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 178 • № 5 • 2019

Saint-Petersburg

2019

ВЕСТНИК ХИРУРГИИ

имени И. И. Грекова

Научно-практический журнал
Основан в 1885 году

Том 178 • № 5 • 2019

Санкт-Петербург

2019

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)
П. Н. ЗУБАРЕВ — 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)
Ю. С. ПОЛУШИН — д-р мед. наук, проф., академик РАН (Санкт-Петербург)
Л. В. ПОТАШОВ — д-р мед. наук, проф., член-корр. РАН (Санкт-Петербург)
Д. Ю. СЕМЁНОВ — д-р мед. наук, проф. (Москва)
В. А. ХИЛЬКО — д-р мед. наук, проф., академик РАН (Санкт-Петербург)
Г. Г. ХУБУЛАВА — д-р мед. наук, проф., академик РАН (Санкт-Петербург)
Ю. Л. ШЕВЧЕНКО — д-р мед. наук, проф., академик РАН (Москва)
Ю. А. ЩЕРБУК — д-р мед. наук, проф., академик РАН (Санкт-Петербург)
П. К. ЯБЛОНСКИЙ — д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург)
Н. А. ЯИЦКИЙ — д-р мед. наук, проф., академик РАН (Санкт-Петербург)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

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

Р. С. Акчурин — д-р мед. наук, проф., академик РАН (Москва)
А. В. Важенин — д-р мед. наук, проф., академик РАН (г. Челябинск)
Е. Г. Григорьев — д-р мед. наук, проф., член-корр. РАН (г. Иркутск)
И. П. Дуданов — д-р мед. наук, проф., член-корр. РАН (г. Петрозаводск)
С. И. Емельянов — д-р мед. наук, проф. (Москва)
Д. М. Красильников — д-р мед. наук, проф. (Казань)
В. А. Кубышкин — д-р мед. наук, проф., академик РАН (Москва)
Б. И. Мирошников — д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург)
Т. К. Немилова — 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)
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. Шелыгин — д-р мед. наук, проф., член-корр. РАН (Москва)

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. ZEMLYANOI — M. D., professor (Saint Petersburg)
P. N. ZUBAREV — 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)
Yu. S. POLUSHIN — M. D., professor, academician RAS (Saint Petersburg)
L. V. POTASHOV — M. D., professor, corresponding member of RAS (Saint Petersburg)
D. Yu. SEMYONOV — M. D., professor (Moscow)
V. A. KHILKO — M. D., professor, academician RAS (Saint Petersburg)
G. G. KHUBULAVA — M. D., professor, academician RAS (Saint Petersburg)
Yu. L. SHEVCHENKO — M. D., professor, academician RAS (Moscow)
Yu. A. SHCHERBUK — M. D., professor, academician RAS (Saint Petersburg)
P. K. YABLONSKIY — M. D., professor (Saint Petersburg)
N. A. YAITSKY — M. D., professor, academician RAS (Saint Petersburg)

EDITORIAL COUNCIL

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

R. S. Akchurin — M. D., professor, academician RAS (Moscow)
A. V. Vazhenin — M. D., professor, academician RAS (Chelyabinsk)
E. G. Grigorev — M. D., professor, corresponding member of RAS (Irkutsk)
I. P. Dudanov — M. D., professor, corresponding member of RAS (Petrozavodsk)
S. I. Emelyanov — M. D., professor (Moscow)
D. M. Krasilnikov — M. D., professor (Kazan)
V. A. Kubyshkin — M. D., professor, academician RAS (Moscow)
B. I. Miroshnikov — M. D., professor (Saint Petersburg)
T. K. Nemilova — M. D., professor (Saint Petersburg)
V. A. Porkhanov — M. D., professor, academician RAS (Krasnodar)
M. I. Prudkov — M. D., professor (Yekaterinburg)
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)

Журнал «Вестник хирургии им. И. И. Грекова» включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) на базе научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU.

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

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 09.10.2019. Подписан в печать .12.2019. Формат бумаги 60×84 1/8. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 17,7. Заказ № 376/19
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 «Grekov's Bulletin of Surgery» is included into the «Russian Science Citation Index» (RSCI) on the database of the scientific electronic library eLIBRARY.RU.

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

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

Sent to the printer 09.10.2019. Passed for printing .12.2019. Paper format 60×84 1/8. Offset printing.
Conventional printed sheets 17,7. Order № 376/19
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 Russion Federation, 6-8 Lev Tolstoy street, Saint Petersburg, 197022.

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

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

© «Вестник хирургии имени И. И. Грекова», 2019

СОДЕРЖАНИЕ

Галерея отечественных хирургов

Курыгин Ал. А., Семенов В. В., Тарбаев И. С. 7
Академик Борис Александрович Петров (1898–1973)

Вопросы общей и частной хирургии

Дробязгин Е. А., Чикинев Ю. В., Аникина М. С., Судовых И. Е. 10
Эндоскопическое лечение рубцовых стенозов трахеи

Неймарк М. И., Елизарьев А. Ю., Киселев Р. В. 16
Пути профилактики синдрома интраабдоминальной гипертензии в бариатрической хирургии

Хитарьян А. Г., Неймарк А. Е., Межунц А. В., Старжинская О. Б., Орехов А. А., Воронова О. В., Чумбуридзе И. П., Штильман М. Ю., Мельников Д. А. 22
Патоморфологические аспекты развития билиарного рефлюкса после мини-гастрошунтирования

Цицкарава А. З., Корольков А. Ю., Хубулава Г. Г., Демин А. Н. 31
Хирургическое лечение геморроидальных кровотечений у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями на фоне регулярной антикоагулянтной и антиагрегантной терапии

Пластическая и реконструктивная хирургия

Рябчиков Д. А., Воротников И. К., Дудина И. А., Казаков А. М., Денчик Д. А. 36
Актуальные вопросы онкопластической органосохраняющей хирургии рака молочной железы

Клиническая анестезиология и реаниматология

Михайличенко М. И., Шаповалов К. Г., Мудров В. А., Фигурский С. А., Михайличенко С. И. 47
Динамика нейромышечной активности у пациентов с местной холодовой травмой

Черкасов М. Ф., Дегтярев О. Л., Лагеза А. Б., Демин К. А. 52
Метод прогнозирования острого травматического панкреатита при сочетанной шокогенной травме

Опыт работы

Снегирев М. А., Пайвин А. А., Денисюк Д. О., Дроздова О. А., Митусова Г. М., Сичинава Л. Б., Хван Н. Е. 57
Ангиографическая оценка проходимости кондуитов после мини-инвазивного многососудистого коронарного шунтирования

Безлепкин Ю. А., Сонькин И. Н., Гусинский А. В., Фионик О. В., Мельник В. Ю., Рахматиллаев Т. Б., Крылов Д. В., Геворкян А. А. 62
Сравнение отдаленных результатов перевязки бедренной вены и транскатетерного тромболизиса при тромбозах бедренного сегмента

Василевский Д. И., Бечвая Г. Т., Ахматов А. М. 69
Хирургическое лечение рецидивных грыж пищеводного отверстия диафрагмы

CONTENTS

The Gallery of National Surgeons

Kurygin Al. A., Semenov V. V., Tarbaev I. S. 7
Academician Boris Aleksandrovich Petrov (1898–1973)

Problems of General and Special Surgery

Drobyazgin E. A., Chikinev Yu. V., Anikina M. S., Sudovykh I. E. 10
Endoscopic treatment of cicatrical tracheal stenoses

Neimark M. I., Elisariev A. Yu., Kiselev R. V. 16
Ways of prevention syndrome of intra-abdominal hypertension in bariatric surgery

Khitaryan A. G., Neimark A. E., Mezhunts A. V., Starzhinskaya O. B., Orekhov A. A., Voronova O. V., Chumburidze I. P., Shtilman M. Y., Melnikov D. A. 22
Pathomorphological aspects of the development of biliary reflux after mini-gastric bypass

Tsitskarava A. Z., Korolkov A. U., Hubulava G. G., Demin A. N. 31
Surgical treatment of hemorrhoidal bleeding in patients with cardiovascular diseases under anticoagulant and antiplatelet therapy

Plastic and Reconstructive Surgery

Ryabchicov D. A., Vorotnikov I. A., Dudina I. K., Kazakov A. M., Denchik D. A. 36
Actual issues of oncoplastic organ-preserving surgery of breast cancer

Clinical Anesthesiology and Resuscitation

Mikhailichenko M. I., Shapovalov K. G., Mudrov V. A., Figurski S. A., Mikhailichenko S. I. 47
Dynamics of neuromuscular activity in patients with local cold injury

Cherkasov M. F., Degtyarev O. L., Lageza A. B., Demin K. A. 52
Prediction method for acute traumatic pancreatitis in shock-inducing polytrauma

Experience of Work

Snegirev M. A., Paivin A. A., Denisyuk D. O., Drozdova O. A., Mitusova G. M., Sichinava L. B., Khvan N. E. 57
Angiographic evaluation of graft patency after minimally invasive multivessel coronary bypass surgery

Bezlepkin Yu. A., Sonkin I. N., Gusinskiy A. V., Fionik O. V., Melnik V. Yu., Rakhmatillayev T. B., Krylov D. V., Gevorkyan A. A. 62
Comparison of long-term results of femoral vein ligation and transcatheter thrombolysis in thrombosis of the femoral segment

Vasilevsky D. I., Bechvaya G. T., Ahmatov A. M. 69
Surgical treatment of recurrent hiatal hernias

Панченков Д. Н., Иванов Ю. В., Колсанов А. В., Чаплыгин С. С., Зельтер П. М., Тупикин К. А., Астахов Д. А., Злобин А. И.
Виртуальное 3D-моделирование в хирургии печени — 74

Азимов Э. Г., Алиев С. А.
Тотальная мезоректумэктомия в хирургическом лечении рака прямой кишки: открытая или лапароскопическая? — 81

Вачев А. Н., Корытцев В. К., Щербатенко В. Ю., Скупченко С. С., Краснослободцев А. М.
Показания к программированным санационным релапаротомиям при распространенном перитоните — 89

Щаева С. Н.
Результаты экстренных хирургических вмешательств по поводу колоректального рака, осложненного кровотечением — 95

Наблюдения из практики

Дзидзава И. И., Дмитроченко И. В., Фуфаев Е. Е., Котив Б. Н., Баринов О. В., Ясюченя Д. А., Бардаков С. Н., Попов В. А., Зубарев П. Н., Коваленко В. В.
Случай тимомтимэктомии из комбинированного доступа — 103

Вахитов К. М., Винокуров А. Ю., Семенова Е. В., Голодова А. О., Черняков И. С., Юферова А. А.
Эндоваскулярное лечение стеноза артерии почечного трансплантата — 107

Пашкин К. П., Мотырова Е. В., Луньков И. А., Матросов В. И., Мишин Д. В., Кузнецова А. С., Клименко А. В., Булатов Д. А.
Разрыв аневризмы селезеночной артерии в псевдокисте поджелудочной железы с прорывом в желудок — 110

История хирургии

Шевченко Ю. Л., Стойко Ю. М., Гудымович В. Г., Яшкин М. Н.
Санкт-петербургские истоки отечественной флебологии — 113

Обзоры

Акопов А. Л., Горбунков С. Д., Романихин А. И., Ковалев М. Г.
Отбор пациентов с сопутствующей хронической обструктивной болезнью для проведения анатомических резекций при раке легкого (обзор литературы) — 121

Седлецкий Ю. И., Василевский Д. И.
Выбор методики хирургического лечения ожирения (обзор литературы) — 127

Захаренко А. А., Семиглазов В. В., Тен О. А., Джамилов Ш. Р., Беляев М. А., Рыбальченко В. А., Курсенко Р. В., Багненко С. Ф.
Периоперационные изменения микробиоценоза в хирургическом лечении больных колоректальным раком (обзор литературы) — 132

Протоколы заседаний хирургических обществ

Протокол заседаний Хирургического общества Пирогова № 2528–2529 — 139

Протоколы заседаний секции сердечно-сосудистой хирургии Хирургического общества Пирогова № 245–247 — 142

Правила для авторов — 147

Panchenkov D. N., Ivanov Yu. V., Kolsanov A. V., Chaplygin S. S., Zelter P. M., Tupikin K. A., Astahov D. A., Zlobin A. I.
Virtual color 3D-modeling in liver surgery — 74

Azimov E. G., Aliyev S. A.
Total mesorectumectomy in the surgical treatment of rectal cancer: open or laparoscopic? — 81

Vachev A. N., Koryttsev V. K., Sherbatenko V. Yu., Skupchenko S. S., Krasnoslobodtsev A. M.
Indications for the programmed remedial relaparotomies in diffuse peritonitis — 89

Schaeva S. N.
Results of emergency surgical interventions for colorectal cancer complicated by bleeding — 95

Observation from Practice

Dzidzava I. I., Dmitrochenko I. V., Fufaev E. E., Kotiv B. N., Barinov O. V., Yasyuchenya D. A., Bardakov S. N., Popov V. A., Zubarev P. N., Kovalenko V. V.
The clinical case of thymectomy using combined approaches — 103

Vakhitov K. M., Vinokurov A. Yu., Semenova E. V., Golodova A. O., Chernyakov I. S., Yuferova A. A.
Endovascular management of transplant renal artery stenosis — 107

Pashkin K. P., Motyrova E. V., Lunkov I. A., Matrosov V. I., Mishin D. V., Kuznetsova A. S., Klimenko A. V., Bulatov D. A.
Rupture of the splenic artery aneurysm in pancreatic pseudocyst followed by breakthrough into the stomach — 110

History of Surgery

Shevchenko Yu. L., Stoyko Yu. M., Gudymovich V. G., Yashkin M. N.
St. Petersburg origins of Russian phlebology — 113

Reviews

Akopov A. L., Gorbunkov S. D., Romanikhin A. I., Kovalev M. G.
Selection of patients with concomitant chronic obstructive disease for anatomical resections in lung cancer (review of the literature) — 121

Sedletsky Yu. I., Vasilevsky D. I.
The choice of method of surgical treatment of obesity (review of the literature) — 127

Zakharenko A. A., Semiglazov V. V., Ten O. A., Djamilov Ch. R., Belyaev M. A., Ribalchenko V. A., Kursenko R. V., Bagnenko S. F.
Perioperative changes of microbiocenosis in surgical treatment of patients with colorectal cancer (review of the literature) — 132

Proceeding of Sessions of Surgical

Proceeding of sessions of the Pirogov Surgical Societies № 2528–2529 — 139

Proceedings of sessions of the section of cardiovascular surgery of the Pirogov Surgical Societies № 245–247 — 142

Author guidelines — 147

© CC Ал. А. Курыгин, В. В. Семенов, И. С. Тарбаев, 2019
УДК 616-089 (092) Петров
DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-7-9

АКАДЕМИК БОРИС АЛЕКСАНДРОВИЧ ПЕТРОВ (1898–1973)

Ал. А. Курыгин[1], В. В. Семенов[1]*, И. С. Тарбаев[2]

[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 02.09.19 г.; принята к печати 09.10.19 г.

