н., Сабельников В. В., Игнатьев И. М. Свободная пересадка венозных клапанов при посттромботической болезни // Вестн. хир. им И. И. Грекова. 1988. Т. 141, № 11. С. 40–45.
6. Вичугский бунт и его последствия (Вичугская всеобщая стачка 1932 года). URL: <https://www.liveinternet.ru/users/1259518/post/47515358> (дата обращения: 15.01.2021).
7. Оптика в военном деле / сост. авт. бригадой в сост.: А. А. Вернера, Б. М. Корякина, Н. В. Кременовского, В. К. Прокофьева, А. И. Стожарова, Е. Н. Царевского, Е. Ф. Юдина при участии В. В. Балакова, Л. Н. Гассовского, А. Н. Захарьевского и др. ; под общ. ред. акад. С. И. Вавилова ; Воен.-науч. ком. ЦС Осоавиахима СССР. Л. : Гос. техн.-теорет. изд-во, 1934. 423 с.
8. Личное дело А. Н. Веденского № 49. Фонд музея здравоохранения Великих Лук.
9. Личное дело А.Н. Веденского № 50. Фонд музея здравоохранения Великих Лук.
10. Чередниченко В. Статья «Как в санатории» // Газета Великолукская правда : орган великолукского областного и городского комитетов коммунистической партии Советского Союза, областного и городского совета депутатов трудящихся. 26 дек. 1958 г. № 254 (8576). Хранение: Псковская областная универсальная научная библиотека.
11. Добрый гений русской флебологии – Александр Веденский // Великолукская городская библиотека им. М. И. Семевского. URL: <http://biblio-vluki.ru/news/dobryj-genij-russkoj-flebologii-aleksandr-vedens> (дата обращения: 15.01.2021).
12. Стойко Ю. М., Трихина С. И., Мазайшвили К. В. А. Н. Веденский – «добрый гений» русской флебологии. М. : Лика, 2013. С. 149.

REFERENCES

1. Klement A. A., Vedensky A. N. Hirurgicheskoe lechenie zabojevanij ven konechnostej. Leningrad, Medicina, 1976:295. (In Russ.).
2. Vedensky A. N. Plasticheskie i rekonstruktivnye operacii na magistral'nyh venah. Leningrad, Medicina, 1979:223. (In Russ.).

3. Vedensky A. N. Varikoznaya bolezni'. Leningrad, Medicina, 1983:207. (In Russ.).
4. Vedensky A. N. Posttromboticheskaya bolezni'. Leningrad, Medicina, 1986:240. (In Russ.).
5. Vedensky A. N., Sabel'nikov V. V., Ignat'ev I. M. Svobodnaya peresadka venoznykh klapанov pri posttromboticheskoy bolezni // Grekov's Bulletin of Surgery. 1988;141(11):40–45. (In Russ.).
6. Vichugskij bunt i ego posledstviya (Vichugskaya vseobshchaya stachka 1932 goda). Available at: <https://www.liveinternet.ru/users/1259518/post47515358> (accessed: 15.01.2021).
7. Optika v voennom dele. Sost. avt. brigadoj v sost.: A. A. Vernera, B. M. Koryakina, N. V. Kremenevskogo, V. K. Prokof'eva, A. I. Stozharova, E. N. Carevskogo, E. F. YUdina pri uchastii V. V. Balakova, L. N. Gassovskogo, A. N. Zahar'evskogo [i dr.]; Pod obshch. red. akad. S. I. Vavilova; Voен.-nauch. kom. CS Osoaviahima SSSR. Leningrad, Gos. tekhn.-teoret. izd-vo, 1934:423. (In Russ.).
8. Lichnoe delo A. N. Vedenskogo № 49. Fond muzeya zdravooхранeniya g. Velikie Luki.
9. Lichnoe delo A. N. Vedenskogo № 50. Fond muzeya zdravooхранeniya g. Velikie Luki
10. Cherednichenko V. Stat'ya «Kak v sanatorii» // Gazeta Velikolukskaya pravda: organ velikolukского областного i gorodского komitetov kommunisticheskoy partii Sovetskogo Soyuzа, oblastnogo i gorodского soвета deputatov trudyashchihsya. 26 dekabryа 1958 g. № 254 (8576). Khranenie: Pskovskaya oblastnaya universal'naya nauchnaya biblioteka.
11. Dobryj genij russkoj flebologii – Aleksandr Vedensky // Velikolukskaya gorodskaya biblioteka im. M. I. Semevskogo. Available at: <http://biblio-vluki.ru/news/dobryj-genij-russkoj-flebologii-aleksandr-vedens> (accessed: 15.01.2021).
12. Stoyko Yu. M., Trikhina S. I., Mazayshvili K. V. A. N. Vedensky – «dobryj genij» russkoj flebologii. Moscow, Lika, 2013:149. (In Russ.).

Информация об авторах:

Шевченко Юрий Леонидович, доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, Президент, почетный зав. кафедрой грудной и сердечно-сосудистой хирургии с курсом рентгеноэндоваскулярной хирургии Института усовершенствования врачей, Национальный медико-хирургический центр им. Н. И. Пирогова (Москва, Россия), ORCID: 0000-0001-7473-7572; **Стойко Юрий Михайлович**, доктор медицинских наук, профессор, главный хирург, Президент Ассоциации флебологов России, зав. кафедрой хирургии с курсами травматологии и ортопедии и хирургической эндокринологии Института усовершенствования врачей, Национальный медико-хирургический Центр им. Н. И. Пирогова (Москва, Россия), ORCID: 0000-0002-3394-5858; **Трихина Светлана Игоревна**, генеральный директор, филолог-германист, ООО «Аксис Трейд» (Московская обл., г. Балашиха, Россия), ORCID: 0000-0001-7169-2938; **Мазайшвили Евгений Константинович**, магистрант по специальности «Информатика и вычислительная техника», Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский университет) (Москва, Россия), ORCID: 0000-0001-8592-0751; **Павлов Владимир Николаевич**, врач-кардиолог ПИТ кардиологического отделения, Великолукская межрайонная больница, краевед (г. Великие Луки, Россия), ORCID: 0000-0003-4631-6847; **Саюнов Игорь Олегович**, преподаватель общественных дисциплин, зав. музеем здравоохранения, Великолукский медицинский колледж (г. Великие Луки, Россия), ORCID: 0000-0003-2338-7060.

Information about authors:

Shevchenko Yuri L., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, President, Honorary Head of the Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery with the course of X-ray Endovascular Surgery of the Institute of Advanced Medical Training, Pirogov National Medical and Surgical Center (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0001-7473-7572; **Stoyko Yuri M.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Chief Surgeon, President of the Association of Phlebologists of Russia, Head of the Department of Surgery with courses of Traumatology and Orthopedics and Surgical Endocrinology of the Institute of Advanced Medical Training, Pirogov National Medical and Surgical Center (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0002-3394-5858; **Trikhina Svetlana I.**, General Director, Philologist-Germanist, Axis Trade (Moscow Region, Balashikha, Russia), ORCID: 0000-0001-7169-2938; **Mazayshvili Evgeny K.**, Master's Degree student in Computer Science and Computer Engineering, Bauman Moscow state technical university (National Research University) (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0001-8592-0751; **Pavlov Vladimir N.**, Cardiologist of the ICU at the Cardiology Department, Velikiye Luki Interdistrict Hospital, Regional Ethnographer (Velikiye Luki, Russia), ORCID: 0000-0003-4631-6847; **Sayunov Igor O.**, Teacher of Social Disciplines, Head of the Museum of Public Health, Velikiye Luki Medical College (Velikiye Luki, Russia), ORCID: 0000-0003-2338-7060.

**ПРОТОКОЛЫ ЗАСЕДАНИЙ
СЕКЦИИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ХИРУРГОВ
И АНГИОЛОГОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА ПИРОГОВА**

Председатели – А. Б. Зорин, А. С. Немков

245-е заседание 15.03.2017 г.

Председатели – А. Б. Зорин, А. С. Немков

ДЕМОНСТРАЦИЯ

В. К. Сухов, Е. А. Шлойдо, А. М. Подлесов, А. А. Бояркин, В. М. Мальшаков, А. Б. Зорин, И. А. Пятериченко (Городской кардиохирургический Центр на базе ГМПБ № 2). **Случай эффективного эндоваскулярного лечения ревматического митрального стеноза.**

Пациентка К., 65 лет, поступила в клинику в июне 2016 г. с диагнозом «Хроническая ревматическая болезнь сердца, тяжелый митральный стеноз. ХСН IIa стадии, III ф. к по NYHA».

Из анамнеза известно, что в детстве несколько раз болела ангинами. С 2000-х гг. предъявляет жалобы на одышку, в последнее время при обычной физической нагрузке, эпизоды перебоев в работе сердца. При обследовании в 2000-х гг. был выявлен синдром WPW, по поводу которого выполнялись радиочастотные абляции (в 2004, 2006, 2015 г.) с положительным эффектом. Длительно, более 10 лет, страдает гипертонической болезнью. Загрудинные боли, синкопальные состояния, эпизоды ознобов на момент обследования отрицает. По данным Эхо-КГ: градиент на митральном клапане: максимальный – 25 мм рт. ст., средний – 11 мм рт. ст. Площадь клапанного отверстия – 1,2 см², ускорение кровотока на митральном клапане (2,4 м/с), митральной регургитации нет. Давление в легочной артерии – 49 мм рт. ст. Фракция выброса (s) – 67 %, левое предсердие – 47 мм, Vлп – 119 мл, правый желудочек – 27 мм, межпредсердная перегородка – 8 мм, задняя стенка – 8 мм, левый желудочек (д) – 45 мм, аорта – 32 мм. По данным чреспищеводной эхокардиографии: тромбов в полости левого предсердия не выявлено. По данным коронароангиографии, стенозов коронарных артерий нет.

На основании наличия высокого трансклапанного градиента давления, сужения площади клапанного отверстия <1,5 см, благоприятной морфологической анатомии клапанного аппарата, а также значимых клинических проявлений сердечной недостаточности по малому кругу у пациентки установлены показания к оперативному лечению в объеме чрескожной транскатетерной баллонной вальвулопластики митрального клапана.

Выполнена пункция, катетеризация *a.femoralis dextra*, установлен инродьюсер 6F, в устье аорты заведен катетер Pigtail 6F. В правый желудочек заведен электрод для временной электрокардиостимуляции. Выполнена пункция *v.femoralis dextra*, в правое предсердие заведен катетер с иглой для пункции межпредсердной перегородки. Выполнена транссептальная пункция с последующим контрастированием левых камер с сердца с визуализацией ушка левого предсердия, легочных вен, полости левого предсердия, митрального клапана, полости левого желудочка и частично восходящей аорты. Выполнена прямая манометрия, зарегистрирован градиент давления между

камерами, максимальный на уровне 20 мм рт. ст. В полость левого желудочка через межпредсердную перегородку, левое предсердие и стенозированный митральный клапан заведен проводник 0,035 с мягким сформированным атравматичным кончиком. По жесткому проводнику 0,035 через межпредсердную перегородку в створ митрального клапана помещен баллонный катетер 25×40 мм. На фоне ВЧЭКС до 180/мин баллонный катетер раздут давлением до 5 атм. Выполнена контрольная вентрикулография, митральной регургитации нет. Выполнена контрольная манометрия, градиент давления значительно снизился, максимальный – 10 мм рт. ст. Операция завершена мануальным гемостазом, длительность операции составила 50 мин.

Данные ЭХО-КГ через 6 месяцев после оперативного лечения: градиент на митральном клапане: максимальный – 11,5 мм рт. ст., средний – 4,5 мм рт. ст. Площадь клапанного отверстия – 2,0 см², ускорение кровотока на митральном клапане – 1,7 м/с. Митральной регургитации нет. Давление в легочной артерии – 38 мм рт. ст. Фракция выброса (s) – 65 %, левое предсердие – 35 мм, Vлп – 41 мл, правый желудочек – 20 мм, МЖП – 8 мм, задняя стенка – 8 мм, левый желудочек (д) – 40 мм, аорта – 30 мм. Зон нарушения сократимости не выявлено.

Выводы. 1. Баллонная вальвулопластика митрального клапана является эффективным и относительно безопасным методом лечения тяжелого ревматического митрального стеноза.

2. Безопасность процедуры обеспечивается неукоснительным соблюдением методики и техники выполнения на всех этапах оперативного вмешательства.

Ответы на вопросы. Оптимальным доступом для баллонной вальвулопластики митрального клапана является бедренная вена.