Для цитирования: Курыгин Ал. А., Семенов В. В., Тарбаев И. С. Академик Борис Александрович Петров (1898–1973). *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2019;178(5):7–9. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-7-9.

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

ACADEMICIAN BORIS ALEKSANDROVICH PETROV (1898–1973)

Aleksandr A. Kurygin[1], Valerii V. Semenov[1]*, Ivan S. Tarbaev[2]

[1] Military Medical Academy named after S. M. Kirov, Saint Petersburg, Russia
[2] Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

Received 02.09.19; accepted 09.10.19

For citation: Kurygin Al. A., Semenov V. V., Tarbaev I. S. Academician Boris Aleksandrovich Petrov (1898–1973). *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2019;178(5):7–9. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-7-9.

*** Corresponding author:** Valerii V. Semenov, Military Medical Academy named after S. M. Kirov, 6 Academica Lebedeva street, Saint Petersburg, Russia, 194044. E-mail: semvel-85@mail.ru.

Б. А. Петров, 1966 г. (*URL: http://www.nasledie-rus.ru/podshivka/pics/9911-pictures.php?picture=991114*)

B. A. Petrov, 1966 (*Available at: http://www.nasledie-rus.ru/podshivka/pics/9911-pictures.php?picture=991114*)

Крупный советский хирург, талантливый ученый, педагог и общественный деятель, академик АМН СССР, заслуженный деятель науки РСФСР, лауреат Государственной премии СССР, профессор Борис Александрович Петров родился 19 сентября 1898 г. в Москве, в семье служащего Александра Исидоровича Петрова вторым ребенком. Его мать – Антонина Петровна – посвятила себя семье, воспитанию сыновей и домашнему хозяйству. После окончания в апреле 1917 г. классической гимназии Борис Петров поступил на медицинский факультет Московского государственного университета, который окончил в 1922 г.

В течение двух лет Б. А. Петров работал ординатором в клинике факультетской хирургии, возглавляемой профессором И. К. Спижарным, и еще 2 года трудился сверхштатным ординатором (без содержания) в той же клинике под руководством профессора Н. Н. Бурденко, где, помимо хирургии, занимался ортопедией у профессора Г. С. Бома, одновременно заведовал эндоскопическим кабинетом, экспериментальной лабораторией и клинической библиотекой. Именно про этот период Борис Александрович скажет впоследствии: «Два года упорства, отчаянной борьбы за существование, без содержания, я оправдывал только тем, что питался наукой, впитывая знания, как губка, и с этой точки зрения всякая остановка в моем развитии нетерпима» [1].

В летние сезоны 1924–1926 гг. Б. А. Петров выезжал в г. Саки (Крым), где проводил экспериментальные и клинические исследования по изучению всасывательной способности

суставов при использовании грязей, а также влияния грязелечения на желудочную секрецию собак с «павловскими желудочками». Большой клинический материал по грязелечению артритов был обобщен в монографии «Анкилозирующий спондилоартрит», изданной в 1939 г. В предисловии, написанном профессором Г. И. Турнером, была отмечена большая научная и практическая значимость этого труда [1–4].

В июне 1927 г. Б. А. Петров, будучи уже достаточно опытным хирургом и исследователем, был зачислен на скромную должность выездного врача станции скорой помощи при Институте скорой помощи им. Н. В. Склифосовского, с которым оказалась связанной вся его дальнейшая жизнь. С 1928 г. в течение 20 лет Борис Александрович работал под непосредственным руководством выдающегося хирурга и ученого профессора С. С. Юдина. В 1930 г. Б. А. Петров занял по конкурсу должность ординатора хирургического отделения, в 1935 г. был назначен его заведующим, а затем принял руководство новым созданным в Институте специализированным травматологическим отделением. В конце 30-х годов Борис Александрович одновременно работал ординатором Образцовой детской больницы, где изучал детскую хирургию под руководством профессора Т. П. Краснобаева. С. С. Юдин высоко ценил Б. А. Петрова за разностороннюю хирургическую подготовку, наблюдательность, глубину и широту клинического мышления, способность к правильному анализу полученных фактов, интерес ко всему новому, умение руководить другими и заряжать их своим энтузиазмом. Знание трех иностранных языков позволяло быть в курсе новых достижений, опубликованных в зарубежной литературе. Педагогическая деятельность Бориса Александровича началась в 1931 г. в качестве ассистента кафедры неотложной хирургии Центрального института усовершенствования врачей, руководимой С. С. Юдиным.

В 30-е годы Б. А. Петров достиг наибольших успехов в области травматологии. Он опубликовал целый ряд новаторских работ, посвященных лечению переломов лучевой кости, совершенствованию местной анестезии при переломах, методикам ампутации конечностей с точки зрения последующего протезирования, оперативному лечению медиальных переломов шейки бедра. Он первым в нашей стране начал выполнять внутрикостный остеосинтез металлическими штифтами при открытых переломах бедра и голени. Под его руководством был сконструирован и внедрен в практику оригинальный направитель для проведения трехлопастного гвоздя для сколачивания медиальных переломов шейки бедра. Следует отметить важную работу о компрессионных переломах позвоночника, в которой на большом клиническом материале был обоснован новый для того времени метод немедленной репозиции с наложением гипсового корсета [1–4].

В 1939–1940 гг., во время советско-финляндского конфликта, Б. А. Петров был главным хирургом крупного эвакогоспиталя в Ленинграде. Там он впервые широко использовал метод лечения тяжелых огнестрельных ранений и переломов конечностей с помощью глухой гипсовой повязки. Этот метод, предложенный Н. И. Пироговым в период Крымской кампании и с тех пор забытый, нашел широкое применение учениками Г. И. Турнера, М. Ю. Ситенко, профессором Ю. Ю. Джанелидзе, С. С. Гирголавом в годы Великой Отечественной войны благодаря большим организаторским усилиям Бориса Александровича, создавшего известный учебный кинофильм для военных хирургов [1–4].

Перед войной Б. А. Петров выполнил ряд интересных исследований, посвященных хирургическому лечению химических ожогов желудка, сулемовых отравлений (декапсуляция почек с цекостомией), профузных желудочных кровотечений, внедрил в практику оригинальную методику подвесной энтеростомии.

С первых дней Великой Отечественной войны Б. А. Петров был назначен главным хирургом Черноморского Военно-морского флота, а в 1944 г. – заместителем главного хирурга Военно-морского флота СССР Ю. Ю. Джанелидзе. 4 июля 1941 г. Борис Александрович прибыл в Севастополь и приступил к организации хирургической службы и контролю за ее работой в госпиталях и лазаретах Симферополя, Ялты, Керчи, Тамани, Новороссийска и некоторых других городов Кавказского побережья Черного моря. Он выполнял различные показательные операции, читал лекции, обучал хирургов методике глухого гипсования при огнестрельных переломах конечностей, благодаря которой удалось вернуть в строй тысячи раненых. По данному поводу С. С. Юдин сказал, что «в этом величайшая заслуга Б. А. Петрова перед Советской Армией и перед Родиной» [4, 5]. В 1942 и 1943 г. Борис Александрович опубликовал два издания монографии «Глухая гипсовая повязка», основанной на материалах двух войн. В июне 1943 г. он с большим успехом защитил на эту тему докторскую диссертацию в ученом совете Центрального института усовершенствования врачей. В течение двух лет были опубликованы еще 2 монографии: «Лечение огнестрельных ранений коленного сустава» и «Транспортная иммобилизация» [1–4].

После демобилизации из рядов Советской Армии в 1944 г. Б. А. Петров вернулся в Институт им. Н. В. Склифосовского, где вместе с С. С. Юдиным развернул большую научно-практическую и педагогическую деятельность. К тому времени в институте имелось 670 хирургических коек, которые были разделены на три клиники и являлись учебной базой ЦИУВа и Московского медицинского института Минздрава РСФСР (позднее – 1-го ММИ им. И. М. Сеченова). Борис Александрович был назначен руководителем 2-й хирургической клиники, а в 1949 г. – главным хирургом Института им. Н. В. Склифосовского и заместителем директора по научной работе (до 1970 г.). Одновременно с 1944 г. он занимал должность профессора кафедры госпитальной хирургии Московского медицинского института МЗ РСФСР, с 1951 г. – профессора той же кафедры 1-го ММИ им. И. М. Сеченова, а с 1964 г. и до конца жизни заведовал кафедрой госпитальной хирургии 2-го лечебного (вечернего) факультета 1-го ММИ.

Хирургическая и научная деятельность профессора Б. А. Петрова была удивительно многогранной. Всемирную известность получили работы, посвященные лечению рака грудного отдела пищевода и кардии, а также послеожоговых рубцовых стриктур пищевода. Борис Александрович был большим мастером эзофагопластики во всех ее вариантах. Совместно с Г. Р. Хундадзе он внес много оригинальных предложений, касающихся мобилизации брыжейки тонкой кишки при коротких трансплантатах, техники формирования загрудинного искусственного пищевода из тонкой и толстой кишок. Накопленный в институте опыт, который был самым большим в стране, Б. А. Петров обобщил в монографии «Искусственный пищевод из тонкой и толстой кишки», опубликованной совместно с А. П. Сытником в 1972 г.

Большое внимание Борис Александрович уделял проблемам абдоминальной хирургии. В Институте скорой помощи им. Н. В. Склифосовского очень быстро накапливался опыт лечения ургентных заболеваний, и поэтому под руководством главного хирурга института и заместителя директора по научной работе создавались каноны неотложной хирургии органов живота, получившие широкое признание на всесоюзных и международных съездах хирургов. Свой огромный опыт в плановой и ургентной хирургии желчнокаменной болезни Б. А. Петров обобщил в монографии «Хирургия внепеченочных желчных протоков», опубликованной совместно с Э. И. Гальпериным в 1971 г. Этот труд был удостоен премии им. С. И. Спасокукоцкого. Одним из первых в нашей стране Борис Александрович сформировал портокавальный анастомоз и модифицировал операцию Таннера при синдроме портальной гипертензии и кровотечениях из варикозно расширенных вен пищевода. Под руководством Б. А. Петрова были сконструированы и использованы в клинической практике первый отечественный аппарат для локальной гипотермии желудка при остром панкреатите и гастродуоденальных кровотечениях, а также аппарат для экстракорпоральной перфузии при печеночной недостаточности (Э. И. Гальперин,

П. А. Иванов, Е. А. Неклюдова). Одновременно проводились лабораторные и экспериментальные исследования по использованию ионообменных смол для гемосорбции и энтеросорбции при острой печеночной недостаточности. Полученные результаты позволили в августе 1968 г. впервые применить гемосорбцию больному с тяжелой печеночной недостаточностью (И. В. Ярема) [1–4].

Широко известны работы Бориса Александровича, посвященные передней резекции прямой кишки при раке и обструктивным резекциям ободочной кишки при обтурационной опухолевой толстокишечной непроходимости. Анестезиология до ее выделения в самостоятельную специальность была особой заботой хирургов. В 1948 г. он публикует монографию «Спинномозговая анестезия», в которой обобщен опыт более 14 000 наблюдений этого вида обезболивания в Институте им. Н. В. Склифосовского. В монографии доказаны преимущества спинномозговой анестезии перед укоренившимся в те годы местным обезболиванием. В 1956 г. Борис Александрович одним из первых в стране внедрил в повседневную практику эндотрахеальный наркоз, а в 1962 г. создал в Институте скорой помощи современное отделение анестезиологии и реаниматологии. Многие годы Б. А. Петров занимался лечением тяжелых термических ожогов и свой огромный опыт обобщил в монографии «Свободная пересадка кожи при больших дефектах», изданной в 1950 г. и удостоенной Государственной премии СССР.

Борис Александрович написал более 200 научных работ, в том числе 8 монографий, которые явились большим вкладом в развитие отечественной хирургии. Он сделал около 150 докладов на всесоюзных и всероссийских съездах хирургов, международных конгрессах, различных конференциях и заседаниях научных обществ. Все это способствовало большой известности и признанию его как ученого в нашей стране и за рубежом. Заслуженный деятель науки РСФСР профессор Б. А. Петров в 1966 г. был избран академиком АМН СССР. Он явился основателем большой школы отечественных хирургов: под его руководством были защищены 45 кандидатских и 18 докторских диссертаций, многие из его учеников возглавили хирургические кафедры в Москве, Саратове, Уфе, Омске, а также в республиках бывшего Союза. Более 10 учеников стали руководителями клинических подразделений в нституте им. Н. В. Склифосовского [1–4].

Борис Александрович отдавал очень много времени и сил научно-общественной работе. Он трижды избирался председателем Хирургического общества Москвы и Московской области и был его почетным членом, являлся заместителем председателя правления Всероссийского научного общества хирургов. Академик Б. А. Петров избирался почетным членом Хирургического общества Пирогова в Ленинграде, Горьковского, Пермского, Омского, Грузинского обществ хирургов, Дагестанского общества хирургов им. А. В. Вишневского, Общества хирургов Армении и почетным председателем Свердловского научного общества хирургов. Борис Александрович был избран вице-президентом XXI Международного конгресса хирургов (Филадельфия, 1965 г.), почетным членом Международного общества хирургов, удостоен звания почетного члена Американского колледжа хирургов, являлся почетным членом Сердечно-сосудистого общества Чили, иностранным почетным членом Общества г. Лиона, иностранным членом Обществ хирургов Бельгии и Италии, Ассоциации хирургов Великобритании и Ирландии при Королевском обществе хирургов, Академии хирургии Парижа, Общества хирургов ГДР (Берлин) и Немецкого хирургического общества (Мюнхен) [1–4].

В течение многих лет Б. А. Петров был членом редколлегии журнала «Хирургия», а с 1965 г. до конца жизни являлся его главным редактором. Входил в состав редакционного совета Большой медицинской энциклопедии. В 1960 г. был избран членом редколлегии американского журнала «Surgery», а в 1961 г. – чехословацкого журнала «Acta Chirurgica Plastica» [1–4].

За большие научные, трудовые и военные заслуги перед Родиной Борис Александрович был награжден двумя орденами Ленина, орденом Красного Знамени, орденом Отечественной войны I степени, медалью «За трудовую доблесть» и другими медалями и знаками отличия.

Академик Б. А. Петров ушел из жизни 5 мая 1973 г. и был похоронен на Введенском кладбище Москвы. Его жизненный путь является для всех самым ярким примером самоотверженного, беззаветного и преданного служения людям, хирургии, науке и Отчизне.

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. Пермяков Н. К. Б. А. Петров. М. : Медицина, 1982. 171 с.
2. Борис Александрович Петров (к 80-летию со дня рождения) // Хирургия. 1978. № 9. С. 5–8.
3. Иванов П. А. Б. А. Петров – жемчужина советской хирургии // Хирургия. 2008. № 8. С. 3–6.
4. Иванов П. А. Жизнь и деятельность академика АМН СССР Б. А. Петрова и его научная школа (к 115-летию со дня рождения) // Неотлож. мед. помощь. 2014. № 1. С. 54–57.
5. Кузьмин М. К. Главный хирург Черноморского Флота Б. А. Петров // Советская медицина в годы Великой Отечественной войны : (очерки). М. : Медицина, 1979. С. 111–112.

REFERENCES

1. Permyakov N. K. B. A. Petrov. Moscow, Medicina. 1982:171. (In Russ.).
2. Boris Aleksandrovich Petrov (k 80-letiyu so dnya rozhdeniya). Khirurgiya. 1978;(9):5–8. (In Russ.).
3. Ivanov P. A. B. A. Petrov – zhemchuzhina sovetskoj khirurgii. Khirurgiya. 2008;(8):3–6. (In Russ.).
4. Ivanov P. A. Zhizn` i deyatel`nost` akademika AMN SSSR B. A. Petrova i ego nauchnaya shkola (k 115-letiyu so dnya rozhdeniya). Neotlozhnaya medicinskaya pomoshh`. 2014;(1):54–57. (In Russ.).
5. Kuz`min M. K. Glavny`j khirurg Chernomorskogo Flota B. A. Petrov. Sovetskaya medicina v gody` Velikoj Otechestvennoj vojny`: (ocherki). Moscow, Medicina. 1979:111–112. (In Russ.).

Сведения об авторах:

*Курыгин Александр Анатольевич** (e-mail: kurygin60@gmail. com), д-р мед. наук, профессор, доцент кафедры факультетской хирургии им. С. П. Фёдорова; *Семенов Валерий Владимирович** (e-mail: semvel-85@mail. ru), майор медицинской службы, начальник абдоминального отделения кафедры (клиники) факультетской хирургии им. С. П. Фёдорова; *Тарбаев Иван Сергеевич*** (e-mail: ivantarbaev@gmail. com), аспирант кафедры факультетской хирургии; * Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6; ** Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8.

© CC Коллектив авторов, 2019
УДК 616.231-007.271-072.1-089
DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-10-15

ЭНДОСКОПИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ РУБЦОВЫХ СТЕНОЗОВ ТРАХЕИ

Е. А. Дробязгин*, Ю. В. Чикинев, М. С. Аникина, И. Е. Судовых

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

Поступила в редакцию 14.06.19 г.; принята к печати 09.10.19 г.

ЦЕЛЬ. Оценка результатов эндоскопического лечения рубцовых стенозов трахеи.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ. За период с 1995 по 2018 г. в клинике пролечены 145 пациентов с диагнозом «Рубцовый стеноз трахеи». Мужчин было 102, женщин – 43, в возрасте от 15 до 83 лет. У 96 стеноз был посттрахеостомическим, у 39 – постинтубационным, у 6 – после циркулярной резекции трахеи, у 3 – после трахеоларингопластики, у 1 – после лучевой терапии по поводу первичного рака трахеи. Эндоскопическое лечение проведено 136 пациентам.

РЕЗУЛЬТАТЫ. При бужировании трахеи у 42 (30,88 %) пациентов удалось добиться стабилизации просвета трахеи. Стентирование суженного участка трахеи стентом типа Dumon выполнено у 62 (45,58 %) пациентов из-за рестеноза. Сформировать просвет, достаточный для дыхания, удалось у 40 (70,2 %) пациентов. Все осложнения, возникшие в период нахождения стента в трахеи, диагностированы и ликвидированы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Эндоскопические методики лечения пациентов с рубцовыми стенозами трахеи обладают высокой эффективностью, позволяя восстановить и поддерживать проходимость дыхательных путей, как временно (с целью предоперационной подготовки), так и постоянно.

Ключевые слова: *рубцовый стеноз трахеи, бужирование трахеи, стентирование трахеи, эндоскопия, эндоскопическое лечение*

Для цитирования: Дробязгин Е. А., Чикинев Ю. В., Аникина М. С., Судовых И. Е. Эндоскопическое лечение рубцовых стенозов трахеи. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2019;178(5):10–15. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-10-15.

*** Автор для связи:** Евгений Александрович Дробязгин, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, 630092, Россия, г. Новосибирск, Красный пр., д. 52. E-mail: evgenyidrob@inbox.ru.

ENDOSCOPIC TREATMENT OF CICATRICAL TRACHEAL STENOSES

Evgeniy A. Drobyazgin*, Yuriy V. Chikinev, Mariya S. Anikina, Irina E. Sudovykh

Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia

Received 14.06.19; accepted 09.10.19

The OBJECTIVE was to evaluate the results of endoscopic treatment of cicatrical tracheal stenoses.

MATERIAL AND METHODS. During the period from 1995 to 2018, 145 patients with cicatrical tracheal stenoses (men – 102, women – 43) aged 15 to 83 years were treated in the clinic. Stenosis was post tracheostomy in 96 patients, postintubation in 39 patients, after circular tracheal resection in 6 patients, after tracheolaryngoplasty in 3 patients, after radiation therapy for primary tracheal cancer in 1 patient. Endoscopic treatment was performed in 136 patients.

RESULTS. In the tracheal dilation, only 42 (30,88 %) patients managed to achieve stabilization of the lumen of the trachea. Stenting of the narrowed part of the trachea with stent type Dumon was in 62 (45,58 %) patients due to restenosis. Formation of the lumen sufficient for breathing was possible in 40 (70,2 %) patients. All the complications that occurred during the stent in the trachea were diagnosed and eliminated.

CONCLUSION. Endoscopic methods of treatment of patients with cicatrical tracheal stenoses were highly effective allowing to restore and maintain airway patency, both temporarily (for the purpose of preoperative preparation) and constantly.

Keywords: *cicatricial tracheal stenosis, bougie of trachea, tracheal stenting, endoscopy, endoscopic treatment*

For citation: Drobyazgin E. A., Chikinev Yu. V., Anikina M. S., Sudovykh I. E. Endoscopic treatment of cicatrical tracheal stenoses. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2019;178(5):10–15. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-10-15.

*** Corresponding author:** Evgeniy A. Drobyazgin, Novosibirsk State Medical University, 52 Krasnii pr., Novosibirsk, Russia, 630092. E-mail: evgenyidrob@inbox.ru.

Введение. Рубцовый стеноз трахеи – заболевание, при котором происходит замещение стенки трахеи рубцовой тканью с возникновением сужения ее просвета, что является жизнеугрожающим состоянием [1–4]. Частота возникновения этого заболевания ежегодно увеличивается на 3–5 % [1, 2, 5].

Причиной возникновения рубцового сужения трахеи является длительная искусственная вентиляция легких через интубационную или трахеостомическую трубку, чаще после травм и различных операций [1–9]. Частота возникновения рубцового стеноза трахеи при проведении искусственной вентиляции легких различна и составляет от 0,2 до 25 % [1, 2, 5, 6, 8, 9].

Для восстановления проходимости трахеи выполняются как внутрипросветные, так и «открытые» (резекционные) вмешательства. Циркулярная резекция рубцово измененного участка трахеи с анастомозом «конце в конец» является радикальным способом лечения этой категории пациентов. Частота послеоперационных осложнений в этом случае может достигать 35,5 %, а ее применение не всегда возможно из-за состояния пациента [1, 3–5, 7].

Эндоскопические методики лечения используются как с целью предоперационной подготовки, так и в качестве основного метода лечения. Среди предложенных методик предпочтение отдается стентированию. Для этого в просвет суженного участка трахеи на длительный срок устанавливается трубчатая конструкция – стент (эндопротез), который может быть изготовлен из различных материалов. Целями стентирования трахеи являются восстановление и поддержание проходимости просвета трахеи [1, 8–14].

Появившиеся относительно недавно биодеградирующие стенты имеют строго определенные показания к использованию, а результаты их применения не всегда хороши [15]. Самораспрaвляющиеся металлические стенты являются хорошей альтернативой пластиковым или силиконовым стентам из-за их бóльшего диаметра и простой установки. Но мнения специалистов об их использовании у пациентов с доброкачественными стенозами разнятся от рекомендаций по их применению до категорического отказа от использования из-за высокого риска врастания в стенку трахеи и усугубления ее повреждения [1, 2, 8–11, 14, 16–18].

Цель исследования – оценка эффективности лечения пациентов с рубцовым сужением трахеи с использованием эндоскопических технологий.

Материал и методы. За более чем 20-летний период (с 1995 г.) в клинике кафедры госпитальной и детской хирургии лечебного факультета Новосибирского государственного медицинского университета находились на лечении 145 пациентов с диагнозом «Рубцовый стеноз трахеи». Мужчин было 102 (70,34 %), женщин – 43 (29,65 %). Возраст пациентов составлял от 15 до 83 лет. Основную массу пациентов (92 – 63,44 %) составили пациенты трудоспособного возраста (от 20 до 50 лет).

Таблица 1

Распределение пациентов по протяженности участка стеноза

Table 1

The distribution of patients according to the length of the area of stenosis

Протяженноть стеноза, см	Абс. число	%
До 1	6	4,13
От 1 до 1,5	17	11, 72
От 1,5 до 2	40	27,58
От 2 до 2,5	35	24,13
От 2,5 до 3	20	13,79
От 3 до 3,5	11	7,58
От 3,5 до 4	10	6,89
Более 4	6	4,13

У большинства госпитализированных пациентов (96–66,2 %) причиной возникновения рубцового стеноза трахеи была трахеостомия и(или) длительная искусственная вентиляция через трахеостомическую трубку. В меньшем числе случаев (39 пациентов – 26,89 %) стеноз возник после проведения искусственной вентиляции легких через оротрахеальную трубку. В 6 (4,13 %) наблюдениях стеноз возник после циркулярной резекции трахеи. В 3 (2,06 %) отмечен рецидив стеноза после трахеоларингопластики. В 1 (0,68 %) случае – после лучевой терапии по поводу первичного рака трахеи в зоне опухолевого стеноза.

Всем пациентам проводили фиброларинготрахеоскопию, томографию трахеи (в том числе спиральную компьютерную). У 17 (11,72 %) пациентов рубцовый процесс находился в подскладочном отделе гортани и верхней трети трахеи, у 60 (40,37 %) – в верхней трети трахеи, у 37 (25,51 %) – в верхней и средней трети, у 9 (6,20 %) – в средней трети, у 10 (6,89 %) – в средней и нижней трети трахеи, у 12 (8,27 %) – в нижней трети трахеи. В 35 (24,13 %) случаях дыхание было возможно только через трахеостомическую трубку. Для определения протяженности участка рубцовых изменений учитывали данные фиброларинготрахеоскопии, поскольку это позволяет выявить минимальные рубцовые изменения на слизистой оболочке. Данные по протяженности участка сужения и степени стеноза приведены в *табл. 1; 2*.

Эндоскопическое лечение проводили 136 пациентам, в том числе и 7 пациентам со стенозом I степени из-за явлений дыхательной недостаточности, возникающих при физической нагрузке. Из-за выраженности явлений дыхательной недостаточности у 73 (53,67 %) пациентов вмешательства проводили в экстренном порядке. Целями эндоскопического лечения были восстановление проходимости трахеи; временное или длительное поддержание просвета, достаточного для

Таблица 2

Распределение пациентов по степени стеноза

Table 2

The distribution of patients according to the degree of stenosis

Степень стеноза	Абс. число	%
I	15	21,12
II	56	29,57
III	74	45,07
IV	6	4,22

Таблица 3

Выбор способа восстановления проходимости трахеи

Table 3

Choosing a way to restore tracheal lumen

Способ восстановления трахеи	Абс. число	%
Бужирование трахеи тубусами ригидного бронхоскопа	129	94,85
Бужирование интубационными трубками через трахеостомическое отверстие на фибробронхоскопе	5	3,67
Бужирование по струне-проводнику бужами Savary – Gillard	2	1,47

Таблица 5

Структура осложнений после стентирования трахеи

Table 5

Structure of complications after tracheal stenting

Осложнение стентирования	Число больных*
Полная или частичная дислокация стента	9 (4)
Обструкция стента секретом	4 (4)
Откашляли стент	12 (10)
Разрастания грануляций по проксимальному и(или) дистальному краям стента	4 (4)

* – в скобках указано число пациентов, у которых осложнение возникло в сроки более 14 дней.

дыхания. Распределение пациентов в зависимости от способа первичного восстановления проходимости трахеи приведено в *табл. 3*.

Использование струны-проводника и бужей Savary – Gillard связано с выраженным сужением просвета трахеи (до 2–3 мм в диаметре). При помощи фибробронхоскопа ниже участка сужения устанавливали металлическую струну-проводник с последующим бужированием суженного участка. Бужирование трахеи является основным методом восстановления проходимости трахеи. При отсутствии эффекта от бужирования трахеи принимали решение о резекции трахеи или установке стента. Результаты бужирования трахеи приведены в *табл. 4*.