ДОКЛАД

В. К. Сухов, Е. А. Шлойдо, С. А. Амзаев, А. С. Сергеев, А. М. Подлесов, А. А. Бояркин, В. М. Мальшаков, А. Б. Зорин, И. А. Пятериченко (Городской кардиохирургический Центр на базе ГМПБ № 2). **Хирургическая тактика при дегенеративном аортальном стенозе: роль эндоваскулярных методик лечения.**

Аортальный стеноз (АС) был впервые описан в литературе в середине XVII в. На сегодняшний день это наиболее частая клапанная патология сердца в развитых странах мира. Так, в США и странах Западной Европы около 25 % населения в возрасте старше 65 лет имеют начальные признаки изменения аортального клапана, а в возрасте 75 лет и старше у 3–5 % населения присутствует значимый АС.

В подавляющем большинстве случаев причинами АС являются дегенеративные поражения аортального клапана. Еще одной, достаточно редкой, причиной будущего формирования АС является наличие врожденного двухстворчатого клапана. Частота встречаемости данной патологии не превышает 2 %,

однако двустворчатый клапан является основной причиной развития аортального стеноза у пациентов молодого возраста.

АС долгое время остается бессимптомным, риск внезапной смерти составляет около 1 % в год. Однако с появлением клиники заболевания смертность резко возрастает. Средняя выживаемость составляет 4,5 года при возникновении загрудинных болей, ассоциированных с физической нагрузкой, 2,5 года – при возникновении головокружения, ассоциированного с физической нагрузкой, и 1 год – с момента появления и прогрессирования сердечной недостаточности NYHA III–IV.

В лечении АС протезирование клапана является «золотым стандартом», дает хорошие результаты и относится к первому классу показаний. Однако на протезирование аортального клапана направляется лишь часть таких больных. Остальным из-за неприемлемо высокого риска, обусловленного возрастом, сниженной сократимостью левого желудочка, легочной гипертензией и сопутствующей патологией в открытой операции отказывают. Операция протезирования аортального клапана у пациентов старшей возрастной группы с различной сопутствующей патологией сопряжена с высоким уровнем госпитальной летальности и, по данным литературы, достигает 11–15 %.

По причине высокого уровня осложнений и летальности традиционных операций протезирования аортального клапана в группе больных с коморбидной патологией свое место прочно заняли методы чрескожного транскатетерного лечения. Исторически первым из них стал метод баллонной вальвулопластики.

Он заключается в раздувании эластичного баллонного катетера в створе аортального клапана. Диаметр баллона должен быть соразмерным фиброзному клапанному кольцу. Такое механическое воздействие на измененные створки клапана позволяет частично восстановить их эластичность, разрушить патологические сращения и значительно уменьшить градиент на аортального клапана. Несмотря на положительный непосредственный эффект операции, ее долгосрочный прогноз не носит устойчивого характера. Очевидно, что измененный клапанный аппарат даже после адекватной механической дилатации не в состоянии нормально выполнять свои функции – у большинства больных возврат клинической картины критического АС наблюдался уже через 6–12 месяцев после операции.

Альтернативным способом лечения АС является недавно появившаяся технология транскатетерной имплантации аортального клапана (ТИАК). Первая такая операция была успешно выполнена французскими хирургами во главе с А. Сгбьер в апреле 2002 г. В настоящее время в мире проведено уже более 200 000 ТИАК. Процедура относится к малоинвазивным, часто проводится под местной анестезией. В большинстве случаев она осуществляется доступом через бедренную артерию, как и баллонная вальвулопластика. Разработаны и апробированы различные конструкции транскатетерных протезов аортального клапана. В клиническую практику внедрены самораскрывающиеся протезы (Self-Expanding Valve, SE) и протезы, имплантируемые с помощью баллона (Balloon-Expandable Valve, BE). Несмотря на различия и особенности имплантации, обе системы уже достаточно освоены и успешно зарекомендовали себя.

Основными положениями эндоваскулярного лечения больных с критическим аортальным стенозом с помощью баллонной вальвулопластики в нашей стране стали В. А. Силин и В. К. Сухов, которые разработали для этих целей оригинальный инструмент и методологию выполнения операции. Впоследствии именно В. К. Сухов с коллегами впервые выполнил операцию ТИАК в Санкт-Петербурге в 2011 г. В течение 2011 г. ими были выполнены первые 5 успешных операций ТИАК пациентам с критическим АС, возрастом (78±8) лет. К настоящему времени в

отделении выполнено 103 таких операции. Примечательно, что возраст прооперированных пациентов составил (81±6) лет, у всех наблюдались тяжелый АС, выраженная сердечная недостаточность (CH) (III–IV ФК по NYHA), множественная сопутствующая патология. Площадь аортального клапана до операции, по данным эхокардиографии, составляла (0,6±0,2) см², средний градиент – (77±22) мм рт. ст. Риск традиционного хирургического вмешательства у всех пациентов был высок (EuroSCORE (27±13), STS (12±4)). В 56 (54 %) случаях операции ТИАК предшествовали различные чрескожные коронарные вмешательства по поводу ишемической болезни сердца. У 2 пациентов операция проводилась после эндоваскулярного лечения гипертрофической кардиомиопатии методом спиртовой абляции.

После операции у 98 (94,5 %) пациентов из 105 достигнуто клиническое улучшение с отчетливой редукцией функционального класса сердечной недостаточности до II и ниже и положительным ремоделированием левого желудочка в виде снижения степени дилатации полости левого желудочка, увеличения фракции выброса. Средний градиент давления на протезе аортального клапана после оперативного вмешательства составил (12±5) мм рт. ст., а площадь аортального клапана в среднем увеличилась до (1,8±0,3) см². Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о значительном клиническом эффекте от ТИАК у коморбидных больных с критическим АС.

Несмотря на активное внедрение ТИАК, не утратила своей актуальности и операция баллонной вальвулопластики. В определенных случаях только она позволяет корректировать крайнюю степень сердечной недостаточности и подготовить больного к протезированию. В мировой практике такой подход получил название «Bridge to TAVI». В нашей практике подавляющее большинство больных подвергались баллонной вальвулопластике в ожидании очереди на ТИАК.

Очевидно, потребуются большее число успешных операций и подробный анализ отдаленных результатов, прежде чем эндоваскулярное лечение аортального стеноза станет «золотым стандартом» для всех групп больных с данной патологией. Но уже сегодня в группе высокого хирургического риска, а по новейшим рекомендациям и в группе больных со средним хирургическим риском, ТИАК является предпочтительной операцией, а операция баллонной вальвулопластики – операцией, позволяющей спасти жизнь и подготовить неоперабельного больного к ТИАК.

Ответы на вопросы. Необходимость имплантации электрокардиостимулятора возникает у единичных пациентов. Причина – полная атриовентрикулярная блокада.

Выступления

Председатель отметил высокий уровень работы городского кардиохирургического центра, особенно в плане внедрения новых эндоваскулярных методов лечения клапанных пороков сердца, пожелал всему коллективу дальнейших успехов

Поступил в редакцию 11.11.2020 г.

246-е заседание 19.04.2017 г.

Председатели – А. Б. Зорин, А. С. Немков

ДЕМОНСТРАЦИЯ

М. Л. Гордеев, В. Е. Успенский, Г. И. Ким, А. Н. Ибрагимов, Т. С. Щербинин, И. В. Сухова, А. В. Наймушин, А. Ю. Баканов (ФГМУ «ФМИЦ им. В. А. Алмазова»). Успешно выполненные реконструкции восходящего отдела аорты у членов одной семьи.

Синдром Марфана – комплекс патологических проявлений, обусловленных изменением нормальной структуры соединительной ткани вследствие мутации гена фибриллин-1 (FBN1)

с нарушением TGF-пути. Одним из типичных следствий данных нарушений является формирование аневризмы восходящей аорты. При выявлении аневризмы либо расслоения аорты, в частности, у пациента с дисплазией соединительной ткани, рекомендуется обследовать его родственников первой линии для исключения патологии аорты. В нашей клинике в 2014–2015 гг. на лечении находились два пациента (брат и сестра) с заболеваниями восходящего отдела аорты. Пациент Р. (брат), 33 года, масса тела – 106 кг, рост – 194 см, поступил в нашу клинику с диагнозом «Синдром соединительнотканной дисплазии (неклассифицируемый фенотип), расслоение аорты I типа по DeBakey, осложненное аортальной недостаточностью (АН) III–IV ст.». Из анамнеза известно, что его отец погиб в возрасте 45 лет на фоне острого разрыва восходящей аорты. 05.12.2014 г. выполнена операция протезирования аортального клапана (АК) и восходящего отдела аорты клапаносодержащим кондуитом с механическим протезом МедИнж-2 29 мм (операция Bentall – De Vono в модификации N. Kouchoukos), реконструкция дуги аорты по типу «hemiarch» в условиях экстракорпорального кровообращения, кровяной изотермической кардиopleгии, циркуляторного ареста с антеградной моногемисферальной церебральной перфузией. По данным патогистологического исследования: соединительнотканная дисплазия АК (миксоматоз, вторичный фиброз, гиалиноз), гистологическое строение стенки аорты нарушено за счет выраженного миксоматоза, фиброза. Ближайший послеоперационный период осложнился тромбозом глубоких вен нижних конечностей, тромбозом легочной артерии с инфаркт-пневмонией нижних долей обоих легких, с отчетливым регрессом симптоматики на фоне консервативной терапии. Выписан из клиники в удовлетворительном состоянии на 24-е сутки после операции. Пациентка Р. (сестра), 34 года, масса тела – 56 кг, рост – 169 см. В детстве ей был установлен диагноз «Синдром Марфана». Также с детства было известно о пролапсе митрального клапана (МК); в 2006 г. перенесла протезирование митрального клапана механическим протезом МедИнж-2 32 мм в связи с развитием тяжелой митральной недостаточности. Тогда же было выявлено расширение восходящего отдела аорты до 45 мм, АН I ст. Из других проявлений синдрома Марфана у нее стоит отметить миопию (лазерная коррекция зрения в 2009 г.), а также выраженный сколиоз (хирургическая коррекция искривления позвоночника дистрактором Харрингтона в 1994, 1995, 1996 г.). В течение 2014–2015 гг. наблюдалось прогрессивное расширение аорты до 50 мм, нарастание АН до II–III ст. 03.04.2015 г. планово выполнена операция: рестернотомия, протезирование АК и восходящего отдела аорты клапаносодержащим кондуитом с механическим протезом МедИнж-2 23 мм (операция Bentall – De Vono в модификации N. Kouchoukos) в условиях экстракорпорального кровообращения и антеградной селективной фармакоолодовой (Кустодиол) кардиopleгии. Течение ближайшего послеоперационного периода особенностей не имело. По данным гистологического исследования: выраженный миксоматоз створок АК, соединительнотканная дисплазия, кистозный медианекроз стенки аорты. В удовлетворительном состоянии выписана из клиники на 18-е сутки после операции. Контрольная трансторакальная эхокардиография, выполненная в ноябре 2016 г., показала нормально функционирующие механические протезы клапанов сердца, отсутствие прогрессирования расширения полости левого желудочка и сохранную его сократительную способность у обоих пациентов. По данным контрольной МСКТ-ангиографии аорты, выполненной обоим пациентам тогда же, отсутствует значимая динамика расширения грудной и брюшной аорты в зонах, не подвергавшихся хирургической коррекции.

Закключение. Курация пациентов с наследственными нарушениями соединительной ткани остается одной из важных проблем кардиологической практики. Важным аспектом является обследование ближайших родственников пациента. Вследствие прогрессии патологии со стороны нерезецированных отделов аорты целесообразно пожизненное диспансерное наблюдение за пациентами с дисплазиями соединительной ткани, перенесшими вмешательства на аорте.

Ответы на вопросы. В настоящее время мы стараемся всем пациентам с подозрением на синдром Марфана проводить генетическое исследование.

ДОКЛАД

М. Л. Гордеев, В. Е. Успенский, Г. И. Ким, А. Н. Ибрагимов, Т. С. Щербинин, И. В. Басек, А. Б. Малашичева, Н. Д. Гаврилюк, О. М. Моисеева (ФГМУ «ФМИЦ им. В. А. Алмазова»).
Актуальные вопросы диагностики и лечения аневризмы восходящего отдела аорты.

В норме восходящая аорта имеет максимальный диаметр на уровне синусов Вальсальвы, и диаметр аорты у мужчин больше, чем у женщин. Референсной точкой для оценки относительно нее расширения восходящего отдела аорты является фиброзное кольцо аортального клапана (АК). С возрастом наблюдается расширение восходящего отдела аорты на всех уровнях (зоны синусов Вальсальвы, синотубулярного соединения, тубулярная часть восходящей аорты), кроме уровня фиброзного кольца АК. В течение жизни человека наблюдается увеличение как абсолютных, так и индексированных к площади поверхности тела диаметра восходящей аорты на разных уровнях (O. Vriz et al., 2014 г.). При анализе 22 886 эхокардиографических исследований, выполненных в СЗ ФМИЦ им. В. А. Алмазова, было выявлено, что 3,3 % пациентов имели расширение восходящей аорты ≥ 40 мм. Из этой группы 8,5 % пациентов имели двустворчатый аортальный клапан (ДАК), 3,0 % – наследственные нарушения соединительной ткани, а 88,5 % были отнесены к группе несемейных несиндромных расширений восходящей аорты. Следует обращать внимание на рост и вес пациента с расширением аорты: чем меньше площадь поверхности тела, тем выше риск осложнений при неизменном диаметре восходящей аорты (R. R. Davies et al., 2002 г.). С другой стороны, при остром расслоении восходящего отдела аорты отсутствует зависимость между диаметром аорты и летальностью, а также более половины пациентов исходно не имеют значимого расширения восходящей аорты (L. A. Pape et al., 2007 г.). Все аневризмы восходящего отдела аорты можно разделить на семейные и несемейные; в свою очередь, в каждой из данных групп выделяют подгруппы синдромных и несиндромных аневризм. У пациентов с аневризмой восходящего отдела аорты степень нарушения структуры стенки аорты может быть неодинакова, что, вероятно, влияет на риск расслоения и разрыва аорты. Существует термин «тканевая недостаточность», и ряд исследователей выделяют несколько степеней нарушения структуры стенки аорты (K. Niwa et al., 2007 г.). Аневризма восходящей аорты – мультифакториальное заболевание. В процессе формирования расширения восходящей аорты играют роль ДАК, мутации некоторых генов с результирующими нарушениями соответствующих сигнальных путей (TGFBRI/2, ACTA2, SMAD3, MYLK1, NOTCH1, MYH11), нарушения структуры стенки средней оболочки аорты, гемодинамические нарушения (аортальный стеноз), внешние факторы (артериальная гипертензия, беременность).

Ключевыми вопросами ведения пациента с расширением восходящей аорты являются выбор метода исследования аорты, определение периодичности обследования и своевременное принятие решения о тактике наблюдения либо

хирургического лечения. Лабораторные методы диагностики патологии восходящей аорты в большинстве своем низкоспецифичны и применимы, прежде всего, при острых аортальных синдромах. Методы выявления мутаций специфических генов находятся на стадии разработки. Оптимальными методами для решения тактических вопросов ведения пациента являются эхокардиография и рентгеновская компьютерная томография с внутривенным контрастированием и синхронизацией с электрокардиограммой. Общий подход к консервативному ведению пациентов с заболеваниями аорты заключается в максимально возможном устранении факторов риска как патологии аорты, так и сердечно-сосудистых заболеваний в целом. Индивидуальная диагностическая и лечебная тактика вырабатывается на основании действующих рекомендаций Европейского общества кардиологов по диагностике и лечению пациентов с заболеваниями аорты 2014 г. (R. Erbel et al., 2014 г.).

В период с января 2012 г. по январь 2017 г. в клинике СЗ ФМИЦ им. В. А. Алмазова было выполнено 425 операций по поводу аневризм восходящего отдела аорты (средний возраст – $(55,3 \pm 13,0)$ года, 339 (79,8 %) мужчин). 42 % больных были выполнены операции Бенталла – Де Боно, 24 % – раздельное протезирование восходящей аорты и АК, 14 % – пластики аорты и протезирование АК, 9 % – операции Дэвида, 6 % – надкоронарное протезирование аорты. Общая летальность составила 1,6 %. Алгоритм определения возможности клапаносохраняющего вмешательства при аневризме восходящей аорты состоит из следующих компонентов: анализ морфофункциональных характеристик корня и восходящего отдела аорты; идентификация патологически измененных и не измененных участков аорты; выбор хирургической стратегии (ремоделирование, реимплантация АК, другие методы); выбор техники коррекции. В период с марта 2006 г. по январь 2017 г. в клинике СЗ ФМИЦ им. В. А. Алмазова было выполнено 75 операций David I пациентам с аневризмами восходящего отдела аорты, сочетающимися с аортальной недостаточностью (средний возраст – $(48,8 \pm 12,5)$ года, 52 (69,3 %) мужчины). Госпитальная летальность составила 2,7 % (2 пациента). В отдаленном периоде в связи с прогрессированием аортальной регургитации были реоперированы 3 пациента. Другим актуальным вопросом хирургии грудной аорты является лечение пациентов с сочетанием аневризматического расширения восходящего отдела и дуги аорты. Специфическими задачами, требующими решения при операциях на дуге аорты, являются следующие: ограничения для подключения аппарата искусственного кровообращения; обеспечение сухого операционного поля; защита головного мозга от ишемического повреждения в период циркуляторного ареста; защита внутренних органов от ишемического повреждения; профилактика гемолиза и коррекция метаболических нарушений при продолжительном экстракорпоральном кровообращении, аноксии миокарда и различных режимах гипотермии. К причинам неврологических осложнений, в большей степени зависящих от членов операционной бригады, относятся макро- и микроэмболии, сам факт циркуляторного ареста и его длительность, а также интраоперационная региональная гипоперфузия головного мозга. Из выполненных в нашей клинике с января 2012 г. по январь 2017 г. 425 операций на восходящей аорте в 102 (24 %) случаях проводились дополнительные вмешательства на дуге аорты: реконструкция дуги по типу hemiarch (93), total arch (2) и операция «хобот слона» (5). Во всех случаях для подключения артериальной магистрали аппарата искусственного кровообращения использовалась правая аксиллярная артерия. В данной когорте в госпитальном периоде погиб 1 пациент с мегааортой вследствие мультиорганной недостаточности,

развившейся после третьего этапа лечения – эндоваскулярной изоляции аневризмы торакоабдоминального отдела аорты. По нашему опыту, унилатеральная антеградная церебральная перфузия в сочетании с пережатием контралатеральной сонной артерии обеспечивает эффективную защиту головного мозга на период циркуляторного ареста не менее 25–30 мин в условиях умеренной гипотермии.

Для большинства заболеваний аорты действует зависимость результатов лечения от объема выполняемых в клинике операций. При планировании лечения пациента с заболеванием аорты большую (если не определяющую) роль играет мультидисциплинарная команда специалистов, всесторонне оценивающая исходные данные и вырабатывающая оптимальную тактику лечения. Главной целью деятельности специализированных центров (клиник) является обеспечение высокого качества диагностики и лечения заболеваний аорты. Это достигается непрерывным медицинским образованием персонала, сочетанием клинической и научной деятельности, а также путем увеличения объемов оказываемой помощи. В условиях высоких показателей хирургической активности с хорошими результатами операций возможно эффективное внедрение в практику технических приемов и методик, характеризующихся крутой кривой обучения. Дополнительно, кроме непосредственного оказания помощи больным с заболеваниями аорты, медицинский центр должен поддерживать трансляционный цикл: определение научной проблемы, проведение исследований, разработка технологии и оценка ее эффективности и безопасности, трансляция технологии в общеклиническую практику.

Ответы на вопросы. Предпочтительным методом оперативного лечения аневризм восходящей аорты является клапаносберегающая операция при наличии условий для сохранения аортального клапана.

Выступления

Председатель отметил высокий уровень работы Федерального центра им. В. А. Алмазова в лечении наиболее тяжелого контингента кардиохирургических больных, каковыми являются пациенты с аневризмами грудной аорты. Успех, без сомнения, зависит от слаженной работы кардиохирургов, анестезиологов, перфузиологов и реаниматологов. Результаты работы ФГМУ «ФМИЦ им. В. А. Алмазова» являются одними из лучших в нашей стране. Поздравил авторов демонстрации и доклада с успехом.

Поступил в редакцию 11.11.2020 г.

247-е заседание 17.05.2017 г.

Председатели – А. Б. Зорин, А. С. Немков

ДЕМОНСТРАЦИЯ

П. А. Галкин¹, А. В. Светликов^{1, 2}, А. М. Игнашов³
(¹ Федеральное государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Клиническая больница № 122 им. Л. Г. Соколова»; ² Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова, кафедра сердечно-сосудистой хирургии; ³ Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова). **Случай хирургического лечения аневризмы общей печеночной артерии.**

Пациентка Б., 28 лет, с избыточной массой тела, поступила 28.11.2016 г. в отделение сосудистой хирургии Клинической больницы № 122 им. Л. Г. Соколова с жалобами на дискомфорт в правом подреберье в положении лежа на правом боку. Из анамнеза: в феврале 2016 г. упала на живот. Через 2 месяца стала отмечать вышеперечисленные жалобы. В мае 2016 г.

выполнено УЗИ брюшной полости, обнаружено пульсирующее образование в правом подреберье. В июле 2016 г. выполнена МСКТ-ангиография, выявлена мешотчатая аневризма общей печеночной артерии без признаков разрыва, аномалия отхождения висцеральных артерий: гипоплазия чревного ствола с признаками компрессии ножками диафрагмы, отхождение общей печеночной артерии от верхней брыжеечной артерии. В сопутствующих заболеваниях – киста правой почки, ожирение 3-й ст. 29.11.2016 г. выполнена операция: полная срединная лапаротомия, резекция аневризмы общей печеночной артерии, аортоспленическое протезирование синтетическим протезом, декомпрессия селезеночной и левой желудочной артерии. Послеоперационный период протекал гладко. В отделении реанимации пациентка провела 2 суток. Парез кишечника разрешился на 3-и сутки после операции. По результатам контрольного дуплексного сканирования от 08.12.2016 г. оперированный артериальный сегмент проходим. Пациентка выписана на 13-е сутки в удовлетворительном состоянии. При контрольной МСКТ-ангиографии 21.03.2017 г. шунт функционирует.

Заключение. Данная презентация демонстрирует успешный случай хирургического лечения аневризмы общей печеночной артерии.

Ответы на вопросы. В данном случае на операции была выявлена истинная аневризма общей печеночной артерии, для протезирования использован синтетический протез.

ДОКЛАД

А. В. Светликов (Клиническая больница № 122 им. Л. Г. Соколова); Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова, кафедра сердечно-сосудистой хирургии). **Роль гибридных операций в современной сосудистой хирургии.**

В сентябре 1968 г. Dr. Palayew, Sedlezky, Sigman, Sheiner впервые выполнили эндартерэктомию общей бедренной артерии (ОБА) и транслуминальную реканализацию множественных стенозов поверхностной бедренной артерии (ПБА) по методике Ч. Доттера (Jewish General Hospital, Montreal, Quebec, Canada.) Первая в мире гибридная операция с использованием стент-графта подвздошной артерии выполнена профессором Н. Л. Володосем (1985). В 1994 г. впервые был использован термин «гибридные сосудистые операции» для обозначения одновременной комбинации эндоваскулярных и традиционных хирургических методов в лечении больных с атеросклерозом.

Обе технологии открытой сосудистой и эндоваскулярной хирургии имеют свои недостатки. Во время проведения операции сосудистыми хирургами не выполняется интраоперационная ангиография, что может приводить к ранним тромбозам. Невозможность эндоваскулярных вмешательств увеличивает объем вмешательств, повышает необходимость наблюдения в реанимации, риск раневых осложнений, неблагоприятных непосредственных и отдаленных результатов

В то же время для эндоваскулярных методов характерны радиационная нагрузка, осложнения (гематомы, тромбозы, дистальные эмболизации, разрывы сосудов и т. д.) Подобные операции чаще всего отличаются высокой стоимостью. В этом случае также имеются анатомические, технические ограничения выполнения операций и отдаленные результаты (каротидная хирургия, дистальные ангиопластики не идеальны и требуют дальнейшего развития).

От 5 до 21 % сосудистых вмешательств при атеросклерозе аорты и артерий нижних конечностей выполняются с применением гибридного подхода, и это число продолжает неуклонно расти.

Классическим местом для выполнения гибридных операций в практике лечения периферического атеросклероза

является поражение аортоподвздошного сегмента (уровень доказательства 1B). Гибридные операции имеют очевидные преимущества и чаще всего необходимы у тяжелых пациентов с распространенным атеросклерозом, критической ишемией конечностей.

В настоящее время разработана классификация гибридных вмешательств при атеросклерозе брюшной аорты и артерий нижних конечностей. 1-й вариант выполняется для улучшения притока (аортоподвздошный сегмент). 2-й вариант используется для улучшения оттока – поверхностная бедренная артерия, подколенная и берцовые артерии. 3-й вариант оптимален, когда необходимо улучшение путей притока и оттока.