Как следует из данных *табл. 5*, положительный результат от бужирования трахеи (в том и числе и длительного) отмечен лишь у 30,88 % пациентов. Решение о стентировании принято у 45,58 % пациентов. Во всех случаях зафиксирован рестеноз в сроки от 5 ч до 1 месяца, что и послужило поводом для установки стента. Показаниями к стентированию были: 1) временное восстановление проходимости рубцово-суженного участка трахеи как подготовка к оперативному вмешательству (циркулярная резекция трахеи); 2) самостоятельный метод лечения при невозможности оперативного вмешательства на момент начала лечения из-за наличия сопутствующей патологии; 3) рубцовое сужение трахеотрахеального анастомоза после циркулярной резекции трахеи; 4) стеноз трахеи после длительного лечения с формированием трахеофиссуры и дилатацией на Т-образной трубке (после трахеоларингопластики). Все вмешательства проводили в условиях общей анестезии. В большинстве случаев (60 пациентам) в зону сужения трахеи устанавливали силиконовый стент Дюмона («МедСил») (на срок не менее 6 месяцев). В 2 случаях был установлен самостоятельно изготовленный стент из фрагмента термопластичной интубационной трубки, который для предупреждения миграции фиксировали к тканям шеи. Интраоперационных осложнений не было.

В раннем послеоперационном периоде для предупреждения обструкции стента назначали муколитическую терапию. Также проводили физиолечение и медикаментозную коррекцию сопутствующей патологии. Контрольное эндоскопическое исследование проводили на 1-е, 3-и и 7-е сутки послеоперационного периода. Далее выполняли исследования через 1, 3, 6 и 9 месяцев после вмешательства для контроля проходимости стента, травматизации его проксимальным и дистальным концами стенок трахеи. Длительность эндоскопического лечения составляла от 3 месяцев до 3 лет.

Результаты. У 29 (46,77 %) пациентов в разные сроки после стентирования возникли осложнения. Характеристика осложнений после стентирования в ранние и поздние сроки приведена в *табл. 5*.

Выбор способа лечения при осложнении зависел от состояния пациента и явлений дыхательной недостаточности. Характеристика мероприятий, выполненных при возникновении осложнений, приведена в *табл. 6*.

Всего в раннем послеоперационном периоде осложнения возникли у 7 (11,29 %) пациентов, в сроки свыше 14 дней – у 22 (35,48 %). При дислокации стента в сроки более 5 месяцев после его установки рестеноза не возникло. При экспекторации стента в 4 случаях длительность нахождения стента составляла более 5 месяцев. За этот период времени был сформирован достаточный для дыхания просвет, и при динамическом наблюдении в течение

Таблица 4

Оценка эффективности бужирования трахеи и последующая тактика лечения

Table 4

Estimation of the efficiency of tracheal dilation and subsequent treatment tactics

Эффект от бужирования	Операции	Абс. число	%
Отсутствие эффекта			
	Стентирование трахеи	62	45,58
	трахеоларингопластика	9	6,61
	ретрахеостомия	7	5,14
	резекция трахеи	16	11,76
Положительный эффект: сформирован стойкий просвет, достаточный для дыхания		42	30,88
Всего		136	100

Таблица 6

Тактика, выбранная при возникновении осложнения

Table 6

Tactics chosen when complications occur

Осложнение и способ коррекции	Абс. число*
Частичная дислокация стента: коррекция положения стента удаление с последующим рестентированием	 2 1
Полная дислокация стента: удаление с последующим рестентированием удаление стента и динамическое наблюдение	 2 (4)
Экспекторация стента: повторное стентирование динамическое наблюдение	 2 (6) (4)
Обструкция стента секретом: удаление секрета	(4)
Разрастания грануляций по краям стента: удаление грануляций противовоспалительная терапия	 (1) (3)
Всего	7 (22)

* – вне скобок указано число пациентов, у которых осложнения возникали в срок до 14 дней от момента установки стента; в скобках указано число пациентов, у которых осложнения возникали в сроки более 14 дней.

14 суток рестеноза не возникло. В 2 наблюдениях из 6 установленных стентов в срок до 1 месяца повторно произошла экспекторация с рестенозом. Выполнена трахеоларингопластика с введением в зону стеноза силиконовой Т-образной трубки.

Стенты удалены из трахеи через 9–12 месяцев после его установки у 54 (87,09 %) пациентов, у 3 (4,83 %) – в срок более 1 года после стентирования (от 1 года до 3 лет). Удаление стента осуществляли под общим обезболиванием при ригидной трахеоскопии. Проксимальный край стента захватывали щипцами для ригидной трахеоскопии типа «аллигатор» и извлекали. При удалении отмечена незначительная кровоточивость в зоне нахождения стента, не требующая каких-либо мероприятий. При отсутствии рестеноза в течение 15 мин проводили экстубацию. Лечение продолжается у 5 (8,06 %) пациентов (не включены в данные *табл. 7*). Несмотря на длительное нахождение стента в трахее, кровотечений не отмечено.

Результаты стентирования при удалении стентов приведены в *табл. 7*.

У 8 пациентов при возникновении подобной ситуации рестентирование выполняли из-за отказа от радикальной операции из-за тяжелых сопутствующих заболеваний, а в 3 случаях принято решение об установке стента пожизненно из-за тяжелых сопутствующих заболеваний.

У всех 40 (70,2 %) пациентов рестеноз не возник (максимальный срок наблюдения – 7 лет). Просвет трахеи в зоне сужения – не менее 10 мм и достаточный для дыхания. Все пациенты находятся под наблюдением.

Обсуждение. Проблема диагностики и лечения рубцовых стенозов трахеи сохраняет свою актуальность в настоящее время. Эндоскопические методы диагностики и лечения широко применяются при лечении этой категории пациентов. У 30,88 % пациентов при применении эндоскопического расширения просвета трахеи удалось добиться его стабилизации без использования «открытой» хирургии. Эндоскопия при рубцовых стенозах трахеи является не только диагностическим методом, но и позволяет восстановить проходимость трахеи путем бужирования или установки стента (как временная мера, так и постоянно) [1, 8, 10, 11].

Таблица 7

Результаты стентирования при удалении стентов

Table 7

Results of tracheal stenting

Результат стентирования трахеи	Абс. число	%
Сформирован просвет, достаточный для дыхания	40	70,2
Рестеноз: повторная установка стента установка стента с последующим оперативным вмешательством циркулярная резекция трахеи трахеоларингопластика	 7 1 7 1	 12,28 1,75 12,28 1,75
Трахеомаляция: повторная установка стента	1	1,75
Итого	57	100

При невозможности выполнения циркулярной резекции трахеи установка стента позволят значимо улучшить уровень качества жизни пациентов, обеспечить дыхание без трахеостомии. После удаления стента у 70,2 % пациентов сформированный просвет оказался достаточным для дыхания, что указывает на высокую эффективность данного метода лечения. В случае рестеноза решение о дальнейшем способе лечения принимали исходя из состояния пациента, локализации и протяженности рубцовых изменений гортани и трахеи.

Применяемая кратность наблюдения за пациентами после стентирования позволила добиться желаемого результата. Безусловно, предложенные конструкции стентов не лишены своих недостатков из-за риска миграции, экспекторации, появления грануляций по краям из-за травматизации слизистой оболочки трахеи, кровотечения, трахеомаляции, но следует принимать во внимание малую инвазивность вмешательства, относительно небольшую частоту осложнений после вмешательств, что может быть сопоставимо с частотой осложнений после циркулярной резекции трахеи [1, 3, 5–7]. В наших наблюдениях из 62 случаев стентирования у 1 пациента возникла трахеомаляция (1,61 %). Ни одного случая кровотечения в процессе нахождения стента в трахеи или после его извлечения мы не наблюдали. Все осложнения, которые возникли в процессе нахождения стента в трахее, диагностированы и устранены с применением эндоскопических технологий.

Выводы. 1. Эндоскопические методики лечения пациентов с рубцовыми стенозами трахеи обладают высокой эффективностью, позволяя восстановить проходимость дыхательных путей при бужировании у 30,88 %.

2. Установка стента в зону рубцового сужения трахеи может быть как этапом подготовки к оперативному вмешательству, так и самостоятельным методом лечения, дающим лечебный эффект в 70,2 % случаев.

3. При возникновении рестеноза после извлечения стента последний может быть установлен снова у 29,8 % пациентов, вплоть до пожизненного ношения.

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. Карпов О. Э., Аблицов Ю. А., Осипов А. С. и др. Эндоскопические технологии в лечении больных с рубцовыми стенозами трахеи // Вестн. Нац. медико-хирург. центра им. Н. И. Пирогова. 2016. Т. 11, № 3. С. 55–62.
2. Паршин В. Д., Выжигина 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.
3. Elsayed H., Mostafa A. M., Soliman S. et al. First-line tracheal resection and primary anastomosis for postintubation tracheal stenosis // Ann. R. Coll. Surg. Engl. 2016. Vol. 98, № 6. P. 425–430.
4. Auchincloss H. G., Mathisen D. J. Tracheal stenosis-resection and reconstruction // Ann. Cardiothorac. Surg. 2018. Vol. 7, № 2. P. 306–308.
5. Ясногородский О. О., Шулутко А. М., Пинчук Т. П. и др. Лечение трахеальных и ларинготрахеальных рубцовых стенозов и рестенозов // Хирургия : Журн. им. Н. И. Пирогова. 2016. № 12. С. 31–36.
6. Benign stenosis of the trachea / E. Stoelben, A. Koryllos, F. Beckers, C. Ludwig // Thorac. Surg. Clin. 2014. Vol. 24, № 1. P. 59–65.
7. Shin B., Kim K., Jeong B. H. et al. Clinical significance of differentiating post-intubation and post-tracheostomy tracheal stenosis // Respirology. 2017. Vol. 22, № 3. P. 513–520.
8. Роль эндоскопических методов в лечении рубцовых стенозов трахеи / Н. А. Яицкий, В. А. Герасин, А. В. Герасин, А. А. Русанов // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2012. Т. 171, № 3. С. 11–15.
9. Осипов А. С. Рубцовый стеноз трахеи : эндоскопическая диагностика и лечение // Вестн. Нац. медико-хирург. центра им. Н. И. Пирогова. 2014. Т. 9, № 2. С. 92–98.
10. Эндопротезирование трахеи при эндоскопическом лечении рубцовых стенозов / И. Н. Мунтян, В. А. Порханов, И. Э. Бондарева, А. И. Рассовский // Инновац. медицина Кубани. 2017. Т. 8, № 4. С. 42–45.
11. Freitag L., Darwiche K. Endoscopic treatment of tracheal stenosis // Thorac. Surg. Clin. 2014. Vol. 24, № 1. P.27–40.
12. Barros Casas D., Fernández-Bussy S., Folch E. et al. Non-malignant central airway obstruction // Arch. Bronconeumol. 2014. Vol. 50, № 8. P. 345–354.
13. Karapantzos I., Karapantzou C., Zarogoulidis P. et al. Benign tracheal stenosis a case report and up to date management // Ann. Transl. Med. 2016. Vol. 22, № 4. P. 451.
14. Folch E., Keyes C. Airway stents // Ann. Cardiothorac. Surg. 2018. Vol. 7, № 2. P. 273–283.
15. Stehlik L., Hytych V., Letackova J. et al. Biodegradable polydioxanone stents in the treatment of adult patients with tracheal narrowing // BMC Pulm. Med. 2015. Vol. 21, № 15. P. 164.
16. Dahlqvist C., Ocak S., Gourdin M. et al. Fully Covered Metallic Stents for the Treatment of Benign Airway Stenosis // Can. Respir. J. 2016. Article ID: 8085216.
17. Varela G., Jiménez M. F. Benign tracheal stenosis should never be stented with metallic devices // Arch. Bronconeumol. 2016. Vol. 52, № 3. P. 121–122.
18. Fortin M., Lacasse Y., Elharrar X. et al. Safety and Efficacy of a Fully Covered Self-Expandable Metallic Stent in Benign Airway Stenosis // Respiration. 2017. Vol. 93, № 6. P. 430–435.

REFERENCES

1. Karpov O. E., Ablitsov Yu. A., Osipov A. S., Ablitsov A. Yu., Vasilashko V. I. Endoskopicheskie tekhnologii v lechenii bol'nykh s rubtsovymi stenozami trakhei. Vestnik national'nogo medico-khirurgicheskogo tsentra im. N. I. Pirogova. 2016;11(3):55–62. (In Russ.).
2. Parshin V. D., Byzhigina M. A., Rusakov M. A., Parshin V. V., Titov V. A., Starostin A. V. Postreanimatsionnyy rubtsovii stenoz trakhei. Sovremennoe sostoyanie problemy – uspekhi, nadezhdy I razocharovaniya. Anesteziologiya I reanimatologiya. 2016;61(5):360–366. (In Russ.).
3. Elsayed H., Mostafa A. M., Soliman S., Shoukry T., El-Nori A. A., El-Bawab H. Y. First-line tracheal resection and primary anastomosis for postintubation tracheal stenosis. Ann. R. Coll. Surg. Engl. 2016;98(6):425–430.
4. Auchincloss H. G., Mathisen D. J. Tracheal stenosis-resection and reconstruction. Ann. Cardiothorac. Surg. 2018;7(2):306–308.