Кроме того, известно несколько типов гибридных вмешательств.

1-й тип. Аорта, подвздошная и бифуркация бедренной артерий.

2-й тип. Подвздошная артерия и бедренно-подколенный сегмент.

3-й тип. Бедренный сегмент и берцовые артерии.

4-й тип. Мультифокальное поражение брахиоцефальных артерий.

5-й тип. Эндопротезирование аневризм брюшной аорты.

6-й тип. Вмешательства на магистральных венах при пост-тромботической болезни.

В отделении сосудистой хирургии Клинической больницы № 122 им. Л. Г. Соколова гибридные вмешательства в 2016 г. занимали 22 % среди всех вмешательств, ангиопластика, стентирование выполнялись в 36 % операций, и открытые операции проведены были в 42 %, при этом всем пациентам выполняется пред- и интраоперационная ангиография. Таким образом, соотношение открытых и эндоваскулярных операций оказалось 42 к 58 %. В 2012 г. в нашей клинике была начата программа выполнения гибридных оперативных вмешательств (457 операций). За весь 2016 г. выполнено всего 5 операций – аортобифemorальное шунтирование и 194 стентирований аортоподвздошного сегмента. За последние 8 лет выполнено 107 эндопротезирований аневризм аорты; 30-дневная смертность составила 0 %. При анализе отдаленных результатов: 5 пациентов погибли от других причин, не связанных с основным заболеванием.

Однако перед сосудистыми хирургами при выполнении гибридных вмешательств возникает ряд проблем и вопросов: радиационная защита хирургов и пациентов, необходимость непрерывного обучения новым технологиям (в том числе сертификация).

Обязательным компонентом в объективной оценке выполняемых вмешательств является тщательный анализ непосредственных и отдаленных результатов (эндоваскулярных и гибридных вмешательств), интенсивное, длительное послеоперационное медикаментозное лечение, ультразвуковой и КТ-контроль за состоянием оперированных сосудов.

В заключение необходимо отметить преимущества гибридных реконструктивных операций:

1) объединяют преимущества открытых и эндоваскулярных вмешательств (дополняя друг друга); 2) позволяют вовремя выявить дефекты открытых операций и сразу их ликвидировать мини-инвазивным путем; 3) значительно уменьшают операционную травму, время выполнения вмешательства, необходимость нахождения в реанимации; 4) расширяют контингент за счет пациентов с тяжелыми сопутствующими заболеваниями; 5) улучшают отдаленные результаты.

Ответы на вопросы. Для выполнения гибридных операций необходимы два сертификата: сердечно-сосудистого хирурга и рентгеноэндоваскулярного хирурга.

Выступления

Председатель А. С. Немков. Гибридные технологии стремительно внедряются в нашу жизнь, облегчая пациентам ранний послеоперационный период за счет меньшей травмы во время операции. Жизнь покажет, насколько они хороши в отдаленном периоде. Для выполнения подобных операций необходимы гибридные операционные, наличие подготовленных специалистов по двум специальностям: сердечно-сосудистой хирургии и ретгенэндоваскулярным диагностике и лечению.

ДОКЛАД

Отчет Главного кардиохирурга Санкт-Петербурга академика РАН Г. Г. Хубулава «**О состоянии кардиохирургической помощи в Санкт-Петербурге в 2016 г. и задачах на 2017 г.**».

Главный кардиохирург Санкт-Петербурга академик РАН Г. Г. Хубулава представил данные по хирургическому лечению пациентов с ИБС, врожденными и приобретенными пороками сердца, нарушениями ритма сердца за 2016 г. Отмечено увеличение числа выполненных оперативных вмешательств по сравнению с предыдущим годом. В большей степени это касается эндоваскулярных вмешательств, в том числе при остром коронарном синдроме. Новые эндоваскулярные сосудистые центры в Санкт-Петербурге практически полностью обеспечивают экстренную помощь в виде экстренной коронарной ангиопластики и стентирования коронарных артерий при остром коронарном синдроме. Отлажена маршрутизация таких пациентов по всем районам города. Такой подход дает свои результаты в виде уменьшения летальности при остром инфаркте миокарда. Большое значение имеет своевременное обращение пациентов при появлении первых симптомов острого коронарного синдрома. Увеличилось число эндоваскулярных операций при клапанной патологии. Стабильным остается число аорткоронарных шунтирований, протезирований клапанов сердца, операций при врожденных пороках сердца, имплантации электрокардиостимуляторов. Существенной проблемой является организация хирургической помощи при остром аортальном синдроме, расслоении аорты. Большое значение придается формируемой городской программе оказания специализированной помощи при расслоении грудной аорты. Перспективы развития кардиохирургии в Санкт-Петербурге связаны с внедрением новых медицинских технологий, адекватным финансированием, тесным взаимодействием федеральных центров и районных многопрофильных больниц.

ДОКЛАД

Отчет главного ангиохирурга Санкт-Петербурга профессора В. В. Сорока «**О состоянии ангиохирургической помощи в Санкт-Петербурге в 2016 г. и задачах на 2017 г.**».

Главный ангиохирург Санкт-Петербурга познакомил присутствующих с состоянием ангиохирургической помощи в 2016 г. Плановая ангиохирургическая помощь (операции на артериальных магистральных, венозной системе, лимфатических сосудах) в Санкт-Петербурге оказывается в специализированных отделениях городских больниц и в федеральных центрах. Детская ангиохирургическая помощь, плановая и экстренная, оказывается в единственном в стране специализированном отделении сосудистой хирургии для детей – в Санкт-Петербургском педиатрическом университете (профессор Д. Д. Купатадзе). За последний период существенно выросло число эндоваскулярных операций на артериях практически всех локализаций. Существенную помощь эндоваскулярная служба оказывает онкологическим пациентам. Благодаря внедрению эндоваскулярных методик снизилась летальность при лечении больных с артериальными аневризмами различных локализаций. Тем не менее существенной остается проблема

ампутаций нижних конечностей в связи с облитерирующим атеросклерозом, особенно в стационарах общехирургического профиля. Перспективы развития ангиохирургической помощи связаны с дальнейшим внедрением новых эндоваскулярных технологий, развитием гибридных технологий оперативных вмешательств, что требует соответствующего финансирования.

Поступил в редакцию 11.11.2020 г.

248-е заседание 20.09.2017 г.

Председатели – А. Б. Зорин, А. С. Немков

ДЕМОНСТРАЦИЯ

Д. Д. Купатадзе, В. В. Набоков, Ю. Ю. Махин, И. В. Дюк (Санкт-Петербургский медицинский педиатрический университет, кафедра хирургических болезней детского возраста). **Аутовенозная пластика артерий у ребенка при их повреждении.**

Представлен случай применения аутовенозной пластики артерий у ребенка 8 месяцев. Травма бедренной артерии возникла при попытке установки центрального венозного катетера в левую бедренную вену в реанимационном отделении. С учетом развившейся выраженной ишемии левой нижней конечности выполнена операция: ревизия общей бедренной артерии, удаление гематомы, пластика общей бедренной артерии аутовенозной заплатой. Восстановление кровообращения левой н/конечности полное. Наблюдение в течение 5 лет: нижние конечности симметричны, ограничений в двигательной активности нет. Пульс на всех уровнях левой ноги сохранен.

Ответы на вопросы. Мы всегда используем боковую аутовенозную пластику магистральных артерий при их ранении, что обеспечивает рост артерии в соответствии с возрастом без стенотических изменений.

ДОКЛАД

Профессор Д. Д. Купатадзе (Санкт-Петербургский медицинский педиатрический университет, кафедра хирургических болезней детского возраста). **Состояние детской ангиохирургической помощи в Санкт-Петербурге.**

Детская ангиологическая помощь осуществляется в Санкт-Петербурге Педиатрическом медицинском университете более трех десятилетий. Сначала это была группа энтузиастов из числа детских хирургов. В течение последних 30 лет работа специализированного отделения сосудистой хирургии связана с оказанием экстренной и плановой ангиохирургической помощи пациентам детского возраста. Экстренная ангиохирургическая помощь оказывается нашим подразделением в Санкт-Петербурге круглосуточно путем обращения родителей или мед. работников к дежурному врачу отделения детской сосудистой хирургии в нашем университете. Чаще всего это консультативная работа. При необходимости мы можем организовать выезд бригады в другое учреждение, однако чаще ребенка транспортируют в наш центр, где мы можем оказать полноценную высокотехнологическую помощь ребенку с любой травмой сосудов. В течение последних 30 лет мы оперировали совместно с онкологами, общими детскими хирургами, нейрохирургами в случаях необходимости удаления опухоли, прорастающей магистральные сосуды, когда требуется реконструктивная операция на них. Большой раздел работы сосудистого хирурга в настоящее время представляют различные сосудистые мальформации, которые у детей требуют корректной ультразвуковой диагностики и индивидуального подхода в каждом отдельном случае. Считаю необходимым утверждение новой специальности – «Детская ангиохирургия» с учетом множества нюансов в оказании хирургической помощи детям.

Ответы на вопросы. За 30 лет работы специализированного отделения детской сосудистой хирургии совместно с кафедрой хирургических болезней детской возрастной подготовки десятки специалистов – детских сосудистых хирургов, которые фактически работают сосудистыми хирургами и находятся на ставках детских хирургов. Специальности «Детская ангиохирургия» в настоящее время нет, но она нужна.

Выступления

Г. Г. Хубулава. Вам необходимо обратиться в профильную комиссию по сердечно-сосудистой хирургии Минздрава России. Только там может быть решен вопрос о новой специальности.

Председатель А. С. Немков. Санкт-Петербург находится в привилегированном положении относительно детской сосудистой хирургии с учетом работы профессора Д. Д. Купатадзе и его коллег. Для развития детского направления в сосудистой хирургии следует поддержать предложение Д. Д. Купатадзе относительно специальности «Детская ангиохирургия». Поздравил авторов демонстрации и доклада с успехом.

Поступил в редакцию 10.02.2021 г.

249-е заседание 18.10.2017 г.

Председатели – А. Б. Зорин, А. С. Немков

ДЕМОНСТРАЦИЯ

А. В. Сотников, М. В. Мельников, А. С. Руссин (ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И. И. Мечникова» Минздрава России). **Хирургическая профилактика эмболических осложнений у больной с распадающейся миксомой сердца. 3-летнее наблюдение.**

Пациентка С., 51 года, госпитализирована по экстренным показаниям в СЗГМУ им. И. И. Мечникова 24.09.2014 г. с жалобами на одышку при минимальной физической нагрузке, повышенную утомляемость. В анамнезе – острое нарушение мозгового кровообращения давностью около полутора лет, наиболее вероятно эмболического генеза, с сохраняющейся правосторонней гемиплегией, сужением полей зрения и нарушениями памяти. При эхокардиографическом исследовании диагностировано гиперэхогенное образование размерами около 82×46 мм (миксома), прикрепленное к межпредсердной перегородке, полностью заполняющее полость левого предсердия с множественными флотирующими фрагментами по краям, пролабирующее в диастолу в полость левого желудочка и стенозирующее отверстие митрального клапана. 30.09.2014 г. по жизненным показаниям выполнена операция – удаление миксомы левого предсердия, аннулопластика митрального клапана, пластика дефекта межпредсердной перегородки заплатой из ксеноперикарда (производство «Мединж»). Послеоперационный период относительно благополучный. Выписана домой на 14-е сутки. Через 3 года состояние пациентки удовлетворительное, толерантность к физической нагрузке выше среднего. Эмболических событий за этот период времени не было. *Цель демонстрации* – показать надежность в отдаленном периоде методов хирургической реабилитации у пациентов с эмбологенно опасными новообразованиями сердца.

Ответы на вопросы. В последующие годы выполнялась эхокардиография, рецидива не было, самочувствие удовлетворительное

ДОКЛАД

М. В. Мельников, А. Ю. Апресян, А. В. Сотников, В. М. Мельников, Г. Д. Папава (ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И. И. Мечникова» Минздрава России). **Опыт лечения**

больных с эмболиями аорты и артерий конечностей: 3453 наблюдения за 50 лет.

В работе обобщен 50-летний опыт лечения 3453 больных с эмбологенной непроходимостью магистральных артерий конечностей (ЭНМАК) в отделении сосудистой хирургии СЗГМУ им. И. И. Мечникова. Проведен анализ основных факторов риска в хирургии эмбологенной артериальной непроходимости, определены современные тенденции. За прошедшие годы послеоперационная летальность была снижена с 22,7 до 7,1 %. В настоящее время процент восстановления кровообращения в конечности достигает 95 %. У 970 больных прослежены отдаленные результаты в сроки от 1 до 25 лет. Низкие показатели выживаемости больных, перенесших ЭНМАК (средняя продолжительность жизни менее 5 лет), требуют разработки и совершенствования комплекса реабилитационных мероприятий, основные направления которого обсуждаются в докладе.

Ответы на вопросы. Основные причины смерти пациентов с эмболиями в артериальное русло – прогрессирование основного заболевания (фибрилляция предсердий, клапанная патология, опухоли), повторные эмболии с нарушением мозгового кровообращения.

Выступления

Председатель А. С. Немков отметил огромный опыт экстренных ангиохирургических вмешательств при артериальной эмболии группы сосудистых хирургов, возглавляемых профессором М. В. Мельниковым в СЗГМУ им. И. И. Мечникова, акцентировал внимание на необходимости комплексного подхода к вопросам реабилитации этих пациентов и проведения профилактических мероприятий по предупреждению повторных эмболий. Поздравил авторов демонстрации и доклада с успехом.

Поступил в редакцию 10.02.2021 г.

250-е заседание 15.11.2017 г.

Председатели – А. Б. Зорин, А. С. Немков

ДЕМОНСТРАЦИИ

1. В. В. Шломин, Ю. П. Диденко, П. Д. Пузряк, И. Г. Дрожжин, П. Б. Бондаренко (Городская многопрофильная больница № 2, отделения сосудистой хирургии, анестезиологии и реанимации Городского кардиохирургического центра на базе ГМПБ № 2). **Случай успешного лечения гигантской ложной аневризмы дуги аорты.**

Пациент К., 57 лет, был направлен в сосудистое отделение ГМПБ № 2 в связи с подозрением на аневризму грудной аорты после ранее перенесенной травмы грудной клетки (автомобильная авария более полугодом назад). При компьютерной томографии выявлена гигантская аневризма дуги аорты с устьем по задней поверхности средней части дуги аорты. Выполнена аортография, диагноз подтвержден. Доступом из срединной стернотомии с расширением верхнего разреза влево на боковую поверхность шеи и левой торакотомии по III межреберью обнажена дуга аорты. Сформирован временный шунт от восходящей аорты до нисходящей с помощью синтетического протеза. Выделены ветви дуги аорты. Сформированы временные шунты от синтетического протеза до правой и левой общих сонных артерий, запущен кровоток по ним. Устья сонных артерий пережаты, пережата восходящая аорта и нисходящая. Разрез по передней поверхности дуги аорты. На задней поверхности обнаружено устье ложной аневризмы – разрыв аорты 3×1 см. В это устье вшита синтетическая заплатка. Ушивание аортотомического отверстия. Восстановление кровотока по дуге аорты, ликвидация временных шунтов. Ушивание раны.

При чреспищеводном ультразвуковом исследовании – кровотока в аневризме отсутствует. Через 9 месяцев при контрольном исследовании в зоне аневризмы фиброз. Кровоток по дуге аорты и брахиоцефальным артериям адекватный.

2. *Е. А. Шлойдо, М. Ю. Шиганов, В. В. Шломин, Э. М. Шарипов, И. А. Пятриченко* (Городская многопрофильная больница № 2, отделения РЭДиЛ, сосудистой хирургии Городского кардиохирургического центра на базе ГМПБ № 2). **Случай успешного эндоваскулярного извлечения инородного тела из нижней полой вены.**

В ГМПБ № 2 из другого учреждения доставлен пациент Ф., 64 лет, с предположительным диагнозом: «Инородное тело сердца (внутривенозный катетер)». При рентгенографии данных за инородное тело не было получено. При компьютерной томографии убедительных данных за катетер также не обнаружено. Через пункцию бедренной вены в правое предсердие введен внутрисердечный ультразвуковой датчик. Поиски инородного тела в правом предсердии, правом желудочке и легочной артерии не принесли успеха. Повторное исследование каждой камеры было произведено при подтягивании ультразвукового датчика. Внезапно тень инородного тела (катетер) была обнаружена в нижней полой вене в месте впадения в правое предсердие. С техническими сложностями (катетер рентгеноконтрастный) удалось захватить катетер петлей и удалить его через бедренную вену. Демонстрация подтверждает решающую роль ультразвуковой диагностики в поиске рентгеноконтрастных инородных тел в сердце.

Ответы на вопросы. Как правило, катетеры имеют рентгеноконтрастную метку, что позволяет ее легко найти с помощью рентгеновского исследования. Захват петлей рентгеноконтрастного катетера осуществляется существенно легче, чем без рентгеновской метки.

ДОКЛАД

И. А. Пятриченко, Е. А. Шлойдо, В. В. Шломин, А. Б. Шляховой, А. А. Бояркин, В. М. Мальшаков, О. М. Сизов, А. А. Халавин, М. Ю. Шиганов, К. П. Кравченко, И. Р. Ужахов (Городская многопрофильная больница № 2, отделения РЭДиЛ, сосудистой хирургии, кардиохирургии, анестезиологии и реанимации Городского кардиохирургического центра на базе ГМПБ № 2). **Острый аортальный синдром в практике многопрофильного стационара: преимущества командного подхода.**

Понятие острого аортального синдрома (ОАС) вошло в нашу жизнь в течение последних 10 лет. Классификация. Класс 1: классическая диссекция аорты с формированием истинного и ложного просвета и наличием или отсутствием сообщения между двумя просветами. Класс 2: интрамуральная гематома. Класс 3: тонкая или дискретная диссекция аорты с выпячиванием стенки аорты. Класс 4: пенетрация стенки аорты вследствие изъязвления атеросклеротической бляшки. Класс 5: ятрогенная или травматическая диссекция аорты. С учетом всех видов ОАС, общее число этого поражения аорты 50–60 случаев на 1 млн населения.

По локализации расслоения аорты различают тип А и тип В (Стэнфордская классификация): тип А – поражение восходящей аорты (может добавляться поражение дуги и нисходящей аорты); тип В – поражение нисходящей аорты.

Диагностика базируется на данных ультразвукового исследования, прежде всего, чреспищеводного. Решающую роль играет компьютерная томография с контрастированием. В случае расслоения аорты типа А показана срочная операция в условиях искусственного кровообращения: как минимум, надкоронарное протезирование восходящей аорты или операция Бентала – де Боно. При вовлечении дуги аорты требуется выполнение дистального анастомоза по принципу *hemi-arch* (полудуги) или протезирование всей восходящей аорты и дуги.

В случае расслоения по типу В показано эндоваскулярное лечение – установка стент-графта в зону расслоения аорты для ликвидации расслоения, прежде всего, в проксимальной части диссекции аорты. Подобный подход хорошо зарекомендовал себя в последние годы. Существенно снизилась летальность при расслоениях аорты. Таким образом, больных старшей возрастной группы (70 лет и более) удастся спасти при использовании данного алгоритма действий при ОАС.

Ответы на вопросы. Пациенты с расслоением аорты, чаще всего пожилые, с выраженной коморбидностью. Летальность при операции резекции торакоабдоминальной аневризмы доступом торакофренолтомботомия достигала 70 % и более. В настоящее время для аневризм типа В показана эндоваскулярная методика с применением стент-графта.

Выступления

Председатель А. С. Немков. Демонстрация В. В. Шломина показала высочайший уровень хирургической техники операции на дуге аорты. Эту операцию впервые разработал Майкл Де Беки и выполнил ее. В настоящее время операция на дуге во всех странах выполняется в условиях искусственного кровообращения и циркуляторного ареста. Здесь мы увидели операцию с использованием временных шунтов с замечательным результатом. Поздравляю! Председатель отметил высокий уровень работы кардиохирургов, эндоваскулярных хирургов ГМПБ № 2 при лечении ОАС. Внедрение специальной программы по лечению ОАС существенно образом может изменить ситуацию с ОАС в Санкт-Петербурге. Поздравил авторов двух демонстраций и доклада с успехом.

Поступил в редакцию 10.02.2021 г.

251-е заседание 20.12.2017 г.

Председатели – А. Б. Зорин, А. С. Немков

ДЕМОНСТРАЦИИ

1. *К. А. Андрейчук, Г. Ю. Сокурченко, О. А. Русанов, Д. Н. Дойников, Е. В. Киселева* (Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А. М. Никифорова МЧС России). **Гибридное вмешательство при распространенном атеросклеротическом поражении сонной артерии.**

Пациент К., 65 лет, поступил в ВЦЭРМ им. А. М. Никифорова МЧС России с клиническими данными поражения брахиоцефальных артерий справа в виде транзиторных ишемических атак. При ультразвуковом исследовании выявлена субокклюзия общей сонной артерии и внутренней сонной артерии справа. Выполнена мозговая панангиография. Диагноз подтвержден. Учитывая протяженность атеросклеротических изменений, выполнена операция: эндартерэктомия из общей и устья внутренней сонной артерии справа и интраоперационное ретроградное стентирование общей сонной артерии от устья до средней трети через артеритомическое отверстие. Послеоперационный период протекал без осложнений. Через год состояние кровотока в бассейне оперированных артерий удовлетворительное, стенозов нет.

2. *К. А. Андрейчук, Н. Р. Черная, Е. В. Киселева, Е. П. Потапова, Д. Н. Дойников* (Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А. М. Никифорова МЧС России; Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского). **Гибридная коррекция ложной аневризмы дуги аорты.**

Пациент М., 68 лет, обратился в клинику ВЦЭРМ им. А. М. Никифорова МЧС России через год после травмы грудной клетки с жалобами на чувство давления в грудной клетке, слабость. При мультиспиральной томографии грудной

клетки выявлена аневризма грудной аорты в области нисходящей аорты. Выполнена контрастная аортография, диагностической ложной аневризмы подтвержден. Входные ворота тотчас ниже отхождения левой подключичной артерии. Учитывая выраженную коморбидность, решено выполнить гибридную операцию. Выполнена операция подключично-сонного переключения слева и эндопротезирование грудной аорты от уровня устья левой сонной артерии до середины нисходящей аорты с исключением полости аневризмы из кровотока. При контрольном контрастировании контуры нисходящей аорты ровные, левая сонная артерия контрастируется удовлетворительно. Контраст в полость аневризмы не попадает. Послеоперационный период без осложнений. При наблюдении через 6 месяцев жалоб нет, кровотоки по аорте и левой сонной артерии магистральные, адекватные.

Ответы на вопросы. Гибридные операции мы выполняем совместной бригадой – сердечно-сосудистый хирург и эндоваскулярный хирург.

ДОКЛАД

К. А. Андрейчук, В. В. Егоренков, Е. В. Киселева, М. С. Молчанов, В. М. Гельфонд, Г. Ю. Сокуренько, В. М. Моисеенко (Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А. М. Никитина МЧС России; Санкт-Петербургский клинический научно-практический центр специализированных видов медицинской помощи (онкологический)). **Сосудистая хирургия в онкологии: 5 лет сотрудничества.**

Несмотря на развитие различных отраслей онкологии, прежде всего, химиотерапии, иммунотерапии, позволяющих существенно улучшить результаты лечения злокачественных образований, хирургический раздел онкологии остается ведущим лечебным мероприятием у большинства солитарных злокачественных опухолей. Прежние представления о неоперабельности опухоли, прорастающей крупный сосуд, в значительной мере поколеблены в последнее время с учетом развития сосудистой хирургии, возможности применения реконструктивных операций на магистральных артериях и венах, подвергнутых резекции из-за прорастания злокачественной опухолью. В этом отношении выделяются опухоли почек, сопровождающиеся прорастанием опухоли в нижнюю полую вену, формированием тромба, распространяющегося вплоть до правого предсердия. Возможность выполнения нефрэктомии с последующим сосудистым этапом операции на нижней полой вене и ее протезированием – пример возможности выполнения радикального оперативного вмешательства двумя бригадами хирургов. Ограничивающим показателем для выполнения такой операции будет только выраженная коморбидность и невозможность пациента перенести столь тяжелую операцию. Таким образом, консилиум врачей, который должен определить тактику у каждого индивидуального пациента, должен быть представлен не только онкологом, урологом, хирургом, гинекологом и сердечно-сосудистым хирургом в зависимости от типа опухоли, но и анестезиологом, кардиологом и врачами других терапевтических специальностей в зависимости от сопутствующих заболеваний. За пять лет сотрудничества ангиохирургов и онкологов проведено несколько десятков больших хирургических вмешательств, включающих в себя удаление опухоли с последующей артериальной или венозной реконструкцией магистральных сосудов. Второй раздел сотрудничества этих специальностей – эндоваскулярная хирургия и онкология. Таргетная доставка сильнодействующих препаратов, окклюзия артерий, питающих опухоль, с целью предоперационной подготовки – новый большой раздел этих специальностей. В ВЦЭРМ им. А. М. Никитина за последние пять лет прошли сотни пациентов, которым удалось радикально помочь,

применяя комбинированное лечение. В докладе приведены примеры комбинированных операций, результаты, статистика наблюдения.