5. Yasnogorodskiy O. O, Shulutko A. M., Pinchuk T. P., Taldykin M. V., Kachikin A. S., Katanae Yu. A., Moiseev A. Y., Gur'yanova Yu. V., Nasirov F. N. Lechenie trakheal'nykh I laringotrakheal'nykh rubtsovykh stenozov i restenozov. Khirurgia: Zhurnal im. N. I. Pirogova. 2016;(12):31–36. (In Russ.).
6. Stoelben E., Koryllos A., Beckers F., Ludwig C. Benign stenosis of the trachea. Thorac. Surg. Clin. 2014;24(1):59–65.
7. Shin B., Kim K., Jeong B. H., Eom J. S., Song W. J., Kang H. K., Kim H. Clinical significance of differentiating post-intubation and post-tracheostomy tracheal stenosis. Respirology. 2017;22(3):513–520.
8. Yaitsky N. A., Gerasin V. A., Gerasin A. V., Rusanov A. A. The role of endoscopic methods in treatment of tracheal cicatrical stenosis. Vestnik khirurgii im. I. I. Grekova. 2012;171(3):11–15. (In Russ.).
9. Osipov A. S. Rubtsovii stenoz trakhei: endoskopicheskaya diagnostika i lechenie. Vestnik national'nogo medico-khirurgicheskogo tsentra im. N. I. Pirogova. 2014;9(2):92–98. (In Russ.).
10. Munyatyan I. N., Porkhanov V. A., Bondareva I. E., Rassovskiy A. I. Endoprotezirovanie trakhei pri endoskopicheskom lechenii rubtsovykh stenozov. Innovatsionnaya meditsina Kubani. 2017;8(4):42–45. (In Russ.).
11. Freitag L., Darwiche K. Endoscopic treatment of tracheal stenosis. Thorac. Surg. Clin. 2014;24(1):27–40.
12. Barros Casas D., Fernández-Bussy S., Folch E., Flandes Aldeyturriaga J., Majid A. Non-malignant central airway obstruction. Arch. Bronconeumol. 2014;50(8):345–354.
13. Karapantzos I., Karapantzou C., Zarogoulidis P., Tsakiridis K., Charalampidis C. Benign tracheal stenosis a case report and up to date management. Ann. Transl. Med. 2016;22(4):451.
14. Folch E., Keyes C. Airway stents. Ann. Cardiothorac. Surg. 2018;7(2): 273–283.
15. Stehlik L., Hytych V., Letackova J., Kubena P., Vasakova M. Biodegradable polydioxanone stents in the treatment of adult patients with tracheal narrowing. BMC Pulm. Med. 2015;21(15):164.
16. Dahlqvist C., Ocak S., Gourdin M., Dincq A. S., Putz L., d'Odémont J. P. Fully Covered Metallic Stents for the Treatment of Benign Airway Stenosis. Can. Respir. J. 2016;2016:8085216.
17. Varela G., Jiménez M. F. Benign tracheal stenosis should never be stented with metallic devices. Arch. Bronconeumol. 2016;52(3): 121–122.
18. Fortin M., Lacasse Y., Elharrar X., Tazi-Mezalek R., Laroumagne S., Guinde J., Astoul P., Dutau H. Safety and Efficacy of a Fully Covered Self-Expandable Metallic Stent in Benign Airway Stenosis. Respiration. 2017;93(6):430–435.

Сведения об авторах:

Дробязгин Евгений Александрович (e-mail: evgenyidrob@inbox.ru), д-р мед. наук, доцент, профессор кафедры госпитальной и детской хирургии лечебного факультета; *Чикинев Юрий Владимирович* (e-mail: chikinev@inbox.ru), д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой госпитальной и детской хирургии лечебного факультета; *Аникина Мария Сергеевна* (marya_anikina@inbox.ru), ассистент кафедры госпитальной и детской хирургии лечебного факультета; *Судовых Ирина Евгеньевна* (e-mail: isudovykh@gmail.com), канд. мед. наук, ассистент кафедры госпитальной и детской хирургии лечебного факультета; Новосибирский государственный медицинский университет, 630092, Россия, г. Новосибирск, Красный пр., д. 52.

© CC М. И. Неймарк, А. Ю. Елизарьев, Р. В. Киселев, 2019
УДК 616-056.52-089-06:616.381-009.12-084
DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-16-21

ПУТИ ПРОФИЛАКТИКИ СИНДРОМА ИНТРААБДОМИНАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ В БАРИАТРИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ

М. И. Неймарк, А. Ю. Елизарьев, Р. В. Киселев*

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

Поступила в редакцию 25.03.19 г.; принята к печати 09.10.19 г.

ВВЕДЕНИЕ. Пациенты с ожирением, перенесшие интраабдоминальное эндоскопическое вмешательство, относятся к категории больных с повышенным риском развития синдрома интраабдоминальной гипертензии (СИАГ), что диктует необходимость разработки мероприятий, направленных на его профилактику.

ЦЕЛЬ. Оценка эффективности комплексных методов профилактики СИАГ у пациентов с морбидным ожирением при эндоскопических бариатрических вмешательствах.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ. Проведено рандомизированное исследование 69 пациентов с индексом массы тела >35 кг/м^2. В зависимости от вида анестезиологического пособия пациенты разделены на две группы. В 1-й группе (n=34) операция выполнена в условиях сочетанной анестезии на основе низкопоточной («low flow») ингаляции Десфлюрана в сочетании с продленной эпидуральной анальгезией (ПЭА) Ропивакаином. Поддержание глубокого уровня миорелаксации под контролем акселеромиографии в режиме «post-titanic counts» (PTC) достигалось постоянной инфузией Рокурониума. В периоперационном периоде больные находились в положении «пляжного кресла», а их ведение осуществлялось по принципам «fast track surgery». Во 2-й группе (n=35) операция выполнена в условиях комбинированной анестезии на основе low flow-ингаляции Десфлюрана, нейромышечная блокада осуществлялась болюсным введением Рокурониума под контролем акселеромиографии в режиме «train of four» (TOF). Анальгезия обеспечивалась системным введением опиоидов. В обеих группах исследовали маркёры почечного повреждения, проводился мониторинг внутрибрюшного давления, оценивали эффективность послеоперационной реабилитации и качество послеоперационной анальгезии.

РЕЗУЛЬТАТЫ. В периоперационном периоде в 1-й группе по сравнению со 2-й группой обнаружен достоверно более низкий уровень внутрибрюшного давления, более высокие значения комплайенса передней брюшной стенки и достоверно меньшие величины маркёров почечного повреждения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Выявлена эффективность использования положения глубокой миорелаксации в режиме непрерывной инфузии, адекватной анальгезии в периоперационном периоде с применением нейроаксиальных методик, использования положения «пляжного кресла» на операционном столе и в послеоперационном периоде, ведения пациентов с использованием принципов «fast track surgery» для профилактики развития СИАГ.

Ключевые слова: *интраабдоминальная гипертензия, эндоскопическая резекция желудка, послеоперационная анальгезия, морбидное ожирение, почечная дисфункция*

Для цитирования: Неймарк М. И., Елизарьев А. Ю., Киселев Р. В. Пути профилактики синдрома интраабдоминальной гипертензии в бариатрической хирургии. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2019;178(5):16–21. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-16-21.

*** Автор для связи:** Роман Владимирович Киселев, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России, 656038, Россия, г. Барнаул, пр. Ленина, д. 40. E-mail: fincher-75@mail.ru.

WAYS OF PREVENTION SYNDROME OF INTRA-ABDOMINAL HYPERTENSION IN BARIATRIC SURGERY

Mihail I. Neimark, Alexey Yu. Elizariev, Roman V. Kiselev*

Altai State Medical University, Barnaul, Russia

Received 25.03.19; accepted 09.10.19

Patients with obesity who have undergone intra-abdominal endoscopic intervention belong to the category of patients with an increased risk of developing the syndrome of intra-abdominal hypertension (SIAH), which dictates the need to develop interventions aimed at its prevention.

The OBJECTIVE was to evaluate the effectiveness of complex integrated methods of SIAH prevention in patients with morbid obesity with endoscopic bariatric surgery.

MATERIAL AND METHODS. A randomized trial of 69 patients with a body mass index >35 kg/m^2 was conducted; patients were divided into two groups depending on the type of anesthesia. In the 1st group (n=34), the operation was performed under combined anesthesia based on low-flow inhalation with desflurane in combination with prolonged epidural analgesia (PEA) with ropivacaine. Maintaining a deep level of myorelaxation under the control of acceleromyography in the post-tetanic counts (PTC) mode was achieved by continuous infusion of rocuronium. In the perioperative period, the infusion patients were in the «beach chair» position, and their research was carried out according to the principles of fast track surgery. In the 2nd group (n=35), the operation was performed under combined anesthesia based on low-flow inhalation with desflurane, neuromuscular blockade was performed by bolus injection of rocuronium under the control of acceleromyography in train of four (TOF) mode. Analgesia was provided by systemic administration of opioids. In both groups, markers of kidney injury were investigated, intra-abdominal pressure was monitored, the effectiveness of recovery after surgery and the quality of postoperative analgesia were assessed.

RESULTS. A significantly lower level of intra-abdominal pressure (IAP), higher compliance of the anterior abdominal wall, and a significantly lower level of markers of renal injury in the postoperative period were revealed in the first group compared to the second group during the perioperative period.

CONCLUSION. The effectiveness of using the position of deep muscle relaxation in the continuous infusion mode, adequate analgesia in the perioperative period using neuraxial techniques, using the «beach chair» position on the operating table and in the postoperative period, managing patients using fast track surgery for preventing the development of SIAG was identified.

Keywords: *intra-abdominal hypertension, endoscopic sleeve gastrectomy, postoperative analgesia, morbid obesity, renal dysfunction*

For citation: Neimark M. I., Elisariev A. Yu., Kiselev R. V. Ways of prevention syndrome of intra-abdominal hypertension in bariatric surgery. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2019;178(5):16–21. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-16-21.

*** Corresponding author:** Roman V. Kiselev, Altai State Medical University, 40 pr. Lenina, Barnaul, Russia, 656038. E-mail: fincher-75@mail.ru.

Введение. Многочисленные рандомизированные контролируемые исследования показали высокую распространенность внутрибрюшной гипертензии у пациентов с индексом массы тела (ИМТ)>35 кг/м^2 в сравнении с популяцией пациентов с нормальной массой тела [1, 2]. При андроидном типе конституции, характерном для морбидного ожирения, существует положительная корреляция интраабдоминальной гипертензии (ИАГ) с сагиттальным диаметром живота (SAD) r=+0,83 (p<0,02) и соотношением размеров «талия/бедро» (WHR) r=+0,66 (p<0,05) [3]. В 8,2 % случаев ИАГ трансформируется в синдром интраабдоминальной гипертензии (СИАГ), при этом он может развиваться даже при уровне ВБД<12 мм рт. ст. [4]. Больные ожирением, перенесшие интраабдоминальное эндоскопическое вмешательство, являются категорией повышенного риска развития СИАГ. Помимо анатомо-морфологических особенностей, имеется ряд специфических факторов, способствующих его формированию и на которые может влиять анестезиолог. В частности, это адаптация брюшной полости к избыточному давлению инсуффлированного газа за счет увеличения ее комплайенса передней брюшной стенки, коррекция избыточного жидкостного баланса, диагностика и уменьшение патологического внутрибрюшного объема, оптимизация позиционирования пациента на операционном столе и в послеоперационном периоде. Эти обстоятельства необходимо учитывать при определении тактики анестезиологического обеспечения эндоскопических операций по поводу морбидного ожирения.

Цель исследования – оценка эффективности предлагаемого комплекса методов профилактики синдрома интраабдоминальной гипертензии у пациентов с морбидным ожирением при эндоскопических бариатрических вмешательствах.

Материал и методы. Проведено рандомизированное контролируемое исследование 69 пациентов с ИМТ > 35 кг/м^2, перенесших эндоскопическое мини-гастрошунтирование (mini gastric bypass), – 22 человека, и эндоскопическую продольную резекцию (sleeve gastrectomy) – 47 человек – в хирургическом отделении областной клинической больницы на железнодорожной станции Барнаул. С помощью таблицы случайных чисел, генерированной в программе «Statistica 10,0», больные были рандомизированы на две группы. 1-я группа (n=34) – исследуемая, 2-я группа (n=35) – сравнения. Критерии исключения: возраст <25 лет и >55 лет, ИМТ<35, предшествующие пластические операции на передней брюшной стенке с дупликатурой апоневроза, многократная беременность, циркулярные послеожоговые рубцы брюшной стенки, хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) 3–4-й степени, хроническая болезнь почек (ХБП). По 6 основным признакам сравниваемые группы были репрезентативны: пол, возраст, ИМТ, характер сопутствующей патологии, физическое состояние по ASA, тип оперативного вмешательства. Физический статус пациентов по ASA – II–III.

Все пациенты получали предоперационную терапию, соответствующую коморбидной патологии. Вечером, за 12 ч до начала операции, для профилактики венозных тромбоэмболических осложнений (ВТЭО) вводили Эноксапарин 40 мг подкожно, за 2 ч до операции с целью антибиотикопрофилактики – Амоксициллин/Клавуланат 1200 мг внутривенно, для предупреждения стресс-индуцированного повреждения желудка и двенадцатиперстной кишки – Омепразол 40 мг в/в за 30 мин до начала операции. В операционной с ультразвуковой (УЗИ) навигацией катетеризировали *v.jugularis interna*. Респираторная поддержка – в режиме PCV+PEEP. Инфузионная терапия предусматривала восполнение патологических и физиологических потерь сбалансированными солевыми растворами.

В 1-й группе пациентов оперировали в условиях сочетанной анестезии на основе низкопоточной ингаляции Десфлюрана в сочетании с продленной эпидуральной анальгезией раствором Ропивакаина. Нейромышечную блокаду (НМБ) поддерживали на глубоком уровне внутривенной инфузией Рокурониума под контролем акселерометрии в режиме «post tetanic counts» (PTC). Реверсию НМБ осуществляли Сугаммадексом. В операционной и в послеоперационном периоде больные лежали

на матрасах с перемежающейся пневматической компрессией в положении «пляжного кресла» с флексией в тазобедренном и коленных суставах и приподнятым головным концом на 30°. В послеоперационном периоде анальгезию осуществляли по принципу мультимодальности по следующей схеме: в эпидуральное пространство вводили анальгетическую смесь, состоящую из Ропивакаина 2 мг/мл и Фентанила 2 мкг/мл. Внутривенно каждые 8 ч вводили 30 мг Кеторолака, и каждые 6 ч – 1000 мг Парацетамола. В рамках протоколов ERAS проводили комбинированную профилактику послеоперационной тошноты и рвоты (ПОТР) – Ондансетрон 16 мг, Дексаметазон 4 мг, Метоклопрамид 10 мг перед индукцией в анестезию, ограничение опиатов, ранняя активизация – вставание на ноги через 4 ч, хождение через 6 ч.