Ответы на вопросы. Финансовое обеспечение комбинированных операций оставляет желать лучшего, так как невозможно получить две федеральные квоты на одного пациента – онкологическую и сосудистую.

Химиотерапевт всегда участвует в консилиуме, определяет необходимость и проводит неоадьювантную, интраоперационную и (или) адьювантную химиотерапию и наблюдение за этими пациентами.

Выступления

Председатель А. С. Немков отметил высокий уровень работы сосудистых хирургов, эндоваскулярных хирургов и онкологов ВЦЭРМ им. А. М. Никитина, обеспечивающих современной комбинированной специализированной помощью онкологических пациентов. Следует обращаться в соответствующую комиссию Минздрава России для финансового обеспечения подобных операций, выделения комбинированных квот.

Поступил в редакцию 10.02.2021 г.

252-е заседание 17.01.2018 г.

Председатели: Зорин А. Б., Немков А. С.

ДЕМОНСТРАЦИЯ

Д. В. Овчаренко, М. Ю. Капустин, А. А. Воронков, К. А. Смирнов (Отделение РХМДЛ ПСПбГМУ им. И. П. Павлова). **Лечение ХВН, обусловленной массивной артериовенозной фистулой на уровне малого таза и окклюзией общей подвздошной вены.**

Пациентка, 60 лет, обратилась в клинику ПСПбГМУ им. И. П. Павлова с жалобами на выраженный отек левой нижней конечности, а также наличие циркулярной язвы в области нижней трети голени. Из анамнеза известно, что несколькими годами ранее в ЦРБ по месту жительства пациентке выполнено линейное протезирование левой общей и наружной подвздошных артерий, произведенное на фоне массивного кровотечения из-за разрыва аневризмы данных сосудов. Аневризматически измененная внутренняя подвздошная артерия перевязана у устья. Вероятно, в процессе остановки кровотечения было перевязано общая подвздошная вена, что послужило причиной для развития хронической венозной недостаточности. В дальнейшем между культей внутренней подвздошной артерии и подвздошной веной сформировалась артериовенозная фистула (АВФ) с массивным сбросом, что проявилось прогрессированием ХВН: развитием выраженного отека левой н/к, а также появлением трофических язв. В ходе эндоваскулярного лечения выполнена попытка реканализации общей подвздошной вены без технического успеха. Для снижения венозной гипертензии выполнена эндоваскулярная эмболизация ветвей внутренней подвздошной артерии и полости ее аневризмы. На контрольных ангиограммах АВФ не контрастируется. На фоне дальнейшей консервативной терапии отмечено уменьшение объема левой н/к (D=S), исчезновение циркулярной трофической язвы. В отсутствие выраженного сброса при АВФ, венозных коллатералей было достаточно для адекватного оттока от левой н/к.

ДОКЛАД

Д. В. Овчаренко, А. А. Воронков, К. А. Смирнов (Отделение РХМДЛ ПСПбГМУ им. И. П. Павлова). **Эндоваскулярное лечение ятрогенных артериовенозных фистул почки.**

Развитие нефрологии и урологии в настоящее время невозможно представить без функций почечной паренхимы, пункционной катетеризации чашечно-лоханочной системы. Одним из негативных последствий таких процедур является развитие артериовенозных фистул почки, некоторые из которых существенным образом влияют на гемодинамику и соматический статус пациента, вызывая снижение почечной фильтрации, нарастание уровня креатинина, анемию, нестабильную гемодинамику на фоне макрогематурии. Диагностика артериовенозных фистул основана на появлении турбулентного кровотока, существенного расширения венозных стволов, выявляемых при ультразвуковом (доплерографическом) исследовании почек. Дополнительная информация может быть получена при КТ-ангиографии почки и при прямой контрастной ангиографии.

В течение последних пяти лет в ПСПбГМУ им. И. П. Павлова обследованы 23 пациента с ятрогенными артериовенозными фистулами почек. Средний срок от пункции почки до выполнения эмболизации симптомной АВФ – 14 дней. Учитывая, что все артерии, формирующие артериовенозные фистулы, были артериями 2-го и 3-го порядка при ветвлении почечной артерии, ликвидация фистул осуществлялась с помощью окклюзии питающего сосуда (т. е. ветви почечной артерии 2-го и 3-го порядка). Основной артериальный почечный кровоток не страдал. На фоне эмболизации отмечалась положительная динамика в виде остановки прогрессирующего снижения гемоглобина, уровень креатинина также снижался. Длительность госпитализации составляла от 3 до 7 дней в зависимости от сопутствующей патологии и необходимости подготовки к операции. Осложнений не было.

Ответы на вопросы. В качестве окклюдированного материала были использованы спирали, фрагменты гемостатической губки.

Выступления

Председатель (В. К. Сухов) высоко оценил новые эндоваскулярные методы лечения приобретенных артериовенозных фистул. Разделение артериального и венозного кровотока ранее предпринималось открытым способом, что являлось довольно травматичным, так как выделение соответствующих сосудов в массивных рубцах приводило к значительным кровотечениям. Применение эндоваскулярных методов обеспечивает полную ликвидацию сброса крови в венозную систему по фистуле при минимальной травматичности метода.

Поступил в редакцию 10.02.2021 г.

253-е заседание 20.02.2018 г.

Председатели – А. Б. Зорин, А. С. Немков

ДЕМОНСТРАЦИЯ

Г. Г. Хубулава, Н. Н. Шихвердиев, А. С. Пелешок, В. А. Кривопалов, Д. Ю. Романовский (Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, первая кафедра и клиника (хирургии усовершенствования врачей) им. П. А. Куприянова). **Случай успешного лечения торакоабдоминальной псевдоаневризмы 4-го типа по de Bakey.**

Пациент К. Возраст – 70 лет. Рост – 178 см; вес – 75 кг. BSA – 1,93 м²; BMI – 24,2 кг/м².

Жалобы при поступлении на тупые боли в эпигастриальной области, иррадиирующие в поясничную область; колющие боли за грудиной; одышка при физической нагрузке, эквивалентной подъему на 2-й этаж; головокружения; отеки нижних конечностей до уровня нижней трети голени; подъемы артериального давления до 200/100 мм рт. ст.

Анамнез заболевания. Подъемы артериального давления до 200/100 мм рт. ст. – 10 лет (находился под наблюдением кардиолога, получал курсы антигипертензивной терапии). В июле 2016 г. после перенесения очередной значительной физической нагрузки – постоянные давящие боли в эпигастриальной, поясничной областях.

Обследован в урологическом отделении железнодорожной больницы (в том числе выполнено ультразвуковое исследование почек) – причина данных симптомов не найдена.

В сентябре 2016 г. пациент самостоятельно обратился в центр лучевой диагностики, где ему была выполнена магнитно-резонансная томография поясничного отдела позвоночника, на которой случайной находкой выявлена аневризма.

Диагноз: «Генерализованный атеросклероз + ГБ. ИБС. Стенокардия напряжения 2 ф. кл. Стентирование ПМЖА (03.10.16) ЦВБ. ОНМК от 2007 г. (левая СМА). Каротидная эндартерэктомия слева в 2008 г. ХБП 3b стадии по MDRD». Результаты инструментального и лабораторного обследования ЭКГ: синусовый ритм с ЧСС 66 уд./мин. НБПНПГ. Гипертрофия ЛЖ. БПВЛНПГ. ЭхоКГ: ВА 32 мм. ЛП – 40 мм. ЛЖ – 47/32 мм. ФВ – 60 %. УЗАС БЦА: ВСА с обеих сторон – без значимых стенозов и извитости. УЗИ брюшной полости: юкстаренальная аневризма аорты 9,5×8,3 см.

ФВД: ЖЕЛ в пределах нормы. ОФВ1 – 97 %. ОФВ1/ФЖЕЛ – 97 %. Лабораторно: Hb – 110 г/л, ЭР – 4,0·10¹², лейкоциты – 7,4·10⁹, тр – 330·10⁹. Креатинин – 126,1 мкмоль/л, мочевина – 7,43 ммоль. GFR – 57 мл/мин/1,73 м²; билирубин – 8,5 мкмоль/л. АЛТ – 15,4 Ед/л.

Показания к операции. Учитывая наличие у пациента торакоабдоминальной псевдоаневризмы аорты больших размеров (7,0×9,9×10,3 см) с клиническими проявлениями, крайне высоким риском разрыва псевдоаневризмы, фатального кровотечения, пациенту определены показания к оперативному лечению: торакофреноабдоминальный доступ, протезирование торакоабдоминальной аорты (ThX1 – L3) с реимплантацией висцеральных артерий в условиях перфузионного обхода места реконструкции и селективной нормотермической кровяной перфузии. Риск операции по Euroscore II 5,42 % расценивался как очень высокий, обусловлен возрастом пациента, его сопутствующей патологией в виде генерализованного атеросклероза, ХПБ, объемом планируемой операции. Обеспечение операции. Время перфузии – 106 мин. Время пережатия аорты – 46 мин. Время селективной перфузии висцеральных органов – 37 мин. Перфузионное давление – 75 мм рт. ст.

Через 1 год кровоток в аорте, протезе, чревном стволе, почечных артериях, верхней брыжечной артерии, бедренных артериях магистральный – без признаков стенозов.

ДОКЛАД

Г. Г. Хубулава, А. С. Пелешок, Н. Н. Шихвердиев, В. Н. Кривопалов, В. А. Кривопалов (кафедра хирургии усовершенствования врачей № 1 им. П. А. Куприянова ВМА им. С. М. Кирова). **Опыт организации хирургического лечения пациентов с острым аортальным синдромом в Санкт-Петербурге. Результаты первого года наблюдения, проблемы и перспективы.**

Классификация острого аортального синдрома: 1) расслоение аорты; 2) разрыв аневризмы; 3) пенетрирующая язва аорты; 4) интрамуральная гематома; 5) травмы и ранения аорты.

Первичная заболеваемость для различных видов патологии аорты – 5,9–10,4 на 100 000 населения в год (С. Olsson, 2006 г.; R. A. Chaer, 2012 г.); По данным 2013 г., заболеваемость расслоениями аорты составляет 6 случаев на 100 000 человек в год (P. Howard, 2013 г.). Значительный рост пер-

вичной заболеваемости по сравнению с 1999 г. – до 2,95 % (M. A. Coady, 1999 г.), и 2004 г. – 3,5 % (W. D. Clouse, 2004 г.). Частота разрывов грудной аорты, ее расслоений составляет 3–4 на 100 000 населения в год с летальностью в 2,49–2,78 % (W. D. Clouse, 2004 г.; H. Y. Yu, 2004 г.; P. D. Howard, 2013 г.). В пересчете на население РФ (146 804 372 человека) ежегодно расслоения аорты возникают у 8 808 человек.

Летальность при остром аортальном синдроме: 50 % – в течение 48 ч (1 % в час), 90 % – в течение 2 недель, 88 % погибают от разрыва аорты.

Неотложная хирургия: летальность составляет 9–37 %. Консервативное лечение: госпитальная летальность – 86 %.

При диссекции аорты типа В неотложная хирургия летальность составляет 28–65 %.

При консервативном лечении госпитальная летальность – 10–15 %.

Показания к неотложной операции: мальперфузия, некупируемые гипертензия или болевой синдром, прогрессирование расслоения и аневризматического расширения.

При тупой травме грудного отдела аорты разрыв аорты – причина $\frac{2}{3}$ всех смертей от ДТП. Частота случаев – 2–3 на 100 000 населения в год. В Санкт-Петербурге 20–30 пациентов в год поступают в лечебные учреждения с травмами аорты.

В 2015 г. в России выполнено более 5000 операций на аорте, причем на восходящей аорте – 1800 (средняя летальность – 7,9 %), на дуге аорты – 340 (средняя летальность – 11,2 %).

Клиническая картина острого аортального синдрома: острый инфаркт миокарда, острый инсульт (церебральный, спинальный), острая почечная недостаточность, острая ишемия нижних конечностей, шок (острая внутренняя кровопотеря).

Необходимая организация помощи состоит в следующем: поступление пациентов в течение 1 ч; круглосуточное выполнение СКТ-ангиографии; круглосуточное дежурство отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения; наличие кардиохирургического отделения, имеющего опыт операций (открытых, эндоваскулярных, гибридных) на всех отделах аорты; наличие необходимого перечня аортальных графтов, стентов, протезов для выполнения экстренных операций. Стационары, готовые к оказанию помощи при остром аортальном синдроме в Санкт-Петербурге:

- 1) Покровская больница;
- 2) Мариинская больница;
- 3) Городская больница № 2;
- 4) НИИ СП им. Ю. Ю. Джанелидзе.

Необходимые тарифы при оказании помощи больным с острым аортальным синдромом: 1) открытая хирургия; 2) эндоваскулярная хирургия; 3) гибридная хирургия.

В течение последнего года выполнена всего 41 операция, из них хирургия открытая – 18 (летальность: 4 чел. – 22 %), эндоваскулярная операция – 17 (летальность: 3 чел. – 17 %), гибридный подход – 6 чел. (летальность – 0).

Выводы. 1. В стране назрела высокая потребность в организации федеральных и региональных Центров по хирургии аорты. 2. Только комплексный подход к диагностике и лечению, преемственность на различных этапах оказания медицинской помощи, своевременность принятия решений и избежание тактических ошибок дают шанс данным пациентам на спасение жизни и сохранение ее качества. 3. Условиями успешности лечения являются материально-техническое обеспечение, концентрация пациентов с патологией аорты в наиболее опытных центрах, возможность изменения тактики лечения в ходе операции, возможности замещения функций жизненно важных органов: вспомогательное искусственное кровообращение, ЭКМО, гемодиализ. 4. Все центры по хирургическому

лечению острого аортального синдрома должны пройти аудит и лицензирование на профильной комиссии Минздрава России.

Выступления

Председатель (А. С. Немков) высоко оценил организационную и хирургическую деятельность главного кардиохирурга академика РАН Г. Г. Хубулавы по созданию условий для лечения больных острым аортальным синдромом в Санкт-Петербурге и выполнению открытых операций на восходящей аорте и дуге при остром аортальном синдроме. Благодаря этой работе впервые существенно снизилась летальность при остром аортальном синдроме. Намечены шаги дальнейшего поступательного движения, расширения возможностей выполнения гибридных операций.

Поступил в редакцию 10.02.2012 г.

254-е заседание 21.03.2018 г.

Председатели – А. Б. Зорин, А. С. Немков

ДЕМОНСТРАЦИЯ

А. В. Гуриценок, И. В. Сухова, Р. С. Агаев, Я. А. Дьяченко, В. В. Зайцев, А. Д. Майстренко, О. М. Моисеева, М. Л. Гордеев (ФГБУ «Северо-Западный федеральный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова»). Успешно выполненная септальная миозектомия с использованием методики мобилизации сердца.

Гипертрофическая кардиомиопатия (ГКМП) является наиболее распространенным генетически обусловленным заболеванием миокарда. Наиболее часто выполняемой операцией для лечения обструктивных форм ГКМП является септальная миозектомия (процедура Mогtow). В ряде случаев операция сопровождается техническими трудностями, обусловленными ограниченной визуализацией межжелудочковой перегородки (МЖП). Для решения этой проблемы в нашем Центре разработан и успешно применяется метод мобилизации сердца. В 2016 г. у нас на лечении находилась пациентка со сложными анатомическими условиями, не позволившими адекватно выполнить септальную миозектомию традиционным способом.

Пациентка Ш., 65 лет, масса тела – 90 кг, рост – 160 см, поступила в нашу клинику с диагнозом «ГКМП с обструкцией выходного тракта левого желудочка. Гипертоническая болезнь III ст., риск 4. Осложнения: хроническая сердечная недостаточность III функционального класса (NYHA). Симптоматическая стенокардия. Сопутствующие: атеросклероз брахиоцефальных артерий без гемодинамически значимых стенозов. Острое нарушение мозгового кровообращения в бассейне левой средней мозговой артерии от 27.05.2015 г. Дисциркуляторная энцефалопатия 2 ст. Варикозная болезнь вен нижних конечностей. Ожирение 2 ст. Дислипидемия. Нарушение толерантности к углеводам. Желчнокаменная болезнь. Хронический калькулезный холецистит».

Из анамнеза известно, что близкие родственники заболеваниями сердца не страдали. По данным обследования, максимальный градиент в выходном отделе левого желудочка составлял 63 мм рт. ст. в покое. Толщина МЖП до – 27 мм. Отмечалось выраженное переднесистолическое движение створок митрального клапана с развитием митральной недостаточности II ст. 22.12.2016 г. выполнена операция: миозектомия выходного отдела левого желудочка (ВОЛЖ) в условиях искусственного кровообращения (ИК) и кровяной изотермической кардиopleгии. На основном этапе операции отмечалась ограниченная визуализация МЖП через створ аортального клапана, что потребовало выполнения мобилизации сердца. Мобилизация заключалась в пересечении верхней полой вены

(ВПВ). Это позволило сместить основание сердца вверх и влево, перевести МЖП из горизонтального положения в вертикальное. В результате зона операции стала хорошо видна на значительном протяжении, что позволило адекватно выполнить миоэктомию. По данным патогистологического исследования: гипертрофия, дисконкомплексация мышечных волокон на более чем 15 % препарата; гиперхроматоз и полиморфизм ядер кардиомиоцитов; утолщение стенок интрамуральных артерий за счет гипертрофии-гиперплазии меди, периваскулярный кардиосклероз, фиброз эндокарда. ШИК-реакция отрицательная. Заключение – ГКМП. Ближайший послеоперационный период протекал без осложнений. На 1-е сутки после операции больная была переведена из реанимации на общее отделение. На 7-е сутки послеоперационного периода, после снятия швов, переведена на отделение кардиологии для долечивания. По данным контрольного обследования на 7-е сутки после операции, максимальный градиент в ВОЛЖ составлял 19 мм рт. ст., толщина МЖП в субаортальной зоне – 11 мм, переднесистолическое движение створок митрального клапана и митральная недостаточность отсутствовали. После операции развилась полная блокада левой ножки пучка Гиса. В отдаленном периоде была обследована через 6 и 12 месяцев после операции. Максимальный градиент давления в выходном отделе левого желудочка – 10 мм рт. ст., митральной недостаточности нет, толщина МЖП в субаортальной зоне – 11 мм.

Заключение. Септальная миоэктомия является высокоэффективной операцией, позволяющей устранить обструкцию выходного отдела левого желудочка и ассоциированные с ней патологические явления. Операция дает стойкий долговременный эффект. В ряде случаев стандартный подход не позволяет обеспечить адекватную визуализацию МЖП. Предложенный для решения этой проблемы метод мобилизации сердца показал свою высокую эффективность у пациентов со сложными анатомическими условиями. Требуется дальнейшее накопление опыта клинического применения данной технологии для детальной оценки ее эффективности и безопасности.

ДОКЛАД

А. В. Гурценков, И. В. Сухова, Р. С. Агаев, Я. А. Дьяченко, В. В. Зайцев, А. Д. Майстренко, О. М. Моисеева, М. Л. Гордеев (ФГБУ «Северо-Западный федеральный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова»). **Пути оптимизации хирургического лечения обструктивных форм гипертрофической кардиомиопатии.**

ГКМП определяется увеличением толщины стенки левого желудочка, которое не объясняется только повышением нагрузки давлением. Диагностически значимым является утолщение миокарда 15 мм и более. Заболевание может манифестировать в любом возрасте – от младенчества до глубокой старости. Встречается во всем мире. Распространенность его составляет около 0,2 % в общей популяции населения. Обструктивные формы составляют $\frac{2}{3}$ от всего числа больных с ГКМП. В хирургическом лечении нуждаются не менее 5 % больных. Оперативными приемами, направленными на устранение обструкции ВОЛЖ, являются септальная миоэктомия и различные варианты вмешательств на митральном клапане. Известно 4 основных оперативных доступа к МЖП – чредаортальный, чреспредсердный, доступы через стенку правого и левого желудочков. При выполнении септальной миоэктомии трансаортальным доступом существует проблема ограниченной визуализации зоны операции. У пациента, лежащего на операционном столе, МЖП находится в плоскости, близкой к горизонтальной. Зона операции находится с другой ее стороны относительно хирурга. Поэтому для достижения приемлемой визуализации зоны интереса требуется перевести

МЖП из горизонтальной плоскости в вертикальную. Этому препятствует натяжение тканей ВПВ, правого и расположенного глубже левого предсердий. Анализ данной ситуации привел к разработке в нашем Центре в 2011–2012 гг. нескольких методов мобилизации сердца, в основу которых было положено рассечение структур, мешающих вертикализации МЖП. На основном этапе операции пересекается восходящая аорта. Осуществляется визуальная оценка МЖП через створ аортального клапана. В ряде случаев не удается адекватно визуализировать МЖП из-за невозможности достаточного смещения основания сердца. В такой ситуации ВПВ пересекается проксимальнее венозной канюли аппарата ИК. Вновь проводится визуальная оценка МЖП через створ аортального клапана. Если и в этом случае перегородка адекватно не выводится, то проводится дальнейшая мобилизация сердца. Вскрывается левое предсердие от уровня правой нижней легочной вены параллельно межпредсердной борозде. Разрез продолжался под пересеченной ВПВ на купол предсердия до его ушка. После указанного приема в большинстве случаев удавалось значительно сместить основание сердца вверх и влево. При этом МЖП переходила из горизонтального положения в вертикальное и становилась хорошо видна через просвет аортального клапана. Одновременно был разработан второй, аналогичный по сути, способ мобилизации. Первым этапом пересекалась восходящая аорта. При неадекватной визуализации МЖП осуществляли разрез стенки правого предсердия от уровня нижней полой вены по направлению к промежутку между аортой и ВПВ. Если и в этом случае МЖП не выводилась, проводили дальнейшую мобилизацию. Выполнялся разрез межпредсердной перегородки вниз, до нижнего края ямки овального окна. Далее разрез продолжался на купол левого предсердия позади пересеченной аорты до его ушка. Основание сердца смещалось вверх и влево, при этом МЖП становилась хорошо видна через створ аортального клапана. Выполнялась миоэктомия с последующим типичным завершением операции. На основе накопленного клинического материала по использованию методики мобилизации сердца была проведена работа по оценке ее эффективности. В работе представлены данные 132 пациентов с обструктивной формой ГКМП, оперированных в НМИЦ им. В. А. Алмазова в 2011–2017 гг. Из них 58 (44 %) мужчины. Средний возраст составил ($54 \pm 11,5$) года. До операции максимальный градиент давления в ВОЛЖ – ($86,3 \pm 24,4$) мм рт. ст., толщина МЖП – ($22,5 \pm 4,2$) мм. Всем пациентам выполнена миоэктомия МЖП трансаортальным доступом. Методы мобилизации сердца применялись в 39 (29,5 %) случаях. У 38 (28,8 %) пациентов выполнялось пересечение ВПВ; из них в 13 (9,9 %) случаях пересечение полой вены дополнялось разрезом стенки левого предсердия; у 1 (0,8 %) больного использован доступ типа Guiraudon. В 43 (32,6 %) случаях выполнялись дополнительные хирургические процедуры, помимо септальной миоэктомии. Все пациенты были разделены на 2 группы – с мобилизацией сердца ($n=39$) и с классическим вариантом операции – без мобилизации ($n=93$). Время ИК в группе больных с мобилизацией сердца оказалось значительно выше ($p=0,004$) и составило ($73,3 \pm 24,7$) мин против ($62,6 \pm 29,5$) мин в группе без мобилизации. Время пережатия аорты в группе больных с мобилизацией сердца также оказалось значительно выше ($p=0,007$) и составило ($49,8 \pm 18,6$) мин против ($42,5 \pm 19,9$) мин в группе без мобилизации. Миоэктомия в классическом варианте выполняется несколько быстрее, однако в ряде случаев оказывается недостаточно эффективной и требует повторного пережатия аорты для дополнительной коррекции. В нашей серии наблюдений повторное пережатие потребовалось в 13 (14 %) случаях в группе без мобилизации. В группе с мобилизацией дополнительная коррекция не

требовалась. Указанные различия значимы ($p=0,016$). В группе больных, оперированных без мобилизации сердца, которым потребовались повторные пережатия аорты, время ИК составило ($122,7\pm 40,7$) мин, время пережатия аорты – ($80\pm 24,2$) мин. Таким образом, мобилизация сердца сопровождается увеличением времени ИК в среднем на 11 мин, а пережатия аорты – на 7 мин, однако при этом не требуются повторные пережатия аорты, увеличивающие указанные параметры почти вдвое (на 60 и 37 мин соответственно). Улучшение визуализации зоны операции сопровождается более полным иссечением миокарда. Масса удаленного миокарда составила ($4,98\pm 2,1$) г в группе с мобилизацией и ($3,5\pm 1,6$) г в группе без мобилизации сердца ($p=0,0006$). По остальным изученным параметрам значимых различий между группами выявлено не было. Таким образом, мобилизация сердца при выполнении септальной миоэктомии позволяет у ряда больных повысить качество выполнения операции – избежать повторного наложения зажима на аорту и увеличить массу удаляемого миокарда ценой некоторого увеличения времени ИК и пережатия аорты. Степень увеличения времени ИК и пережатия аорты при мобилизации сердца существенно меньше, чем при повторных пережатиях аорты. Применение мобилизации сердца не сопровождается увеличением частоты осложнений и не увеличивает сроки лечения в отделении реанимации.