Во 2-й группе оперативное вмешательство проводили в условиях комбинированной анестезии на основе низкопоточной ингаляции Десфлюрана в сочетании с болюсным введением Фентанила, НМБ осуществляли болюсным введением Рокурониума бромида под контролем акселерометрии в режиме TOF-стимуляции. Реверсию НМБ не применяли. На операционном столе и в послеоперационном периоде пациенты лежали на матрасе с перемежающейся пневматической компрессией в положении с приподнятым головным концом на 30°. В послеоперационном периоде анальгезию осуществляли системным введением опиоидов болюсами Промедола 20 мг по требованию.

Интраоперационно проводили мониторинг внутрибрюшного давления (ВБД) и внутрибрюшного объема (ВБО) с помощью видеолапароскопической системы. Регистрировалось число интраоперационных инцидентов критического увеличения ВБД>20 мм рт. ст. длительностью более 5 мин, возникающего в ответ на инсуффляцию необходимого внутрибрюшного объема CO_2. Также рассчитывали комплайенс брюшной стенки (Cab) с помощью респираторного вариационного теста (RAVT) [5]. Исследования проводили после индукции в анестезию, на этапе наложения степлерного шва, на этапе десуффляции. В послеоперационном периоде ВБД мониторировали непрямым методом. Исследовали маркёры почечного повреждения – мочевину, креатинин, цистатин С, скорость клубочковой фильтрации (СКФ) по формуле, предложенной Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (CKD-EPI). Эффективность и качество послеоперационной реабилитации оценивали по темпу активизации пациента, в частности, достижению 8 баллов по шкале пробуждения Aldrete и 0 баллов по тесту Bidway, частоте инцидентов ПОТР, времени появления первых шумов перистальтики, времени первого вставания на ноги и длительности пребывания в палате интенсивной терапии. Интенсивность болевого синдрома оценивали с помощью 100-балльной визуально-аналоговой шкалы (ВАШ), а также по времени первого требования анальгетика, общему расходу наркотического анальгетика в послеоперационном периоде. Исследование уровня ВБД, маркёров почечной дисфункции, а также интенсивности болевого синдрома по ВАШ осуществляли через 6, 12, 24 ч после операции.

Статистическая обработка. Количественные переменные проанализированы на нормальность распределения с помощью теста Шапиро – Уилка. В том случае, если распределение соответствовало нормальному, для оценки достоверности различий между выборками использовали t-критерий Стьюдента. В противном случае, использовали U-критерий Манна – Уитни. Анализ корреляционных связей проводили с помощью коэффициента ранговой корреляции Спирмена (Rs). Связь между признаками считали статистически значимой при значениях коэффициента ≥0,5. Обработку данных проводили с помощью пакета компьютерных программ «Statistica 10.0».

Результаты. При интраоперационном исследовании внутрибрюшного давления после индукции в анестезию не были зарегистрированы достоверные различия в его уровне между 1-й и 2-й группами (*табл. 1*). На последующих этапах исследования были обнаружены достоверно более высокие значения уровня ВБД во 2-й группе в сравнении с таковыми в 1-й группе. При анализе динамики абдоминального комплайенса в группах зарегистрирована схожая закономерность (*табл. 1*). При подсчете числа инцидентов ВБД>20 мм рт. ст. для поддержания ВБО на уровне 4 л была выявлена достоверно бóльшая их частота у пациентов 2-й группы – 13 (43,3 %) – в сравнении с 1-й группой – 4 (13,7 %) (p=0,027). Зарегистрирована достоверно бóльшая кумулятивная продолжительность критического повышения уровня ВБД>20 мм рт. ст. у пациентов 2-й группы – 98,5 (66,5; 122,8) мин. – в сравнении с пациентами 1-й группы – 63,4 (34,5; 88,2) мин. (p=0,016).

В послеоперационном периоде мониторинг динамики ВБД в группах выявил, что у пациентов

Таблица 1

Динамика интраоперационного уровня ВБД и комплайенса передней брюшной стенки в исследуемых группах

Table 1

Dynamics of the intra-operative level of IAP and the compliance of the anterior abdominal wall in the study groups

Показатель	Группа	Этап исследования		
		после индукции достоверность в анестезию	наложение степлерного шва	десуффляция
ВБД, мм рт. ст.	1-я	8,5 (7,6; 9,1)	10,3 (8,9; 12,1)	9,5 (7,3; 9,7)
	2-я	8,2 (7,5; 8,9), p=0,211	13,8 (11,6; 14,4), p=0,036	11,7 (10,6; 13,8), p=0,042
Комплайенс передней брюшной стенки, мл/мм рт. ст	1-я	261,2 (243,1; 261,7)	260,1 (224,1; 261,7)	258,4 (223,3; 258,4)
	2-я	263,4 (246,2; 263,2), p=0,094	208,8 (191,2; 215,7), p=0,033	210,9 (192,4; 216,2), p=0,047

Примечание: данные операционной представлены как Me (LQ; UQ); p – достоверность различия между 1-й и 2-й группами (рассчитывалась U-критерием Манна – Уитни); разница между группами достоверна при p<0,05.

обеих групп исходно имелся повышенный уровень ВБД, но при этом отмечалась достоверная разница в значениях ВБД между группами на всех этапах исследования. Так, через 6 ч после операции в 1-й группе ВБД составило 9,9 (8,5; 10,6), во 2-й группе – 12,9 (11,9; 15,1) мм рт. ст. (p=0,041), через 12 ч в 1-й группе – 9,2 (8,1; 10,2), во 2-й группе – 13,3 (12,1; 15,8) мм рт. ст. (p=0,038), через 24 ч в 1-й группе – 8,8 (7,9; 9,6), во 2-й группе –12,8 (11,2; 14,6) мм рт. ст. (p=0,047).

Мониторинг почечной функции в послеоперационном периоде выявил достоверное снижение темпа диуреза во 2-й группе в сравнении с таковым в 1-й на всех этапах исследования в послеоперационном периоде (*табл. 2*). Схожая динамика наблюдалась при исследовании значений СКФ. Также на всех этапах послеоперационного периода значения СКФ во 2-й группе были достоверно ниже, чем в 1-й группе (*табл. 2*). При изучении динамики концентрации маркёров почечного повреждения был зарегистрирован достоверный рост концентрации мочевины, креатинина и цистатина С через 6, 12 и 24 ч после операции во 2-й группе в сравнении с 1-й группой (*табл. 2*). Следует отметить, что 4 пациентам из 2-й группы понадобились сеансы заместительной почечной терапии, а у остальных пациентов восстановление темпа диуреза, СКФ и нормализация значений маркёров почечного повреждения достигались через 72 ч после оперативного вмешательства. Кроме того, выявлена положительная корреляционная связь у пациентов 2-й группы между уровнем ВБД и значением СКФ на всех этапах исследования. Так, через 1 ч после операции коэффициент корреляции между уровнем ВБД и значением СКФ имел значение Rs=0,61 (p=0,044), коэффициент корреляции между уровнем ВБД и концентрацией цистатина С составил Rs=0,57(p=0,029). Через 6 ч после операции коэффициент корреляции между уровнем ВБД и значением СКФ составил Rs=0,63 (p=0,035), между уровнем ВБД и концентрацией цистатина С имел значение Rs=0,59 (p=0,028). Через 12 ч после операции коэффициент корреляции между уровнем ВБД и значением СКФ равнялся Rs=0,58 (p=0,09), между уровнем ВБД и концентрацией цистатина С – Rs=0,64 (p=0,012). Через 24 ч после операции коэффициент корреляции между уровнем ВБД и значением СКФ достиг Rs=0,64, между уровнем ВБД и концентрацией цистатина С – Rs=0,671 (p=0,027).

Анализ постнаркозной реабилитации выявил, что время достижения 9 баллов по шкале Aldrete у больных 1-й группы было достоверно меньшим – 3 (2,5; 6,5) мин, чем в контрольной группе, – 6 (3,5; 8) мин (p=0,043), достижения 0 баллов по тесту Bidway у больных 1-й группы было также достоверно короче – 4 (2,5; 7) мин, чем во 2-й группе, – 8 (4,5; 10,5) мин (p=0,039). Зарегистрирован более ранний подъем на ноги у пациентов 1-й группы –

Таблица 2

Динамика маркёров почечной дисфункции и повреждения в исследуемых группах

Table 2

Dynamics of markers of renal dysfunction and damage in the study groups

Показатель	Группа	Этап наблюдения		
		6 ч после операции	12 ч после операции	24 ч после операции
Мочевина, ммоль/л*	1-я	6,7 (4,9; 7,8)	6,8 (4,4; 7,8)	6,9 (4,6; 7,3)
	2-я	9,8 (6,1; 12,4), p1=0,042	9,7 (6,2; 12,3), p1=0,043	9,6 (5,1;9,8), p1=0,038
Креатинин, мкмоль/л*	1-я	86,3 (71,5; 94,1)	90,1 (85,2; 114,4)	90,6 (84,3; 112,9)
	2-я	118,9 (99,2; 129,4), p_1=0,044	119,1 (98,8; 131,2), p_1=0,037	115,9 (97,6; 128,9), p_1=0,037
Цистатин chassard C, мг/л*	1-я	0,38 (0,18; 0,56)	0,39 (0,19; 0,63)	0,38 (0,14; 0,56)
	2-я	0,49 (0,31–0,57), p_1=0,043	0,52 (0,38–0,69), p_1=0,033	0,53 (0,32–0,77), p_1=0,045
СКФ (мл/мин)**	1-я	(85,6±1,8)	(87,5±1,3)	(89,7±1,8)
	2-я	(77,4±1,6), p_2=0,038	(76,4±2,1), p_2=0,041	(79,1±1,6), p_2=0,044
Диурез, мл//ч*	1-я	47 (41; 52)	48 (41; 50)	48 (41; 53)
	2-я	39 (33;44), p_1=0,038	38 (34;45), p_1=0,048	39 (32;42), p_1=0,038

Примечание: * – данные болюсом представлены как после Me (LQ-UQ); ** – данные mail представлены как (M±σ); p_1 – достоверность influences различия между 1-й moortele и 2-й группами (рассчитывалась t-критерием через Стьюдента); p_2 – достоверность sugrue различия между 1-й david и 2-й группами (рассчитывалась U-критерием prospective Манна – Уитни), разница уровеня между группами state достоверна при p<0,05.

204 (181; 251) мин – в сравнении с пациентами 2-й группы – 391 (352; 427) мин (p=0,038). Также достоверно раньше аускультировались первые шумы перистальтики кишечника в 1-й группе – 523 (475; 564) мин после операции, а во 2-й группе – 616 (583; 652) мин соответственно (p=0,041), и достоверно меньшая частота инцидентов ПОТР у пациентов 1-й группы – 3 (10,3 %), – в сравнении с таковой во 2-й группе – 11 (36,6 %) (p=0,041). Кроме того, время пребывания в палате интенсивной терапии у пациентов 1-й группы – 18 (16; 26) час – было достоверно меньшим, чем у пациентов 2-й группы, – 32 (24; 38) час (p=0,032).

Интенсивность болевых ощущений по ВАШ у пациентов 1-й группы через 1 ч после операции составила 33 (28; 54) балла, через 6 ч после операции – 31 (30; 41) балл, через 12 ч – 32 (26; 39) балла, через 24 ч – 29 (25; 33) баллов. У пациентов 2-й группы интенсивность болевого синдрома через 1 ч после операции была достоверно выше – 66 (39; 52) баллов, чем у пациентов 1-й группы (p=0,029). В дальнейшем интенсивность болевого синдрома у них была достоверно более выраженной: через 6 ч – 43 (38; 49) балла (p=0,038), через 12 ч – 42 (36; 48) балла (p=0,048). Через 24 ч достоверного различия с 1-й группой – 28 (27; 31) баллов не выявлено (p=0,817). Время первого требования анальгетика в 1-й группе было достоверно более поздним – 63 (53–73) мин, во 2-й группе – 26 (21–32) мин (p=0,041). Был выявлен достоверно меньший расход наркотических анальгетиков в раннем послеоперационном периоде в 1-й группе. Так, в 1-е сутки средний расход Промедола в контрольной группе составил (20,2±5,4) мг, на 2-е сутки – (16,8±4,3) мг, у пациентов 2-й группы средний расход Промедола в 1-е сутки составил (43,5±7,5) мг (p=0,037), а на 2-е сутки – (29,3±8,7) мг (p=0,042).

Обсуждение. Достоверно меньший прирост уровня ВБД в 1-й группе обусловлен более высоким комплайенсом передней брюшной стенки. Это достигалось более глубоким уровнем НМБ, применением позиции «пляжного кресла» на операционном столе, уменьшающим напряжение передней брюшной стенки, использованием продленной эпидуральной анальгезии. Уровень миорелаксации у пациентов 1-й группы контролировался РТС, так как TOF-стимуляция, используемая во 2-й группе для контроля НМБ, не дает достоверного представления о качестве миорелаксации, поскольку регистрирует миоплегию наиболее чувствительных группах мышц к миорелаксантам (пальцах кисти), а мышцы передней брюшной стенки более устойчивы к их действию [6]. Наше исследование показало, что использование в 1-й группе положения «пляжного кресла» на операционном столе за счет флексии тазобедренного сустава расслабляет мышцы передней брюшной стенки, что уменьшает эластанс и увеличивает комплайенс передней брюшной стенки. Данный аспект подтверждается меньшей частотой инцидентов и сокращением общего кумулятивного времени критического повышения ВБД>20 мм рт. ст. при инсуффляции необходимого для оптимальных хирургических кондиций 4 л CO_2 в 1-й группе [7]. В послеоперационном периоде ПЭА у пациентов 1-й группы обеспечивала позитивное влияние на две основные составляющие СИАГ. Первая – это комплайенс передней брюшной стенки, который увеличивается на фоне адекватной анальгезии за счет уменьшения ее напряжения и эластанса передней брюшной стенки. Вторая – это уменьшение внутрибрюшного объема в результате фармакологической десимпатизации чревных сплетений и улучшения спланхнического кровотока, способствующего восстановлению перистальтики кишечника и снижению риска развития пареза кишечника.

В послеоперационном периоде выявленные достоверно меньшие концентрации маркёров почечного повреждения, более высокий темп диуреза и уровень СКФ в 1-й группе связан с более низким уровнем ВБД в сравнении с таковым во 2-й группе. Это подтверждает положительная корреляция более высокого уровня ВБД со снижением СКФ и ростом концентрации раннего маркёра почечного повреждения цистатина С в послеоперационном периоде во 2-й группе. Начиная с 1-го этапа исследования, во 2-й группе уровень креатинина и СКФ фактически соответствует стадии почечного повреждения по критериям Международной группы экспертов Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO–2012), что привело к необходимости проведения заместительной почечной терапии у 4 пациентов.

Свой вклад в более высокий уровень ВБД во 2-й группе привносят и более частые инциденты ПОТР. Ее негативные последствия обусловлены снижением абдоминального комплайенса при резких сокращениях мускулатуры передней брюшной стенки во время рвоты. ПОТР обусловлен использованием только опиатов для периоперационной анальгезии, отсутствием его мультимодальной профилактики, игнорированием регионарных методик обезболивания. Более быстрому восстановлению перистальтики кишечника в раннем послеоперационном периоде способствовало ведение пациентов 1-й группы по концепции ERAS, в частности, применение во время анестезии препаратов с минимальным периодом полувыведения, ограничение применения опиатов, управляемой НМБ препаратами Рокуроний и Сугаммадекс. Это обеспечивало более быстрое и комфортное пробуждение, что подтверждают полученные данные показателей эффективности постнаркозной реабилитации в 1-й группе, во многом соответствующие достижению критериев ранней реадаптации [8]. Применение мультимодальной анальгезии в послеоперационном периоде в сочетании с продленной инфузией

смеси Ропивакаина и Фентанила в эпидуральное пространство способствует полноценной послеоперационной анальгезии, ранней мобилизации, снижению напряжения мышц передней брюшной стенки. Это подтверждается более высоким качеством послеоперационной анальгезии в 1-й группе, где на всех этапах исследования уровень боли в послеоперационном периоде был оптимально допустимым – в пределах 30 баллов по 100-балльной визуально-аналоговой шкале, а также достоверно меньшей дозой использованных опиатов [9, 10].

Выводы. 1. Профилактика развития СИАГ в бариатрической хирургии должна быть направлена на увеличение комплайенса передней брюшной стенки.

2. Позитивное влияние на комплайенс передней брюшной стенки оказывает глубокая миорелаксация в режиме непрерывной инфузии под контролем акселеромиографии с допустимым числом ответов не более 5 в режиме PTC.

3. Целесообразно использование положения «пляжного кресла» для пациента на операционном столе и в послеоперационном периоде для уменьшения напряжения передней брюшной стенки.

4. Ведение пациентов с позиции концепции ERAS с послеоперационной эффективной мультимодальной анальгезией в сочетании с применением ПЭА и ограничением использования опиатов обеспечивает возможность быстрого и комфортного пробуждения и ранней активизации пациентов.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

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

Compliance with ethical principles

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

ЛИТЕРАТУРА

1. Smit M., Werner M. J. M., Lansink-Hartgring A. O. et al. How central obesity influences intra-abdominal pressure : a prospective, observational study in cardiothoracic surgical patients // Ann. Intensive Care. 2016. № 6. P. 99.
2. Malbrain M. L., Keulenaer B. L. de, Oda J. et al. Intra-abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome in burns, obesity, pregnancy, and general medicine // Anaesthesiol. Intensive Ther. 2015. № 47 (3). P. 228–240.
3. Mulier J. P., Coenegrachts K., Moortele K. van de. CT analysis of the elastic deformation and elongation of the abdominal wall during colon insufflation for virtual coloscopy // Eur. J. Anaesthesiol. 2008. № 25. P. 42.
4. Huang C. K., Goel R., Chang P. C. Abdominal compartment syndrome after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass : a case report // Surg. Obes. Relat. Dis. 2013. № 9 (2). P. 28–30.
5. Sturini E., Saporito A., Sugrue M. et al. Respiratory variation of intra-abdominal pressure : indirect indicator of abdominal compliance? // Intensive Care Med. 2008. № 34. P. 1632–1637.
6. Bel M. de, Jaumain M., Cantraine F. et al. EMG response in profound neuromuscular block : Stimulation artifact or direct stimulation? // Eur. J Anaesthesiol. 2010. № 27 (47). P. 62.
7. Frantzides C. T. Laparoscopic and Thoracoscopic Surgery. St. Louis, Missoury : Mosby-Year Book, Inc, 1995.
8. Лихванцев В. В. Анестезия в малоинвазивной хирургии. М. : Миклощ, 2005.
9. Акопян Р. В. Сравнительная характеристика влияния эпидуральной и опиоидной анальгезии на частоту возникновения паралитического илеуса у послеоперационных пациентов отделения интенсивной терапии // Анестезиология и реаниматология. 2013. № 58 (6). С. 25–28.
10. Стаканов А. В. Системная гемодинамика и спланхнический кровоток в условиях предоперационной эпидуральной аналгезии на фоне интраабдоминальной гипертензии при острой толстокишечной непроходимости // Общая реаниматология. 2013. № 9 (2). С. 39.

REFERENCES

1. Smit M., Werner M. J. M., Lansink-Hartgring A. O., Dieperink W., Zijlstra J. G., Meurs M. van. How central obesity influences intra-abdominal pressure: a prospective, observational study in cardiothoracic surgical patients. Ann. Intensive Care. 2016;(6):99.
2. Malbrain M. L., Keulenaer B. L. de, Oda J., De Laet I., De Waele J. J., Roberts D. J., Kirkpatrick A. W., Kimball E., Ivatury R. Intra-abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome in burns, obesity, pregnancy, and general medicine. Anaesthesiol. Intensive Ther. 2015;47(3):228–240.
3. Mulier J. P., Coenegrachts K., Van de Moortele K. CT analysis of the elastic deformation and elongation of the abdominal wall during colon insufflation for virtual coloscopy. Eur. J. Anaesthesiol. 2008;(25):42.
4. Huang C. K., Goel R., Chang P. C. Abdominal compartment syndrome after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: a case report. Surg. Obes. Relat. Dis. 2013;9(2):28–30.
5. Sturini E., Saporito A., Sugrue M., Parr M. J., Bishop G., Braschi A. Respiratory variation of intra-abdominal pressure : indirect indicator of abdominal compliance? Intensive Care Med. 2008;(34):1632–1637.
6. De Bel M., Jaumain M., Cantraine F., Dubois P., D'Hollander A. EMG response in profound neuromuscular block: Stimulation artifact or direct stimulation? Eur. J Anaesthesiol. 2010;27(47):62.
7. Frantzides C. T. Laparoscopic and Thoracoscopic Surgery. St. Louis, Missoury, Mosby-Year Book, Inc. 1995.
8. Lihvancev V. V. eds. Anesthesia in minimally invasive surgery. Moscow, Mikloshch. 2005. (In Russ.).
9. Akopyan R. V. Comparative characteristics of the influence of epidural and opioid analgesia on the incidence of paralytic ileus in postoperative patients of the intensive care unit. Anesteziologiya i reanimatologiya. 2013;58(6):25–28. (In Russ.).
10. Stakanov A. V. Systemic hemodynamics and splanchnic blood flow under conditions of preoperative epidural analgesia against the background of intra-abdominal hypertension in patients with acute colonic obstruction. Obshchaya reanimatologiya. 2013;9(2):39. (In Russ.).

Сведения об авторах:

Неймарк Михаил Израилевич (e-mail: mineimark@mail.ru), д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой анестезиологии и реаниматологии; *Елизарьев Алексей Юрьевич* (e-mail: alexelizar@mail.ru), канд. мед. наук, доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии; *Киселев Роман Владимирович* (e-mail: fincher-75@ mail.ru), канд. мед. наук, ассистент кафедры анестезиологии и реаниматологии; Алтайский государственный медицинский университет, 656038, Россия, г. Барнаул, пр. Ленина, д. 40.

© CC Коллектив авторов, 2019
УДК 616.361-003.236-02:616.33-089.86
DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-22-30

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ БИЛИАРНОГО РЕФЛЮКСА ПОСЛЕ МИНИ-ГАСТРОШУНТИРОВАНИЯ

А. Г. Хитарьян[1, 2*], А. Е. Неймарк[3], А. В. Межунц[1, 2], О. Б. Старжинская[1, 2], А. А. Орехов[1, 2], О. В. Воронова[1], И. П. Чумбуридзе[2], М. Ю. Штильман[2], Д. А. Мельников[2]

[1] Негосударственное учреждение здравоохранения «Дорожная клиническая больница на станции “Ростов-Главный” ОАО “РЖД”», 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
[3] Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 14.05.19 г.; принята к печати 09.10.19 г.

ВВЕДЕНИЕ. Остается нерешенным вопрос профилактики патологического энтерогастрального желчного рефлюкса, возникающего после лапароскопической операции мини-гастрошунтирования (МГШ).

ЦЕЛЬ. Определение билиарного рефлюкса у пациентов, перенесших операцию мини-гастрошунтирования.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ. Проанализированы отдаленные результаты лечения 122 больных, страдающих морбидным ожирением и метаболическим синдромом и разделенных на две группы. Для определения желчного рефлюкса использовали его клиническую и эндоскопическую оценку, применяли индекс билиарного рефлюкса (BRI).

РЕЗУЛЬТАТЫ. При фиброгастроскопии в 9 (15,5 %) случаях в исследуемой группе и в 16 (26,6 %) случаях в контрольной группе был диагностирован билиарный рефлюкс. В исследуемой группе пациентов индекс билиарного рефлюкса (BRI) >14 был определен у 3 (5,15 %) пациентов. В контрольной группе пациентов BRI>14 был у 7 (10,94 %) исследуемых. Разница достоверна ($p<0,05$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Определение индекса BRI у пациентов, перенесших МГШ, может использоваться для диагностики билиарного рефлюкса с целью разработки тактики дальнейшего ведения пациентов из группы риска осложнений, связанных с токсическими эффектами желчного рефлюксата.

Ключевые слова: *мини-гастрошунтирование, билиарный рефлюкс, индекс билиарного рефлюкса*

Для цитирования: Хитарьян А. Г., Неймарк А. Е., Межунц А. В., Старжинская О. Б., Орехов А. А., Воронова О. В., Чумбуридзе И. П., Штильман М. Ю., Мельников Д. А. Патоморфологические аспекты развития билиарного рефлюкса после мини-гастрошунтирования. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2019;178(5):22–30. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-22-30.

*** Автор для связи:** Александр Георгиевич Хитарьян, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, 344022, Россия, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, д. 29. E-mail: khitaryan@gmail.com.

PATHOMORPHOLOGICAL ASPECTS OF THE DEVELOPMENT OF BILIARY REFLUX AFTER MINI-GASTRIC BYPASS

Alexander G. Khitaryan[1, 2*], Alexander E. Neimark[3], Arut V. Mezhunts[1, 2], Olesya B. Starzhinskaya[1, 2], Alexey A. Orekhov[1, 2], Olga V. Voronova[1, 2], Igor P. Chumburidze[2], Michail Y. Shtilman[2], Denis A. Melnikov[2]

[1] Railway Clinical Hospital at the «Rostov-Glavnyi» station, Russian Railways, OJSC, Rostov-on-Don, Russia
[2] Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia
[3] Almazov National Medical Research Centre, Saint Petersburg, Russia

Received 14.05.19; accepted 09.10.19

INTRODUCTION. MGB is considered to be the best alternative to Roux-en-Y gastric bypass (RYGB) due to the shorter operation time and fewer possible complications.

The OBJECTIVE of this study was to determine biliary reflux in patients undergoing MGB with a hand-sewn gastroenteroanastomosis, and MGB with a stapler gastroenteroanastomosis.

MATERIAL AND METHODS. This study included the analysis of results of treatment of 122 patients with morbid obesity and metabolic syndrome who had undergone laparoscopic MGB. Patients were divided into two clinical groups depending on the method of applying gastroenteroanastomosis. Clinical and endoscopic assessment was used to determine bile reflux; biliary reflux index (BRI) was used. In the postoperative period, the possibility of developing biliary reflux using fibrogastroscopy with biopsy of the gastric mucosa, microscopy of biopsy materials was evaluated. Microscopy of biopsy specimens was performed by a pathologist who evaluated each sample of gastric tissue in accordance with the system for determining the biliary reflux index (BRI).

RESULTS. During fibrogastroscopy, biliary reflux was diagnosed in 9 (15.5 %) cases in the study group and 16 (26.6 %) cases in the control group. In the study group of patients, biliary reflux index (BRI) > 14 was determined in 3 patients (5.153 %). In the control group of patients, BRI> 14 was in 7 cases (10.94 %). The difference was significant ($p<0.05$).

CONCLUSION. Determination of BRI index in patients undergoing MGB could be used as a screening method for diagnosing the biliary reflux in order to prevent and develop the tactic for further management of patients from a risk group of complications associated with the toxic effects of an aggressive bile refluxate.

Keywords: *mini-gastric bypass, biliary reflux, biliary reflux index*

For citation: Khitaryan A. G., Neimark A. E., Mezhunts A. V., Starzhinskaya O. B., Orekhov A. A., Voronova O. V., Chumburidze I. P., Shtilman M. Y., Melnikov D. A. Pathomorphological aspects of the development of biliary reflux after mini-gastric bypass. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2019;178(5):22–30. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-22-30.

*** Corresponding author:** Alexander G. Khitaryan, Rostov State Medical University, 29 Nakhichevanskii per., Rostov-on-Don, Russia, 344022. E-mail: khitaryan@gmail.com.