Несмотря на то, что мобилизация сердца позволяет в ряде случаев улучшить визуализацию зоны операции, узким местом, которое может значительно ограничивать зону доступности, является аортальное фиброзное кольцо. Нами в эксперименте разработан расширенный доступ к МЖП, предполагающий рассечение фиброзного кольца аортального клапана с последующим полным восстановлением его анатомии и функции. Метод осуществляется следующим образом. Поперечно пересекается восходящая аорта немного выше синотубулярного сочленения. Производится продольный разрез стенки аорты от края поперечного разреза по направлению к вершине комиссуры между некоронарной и левой коронарной створками аортального клапана. Разрез продолжается через середину указанной комиссуры с выходом на межстворчатый фиброзный треугольник и далее на середину передней створки митрального клапана и купол левого предсердия. Разрез передней створки митрального клапана продолжается по направлению к середине ее свободного края. Створка рассекается попо-

лам. Вскрывается левое предсердие от уровня правой нижней легочной вены параллельно межпредсердной борозде. Разрез продолжается под пересеченной ВПВ на купол левого предсердия, где соединяется с предыдущим разрезом. На край разреза левого предсердия под пересеченной ВПВ накладывается нить-держалка, при подтягивании которой в каудальном направлении производится смещение сердца вверх и влево. При этом МЖП переходит из горизонтального положения в вертикальное, и раздвигаются края одной общей широкой раны сердца, краями которой являются стенки восходящего отдела аорты, фиброзные кольца аортального и митрального клапанов. Через указанную рану хорошо видна вся полость левого желудочка, в том числе МЖП на всем ее протяжении, папиллярные мышцы. После выполнения миоэктомии последовательно восстанавливается целостность поврежденных анатомических структур.

Предложенная методика технически сложна, трудоемка, однако обеспечивает площадь зоны доступности, примерно в 7,7 раза большую, чем при классической методике, – широкий доступ практически до верхушки левого желудочка. Одновременно обеспечивается мобилизация сердца. Разрезы не затрагивают проводящую систему сердца и ветви коронарных артерий. Попутно осуществляется широкий доступ к митральному клапану, позволяющий выполнять любые виды его коррекции.

Ответы на вопросы. Эндovasкулярный метод – спиртовая абляция верхней трети межжелудочковой перегородки – с успехом применима только в случаях магистрального типа первой септальной ветви и гипертрофии только субаортальной зоны межжелудочковой перегородки. Хирургическое лечение обструктивной ГКМП возможно при всех вариантах этого заболевания.

Председатель (А. С. Немков) отметил большой опыт хирургического лечения ГКМП в Федеральном центре им. В. А. Алмазова. Несмотря на довольно травматичный вариант предложенной операции, именно он в отдельных случаях является единственно адекватным хирургическим пособием у этой категории больных. Работая над данной проблемой, авторы представили целый каскад усовершенствованных приемов, которые позволяют выбрать наиболее адекватный их набор в каждом конкретном случае. Поздравил авторов демонстрации и доклада с успехом.

Поступил в редакцию 10.02.2021 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-grekoval.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, эзограммы 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. Большее количество по согласованию с рецензентом/научным редактором. Если рисунки были заимствованы из других источников, то необходимо указать источник. Подписи к рисункам необходимо переводить на английский.

14. Библиографический список должен быть представлен в виде 2 списков под названием ЛИТЕРАТУРА, REFERENCES, напечатан через 2 интервала и оформлен с учетом ГОСТ 7.0.5-2008 следующим образом:

- источники располагаются в порядке цитирования в статье с указанием всех авторов. В тексте статьи библиографические ссылки даются цифрами в квадратных скобках: [1, 2, 3, 4, 5];
- для периодических изданий (журналов и др.) необходимо указать всех авторов, полное название статьи, после двух косых линеек (//) — название источника в стандартном сокращении, место издания (для сборников работ, тезисов), год, том, номер, страницы (первой и последней) с разделением этих данных точкой;

- для монографий указывать всех авторов, полное название, редактора, место издания, издательство, год, страницы (общее число или первой и последней), для иностранных
- с какого языка сделан перевод;
- все библиографические сведения должны быть тщательно выверены по оригиналу, за допущенные ошибки несет ответственность автор статьи;
- в списке REFERENCES ссылки на русскоязычные источники должны иметь перевод всех библиографических данных. Если журнал включен в базу MedLine, то его сокращенное название в англоязычной версии следует приводить в соответствии с каталогом названий этой базы (см.: <http://www.ncbi.nlm.gov/nlmcatalog/journals/>).

Пример:

Хасанов А. Г., Нуртдинов М. А., Ибраев А. В. Обтурационная кишечная непроходимость, вызванная желчными камнями // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2015. Т. 5, № 3. С. 20–23. [Khasanov A. G., Nurtidinov M. A., Ibraev A. V. Obturatsionnaya kishechnaya neprohodimost', vysvannaya zhelchnymi kamnyami. Vestnik khirurgii im. I. I. Grekova. 2015;5(3):20–23. (In Russ.)].

15. Рецензенты статей имеют право на конфиденциальность.

16. Статьи, посвященные юбилейным событиям, следует присылать в редакцию не позже, чем за 6 месяцев до их даты предполагаемой публикации. Фотографии к этим статьям должны быть загружены отдельными файлами в формате *.jpg.

Соответствие нормам этики. Для публикации результатов оригинальной работы необходимо указать, что все пациенты и добровольцы, участвовавшие в научном и клиническом исследовании, дали на это письменное добровольное информированное согласие, которое должны хранить автор(-ы) статьи, а исследование выполнено в соответствии с требованиями Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации (в ред. 2013 г.).

В случае проведения исследований с участием животных – соответствовал ли протокол исследования этическим принципам и нормам проведения биомедицинских исследований с участием животных. В обоих случаях необходимо указать, был ли протокол исследования одобрен этическим комитетом (с приведением названия соответствующей организации, ее расположения, номера протокола и даты заседания комитета).

Заполнение электронной формы для отправки статьи в журнал

Для успешной индексации статей в отечественных и международных базах данных при подаче рукописи в редакцию через электронную форму необходимо отдельно подробно ввести все ее метаданные. Некоторые метаданные должны быть введены отдельно на русском и английском языках: название учреждения, в котором работают авторы статьи, подробная информация о месте работы и занимаемой должности, название статьи, аннотация, ключевые слова, название спонсирующей организации. Переключение между русской и английской формой осуществляется при помощи переключателя верхней части.

1. **Авторы. ВНИМАНИЕ! ФИО АВТОРОВ** заполняется на русском и английском языке. Необходимо полностью заполнить анкетные данные всех авторов. Адрес электронной почты автора, указанного как контактное лицо для переписки, будет опубликован для связи с коллективом авторов в тексте статьи и будет в свободном виде доступен пользователям сети Интернет и подписчикам печатной версии журнала.

2. **Название статьи.** Должно быть полностью продублировано на английском языке.

3. **Аннотация статьи.** Должна полностью совпадать с текстом в файле рукописи, как на английском, так и на русском языке.

4. **Индексация статьи.**

5. **Ключевые слова.** Необходимо указать ключевые слова – от 5 до 7, способствующие индексированию статьи в поисковых системах. Ключевые слова должны быть попарно переведены на английский язык. Для выбора ключевых слов на английском следует использовать тезаурус Национальной медицинской библиотеки США – Medical Subject Headings (MeSH).

6. **Язык.** Необходимо указать язык, на котором написан полный текст рукописи. В случае, когда автор публикует статью на двух языках, необходимо указать двойную индексацию по языку (например, [ru; en]).

7. **Список литературы.**

8. **Дополнительные данные** в виде отдельных файлов нужно отправить в редакцию вместе со статьей сразу после загрузки основного файла рукописи. К дополнительным файлам относятся *сопроводительные документы, файлы изображений, исходные данные* (если авторы желают представить их редакции для ознакомления или по просьбе рецензентов), *видео- и аудиоматериалы, которые целесообразно опубликовать вместе со статьей в электронной версии номера журнала*. Перед отправкой следует внести описание каждого отправляемого файла. Если информация из дополнительного файла должна быть опубликована в тексте статьи, необходимо дать файлу соответствующее название (так, описание файла изображения должно

содержать нумерованную подрисуючную подпись, например: Рис. 3. Макропрепарат удаленной кисты).

9. Завершение отправки статьи. После загрузки всех дополнительных материалов необходимо проверить список отправляемых файлов и завершить процесс отправки статьи. После завершения процедуры отправки (в течение 7 суток) на указанный авторами при подаче рукописи адрес электронной почты придет оповещение о получении статьи редакцией (отсутствие письма является подтверждением того, что рукопись редакцией **не получена**). Автор может в любой момент связаться с редакцией, а также отследить этап обработки своей рукописи через Личный кабинет на данном сайте.

Для представления статьи авторы должны подтвердить нижеследующие пункты. Рукопись может быть возвращена авторам, если она им не соответствует.

- статья ранее не была опубликована, а также не представлена для рассмотрения и публикации в другом журнале (или дано объяснение этого в Комментариях для редактора);
- файл отправляемой статьи представлен в формате документа OpenOffice, Microsoft Word, RTF или WordPerfect;
- приведены полные Интернет-адреса (URL) для ссылок там, где это возможно;
- текст набран с одинарным межстрочным интервалом; используется кегль шрифта в 12 пунктов; для выделения используется курсив, а не подчеркивание; все иллюстрации, графики и таблицы расположены в соответствующих местах в тексте, а не в конце документа;
- текст соответствует стилистическим и библиографическим требованиям, описанным в Руководстве для авторов, расположенном на странице «О журнале».

При отправке статьи в рецензируемый раздел журнала должны быть выполнены требования документа «Обеспечение слепого рецензирования».

Авторские права

Авторы, публикующие статьи в данном журнале, соглашаются со следующим:

1) авторы сохраняют за собой авторские права на работу и предоставляют журналу право первой публикации работы на условиях лицензии Creative Commons Attribution License, которая позволяет другим распространять данную работу с обязательным сохранением ссылок на авторов оригинальной работы и оригинальную публикацию в этом журнале;

2) авторы сохраняют право заключать отдельные контрактные договоренности, касающиеся не-эксклюзивного распространения версии работы в опубликованном здесь виде (например, размещение ее в институтском хранилище, публикация в книге), со ссылкой на ее оригинальную публикацию в этом журнале;

3) авторы имеют право размещать свою работу в сети Интернет (например, в институтском хранилище или персональном сайте) до и во время процесса рассмотрения ее данным журналом, так как это может привести к продуктивному обсуждению и большему количеству ссылок на данную работу (см.: The Effect of Open Access).

Приватность

Имена и адреса электронной почты, введенные на сайте журнала, будут использованы исключительно для целей, обозначенных этим журналом, и не будут использованы для каких-либо других целей или предоставлены другим лицам и организациям.

ОБРАЗЕЦ СОПРОВОДИТЕЛЬНОГО ПИСЬМА К СТАТЬЕ

Реквизиты направляющего учреждения

Главному редактору журнала
«Вестник хирургии
имени И. И. Грекова»
академику РАН, проф. С. Ф. Багненко

Направляем научную статью (Ф. И. О. всех авторов, название статьи) для опубликования в журнале «Вестник хирургии имени И. И. Грекова».

Настоящим письмом гарантируем, что помещение научной статьи в Вашем журнале не нарушает ничьих авторских прав. Авторы гарантируют, что статья содержит все предусмотренные законодательством об авторском праве ссылки на публикации цитируемых авторов и издания, используемые в статье результаты, полученные другими авторами или организациями. Авторы несут ответственность за научное содержание статьи и гарантируют оригинальность и новизну представляемых результатов и выводов. Статья не содержит материалы, не подлежащие опубликованию в открытой печати. Текст статьи согласован со всеми авторами, и конфликта интересов нет.

Авторы согласны на передачу журналу авторских прав в объёме 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.