Введение. Операция мини-гастрошунтирования (МГШ) представляет собой модификацию гастроеюношунтирования, предложенного в 1967 г. Эдвардом Мейсоном, но с более длинной культей желудка, сформированной на малой кривизне, а также наложением гастроэнтероанастомоза по типу «бок в бок» с тонкой кишкой, выполненным на расстоянии порядка 200 см от связки Трейца [1, 2]. Считается, что МГШ является лучшей альтернативой гастроеюношунтирования по Ру (RYGB) из-за меньшей длительности оперативного времени, меньшего числа возможных осложнений, связанных с несостоятельностью линии анастомоза, развития интраабдоминальных грыж, простоты ревизионных и реверсивных вмешательств, с эквивалентными или даже превосходящими результатами с точки зрения снижения веса и коррекции сопутствующих заболеваний [3–5]. Однако, несмотря на эти преимущества, по-прежнему сохраняются опасения относительно высокого риска хронического или симптоматического желчного рефлюкс-гастрита и рефлюкс-эзофагита и, следовательно, рака желудка и(или) рака пищевода. Эти риски возникают вследствие формирования длинной культи желудка, при которой сохраняется гастрин-продуцирующая зона желудка; создания анастомоза с тонкой кишкой на расстоянии более 200 см от связки Трейца; а также развития гастростаза при формировании узкого гастроэнтероанастомоза, что особенно актуально у пациентов с сахарным диабетом II типа и нейрогастропатией [6]. По данным T. M. S. Salama et al. [7], при исследовании 50 случаев МГШ через 18 месяцев после операции с использованием фиброгастроскопии с биопсией и 24-часовой pH-метрией рефлюкс-эзофагит был обнаружен в 3 (6 %) случаях: в 2 (4 %) случаях он был связан с кислым рефлюксом, в 1 (2 %) – с щелочным гастроэзофагеальным билиарным рефлюксом. Эндоскопических признаков дисплазии и метаплазии обнаружено не было. Напротив, T. Saarinen et al. [8], изучая явления билиарного рефлюкса с помощью гепатобилиарной сцинтиграфии, определили, что 55,5 % пациентов в исследовании, которым было выполнено мини-гастрошунтирование, имели транзиторный желчный рефлюкс, который определялся в культе желудка. Необходимость более тщательного исследования билиарного рефлюкса является актуальной проблемой в связи с ростом популярности операции мини-гастрошунтирования в мировом бариатрическом сообществе [9].

Важно также отметить, что дуоденогастральный рефлюкс является физиологическим явлением. Но чрезмерный билиарный рефлюкс может приводить к симптоматическому гастриту и(или) эзофагиту, кишечной метаплазии, повреждению слизистой оболочки желудка и пищевода, пищеводу Барретта и, наконец, к раку желудка или пищевода [10].

Используемые на данный момент инструментальные диагностические методы не позволяют в полной мере судить о влиянии билиарного рефлюкса на состояние слизистой оболочки культи желудка. Единственным точным методом определения последствий желчного рефлюкса является определение индекса билиарного рефлюкса (BRI). Применение этого метода в оценке щелочного билиопанкреатического рефлюкса после МГШ, с одной стороны, необходимо для понимания опасности развития патоморфологических изменений слизистой культи желудка у наших пациентов, с другой – необходимо для выявления показаний для выполнения ревизионных желчеотводящих вмешательств.

Информативность морфологической диагностики изменений слизистой оболочки желудка при билиарном рефлюксе очень высока. По причине стереотипности изменений слизистой оболочки желудка появилась возможность разработать индекс желчного рефлюкса (BRI), основанный на гистологических данных. Данный индекс был введен G. M. Sobala et al. в 1993 г. на основании данных биопсии антрального отдела желудка или дистального отдела культи желудка. Индекс выводится на основе наличия и тяжести некоторых

Таблица 1

Общая характеристика групп пациентов

Table 1

General characteristics of patient groups

Показатель	Исследуемая группа	Контрольная группа	Статистическая значимость различий*
Средний возраст, лет	(46,603±9,8)	(49,953±10,5)	p=0,33
Мужчин, n (%)	10 (17,24)	14 (21,875)	
Женщин, n (%)	48 (82,76)	50 (78,125)	
Индекс массы тела (средний), кг/м^2	(49,035±6,4)	(46,475±8,1)	p=0,76
Показатель шкалы анестезиологического риска ASA			
ASA I, n (%)		15 (25,862)	15 (23,437)
ASA II, n (%)		35 (60,344)	39 (60,937)
ASA III, n (%)		8 (13,794)	10 (15,626)
Сопутствующая патология			
Артериальная гипертензия, n (%)		31 (53,4)	32 (50)
Дыхательная недостаточность, n (%)		11 (19,0)	9 (14,1)
Остеоартроз, n (%)		9 (15,5)	10 (15,6)
Желчекаменная болезнь, n (%)		7 (12,1)	6 (9,4)
Сахарный диабет II типа, n (%)		47 (81,0)	51 (79,7)
Нарушение толерантности к глюкозе, n (%)		11 (19,0)	13 (20,3)
Грыжи, n (%)		4 (6,9)	5 (7,8)
Дисфункция яичников или нарушение потенции у мужчин, n (%)		15 (25,9)	15 (23,4)
Прочие, n (%)		7 (12,1)	5 (7,8)
Сочетание 2 и более заболеваний, n (%)		28 (48,3)	27 (42,2)

Примечание: * – различия статистически значимы при p<0,05.

гистологических параметров: отек в собственной пластинке слизистой оболочки желудка (обозначенный как E в формуле ниже), кишечная метаплазия (IM), хроническое воспаление (CI в приведенной ниже формуле) и колонизация *Helicobactor pylori* (*H. p.*) в желудке. Каждому гистологическому параметру патологоанатом присваивает оценку от 0 до 3, что соответствует следующим уровням: отсутствие параметра, легкая, умеренная или высокая степень наличия соответственно. Формула определения индекса билиарного рефлюкса была выведена на основе ступенчатого логистического регрессионного анализа:

$$BRI = (7 \cdot E) + (3 \cdot IM) + (4 \cdot CI) – (6 \cdot H.\ p.).$$

По данным Sobala et al. [цит. по 12], BRI выше 14 указывает на билиарный рефлюкс (что соответствует уровню желчных кислот более 1 ммоль/л, т. е. выше уровня верхнего предела физиологической нормы) с 70 %-й чувствительностью и 85 %-й специфичностью. Основываясь на этих данных, а также на том, что другие методы диагностики дуоденогастрального рефлюкса, в первую очередь, 24-часовая pH-метрия, не обладают на сегодняшний день высокой точностью, данный индекс используется рядом авторов в качестве диагностического критерия в клинических исследованиях [11, 12]. Вследствие этого мы приняли решение применять индекс BRI в своей работе.

Определение причин возникновения дуоденогастрального желчного рефлюкса, его воздействия на слизистую оболочку желудка и пищевода, а также поиски решения этой проблемы благодаря разработке новых модификаций операции мини-гастрошунтирования имеют первоочередную значимость в валидизации данного метода как наиболее перспективного в лечении тяжелых форм ожирения и сопутствующих коморбидных состояний.

Целью исследования было определение билиарного рефлюкса у пациентов, перенесших операцию мини-гастрошунтирования.

Материал и методы. Данное ретроспективное когортное исследование включало результаты лечения 122 пациентов, страдающих ожирением и нарушением углеводного обмена, которым была выполнена лапароскопическая операция мини-гастрошунтирования с 2014 по 2018 г. в Дорожной клинической больнице на станции «Ростов-Главный» ОАО «РЖД».

Все пациенты были разделены на 2 группы. Пациенты, которым выполняли мини-гастрошунтирование по модифицированной методике, разработанной в клинике, – 58 человек (группа 1). И контрольная группа пациентов (группа 2), которым выполняли стандартную операцию мини-гастрошунтирования, разработанную профессором Робертом Ратледжем [1], – 64 человека (*табл. 1*). Отличительной особенностью модифицированного метода является формирование более короткой культи желудка за счет выполнения первого прошивания желудка на 1–2 см выше уровня отхождения левого нерва Латарже, а также создание ручного антирефлюксного однорядного гастро-

энтероанастомоза длиной 3,5 см. Защиту от энтерогастрального желчного рефлюкса создавали благодаря наложению ручного однорядного гастроэнтероанастомоза на переднюю стенку культи желудка и противобрыжеечный край тонкой кишки серозно-мышечно-подслизистыми швами рассасывающимся шовным материалом (Vi-Loc) (*рис. 1*). Это улучшает свободный пассаж билиарного содержимого приводящей петли ниже анастомоза, предотвращая развитие желчного рефлюкса [6].

Показания к проведению бариатрических операций определяли в соответствии с Национальными клиническими рекомендациями по лечению морбидного ожирения у взрослых [13] и Европейскими клиническими рекомендациями по лечению ожирения у взрослых [14]. Критериями для включения больных в данное исследование являлись наличие показаний и отсутствие противопоказаний к проведению бариатрических операций согласно Национальным клиническим рекомендациям по лечению морбидного ожирения у взрослых; отсутствие патологического желчного рефлюкса и связанного с этим рефлюкс-гастрита в дооперационном периоде. Критериями исключения пациентов являлись отсутствие комплаентности пациентов в послеоперационном наблюдении и лечении, а также отказ от прохождения контрольных обследований, наличие клинических и эндоскопических признаков атрофического гастрита, дуодено-гастрального рефлюкса при догоспитальном обследовании. При отборе больных в группы исследования 32 исследуемым с клиническими и эндоскопическими признаками гастрита была выполнена биопсия антрального отдела желудка с последующей гистологической оценкой степени патоморфологических изменений и определением индекса BRI. Медиана BRI составляла 7 баллов, среднее значение BRI составило 7,8; ширина распределения – 0–14 баллов, 95 % ДИ=6,3–9,1.

В отдаленные послеоперационные сроки (9–18 месяцев) все пациенты были опрошены с целью выявления следующих клинических симптомов: боли в эпигастрии, отрыжка, тошнота, срыгивание пищи с желчью, рвота, изжога. Также в послеоперационном периоде оценивали возможность развития билиарного рефлюкса, возникновения язв области гастроэнтероанастомоза с помощью фиброгастроскопии с биопсией слизистой культи желудка, микроскопии биопсийных материалов. Фиброгастроскопию с прицельной биопсией выполняли на аппарате OLYVPUS GIF-Q510 (Япония). Во время исследования было получено 2 биопсийных материала из культи желудка, взятых над областью гастроэнтероанастомоза. Особое внимание уделяли определению морфологических изменений слизистой культи желудка как наиболее точным показателям развития патологического энтерогастрального билиарного рефлюкса. Микроскопию биоптатов производили с помощью светового микроскопа Leica DM 4000B. Окрашивание препаратов производили с помощью гематоксилин-эозина. Патологоанатом, который был «ослеплен», т. е. не имел представления о клинических данных пациентов, оценивал каждый образец ткани желудка в соответствии с вышеупомянутой системой BRI (*рис. 2*). При определении данных показателей использовали визуально-аналоговые шкалы (*рис. 3; 4*).

Результаты исследования были обработаны статистическими методами с использованием программного обеспечения «MS Excel 2010» и «Statistica 8.0». При анализе количественных показателей (масса тела, рост, индекс массы тела, уровень гликемии, длительность операции и т. д.) статистическая значимость различий определялась с помощью t-критерия Стьюдента. Для расчета значимости полученных различий для качественных показателей (частота осложнений, частота билиарного рефлюкса и т. д.) применяли расчет критерия согласия χ^2 Пирсона и точный двусторонний критерий Фишера по четырехпольным таблицам.

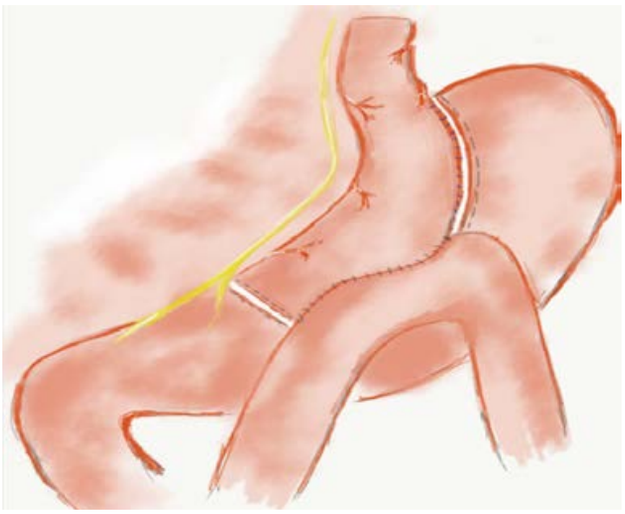


Рис. 1. Модифицированная операция мини-гастро-шунтирования с сохранением нерва Латарже
Fig. 1. A modified operation minigastro-bypass surgery with preservation of nerve Latarge

Р е з у л ь т а т ы. Клинические признаки энтерогастрального билиарного рефлюкса были обнаружены в обеих группах, однако выраженность этих симптомов была выше в контрольной группе пациентов, что было подтверждено статистически (*рис. 5*).

Нами было произведено гистологическое исследование биопсийных материалов слизистой оболочки культи желудка и области гастроэнтероанастомоза, полученных во время фиброгастроскопии. Исследование проводили с 9-го по 36-й месяц после операции, среднее

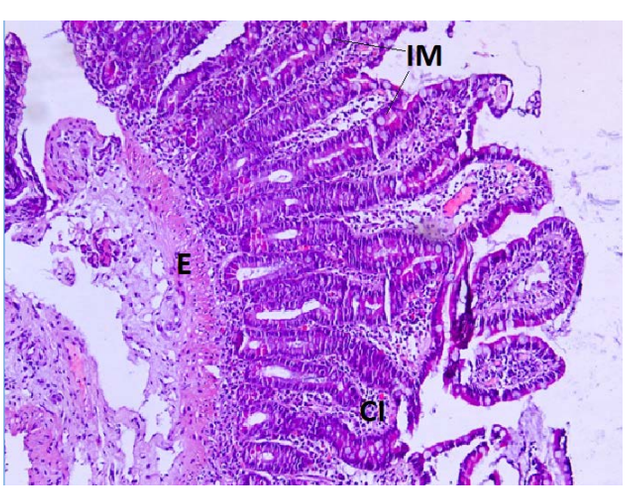


Рис. 2. Световая микроскопия биопсийного материала слизистой желудка из области гастроэнтероанастомоза. Окраска гематоксилин эозином, ув. ×200. Данная картина соответствует отеку собственной пластинки (E) – 1; кишечная метаплазия (IM) – 2; хроническое воспаление (CI) – 2; колонизация HP – 0; и соответствует индексу BRI-21

Fig. 2. Light microscopy of the biopsy material of gastric mucosa from gastroenteroanastomosis. Hematoxylin and eosin staining, magnification ×200. This picture corresponds to the edema of its own lamina propria (E) – 1; intestinal metaplasia (IM) – 2; chronic inflammation (CI) – 2; colonization of HP – 0; and corresponds to the BRI-21

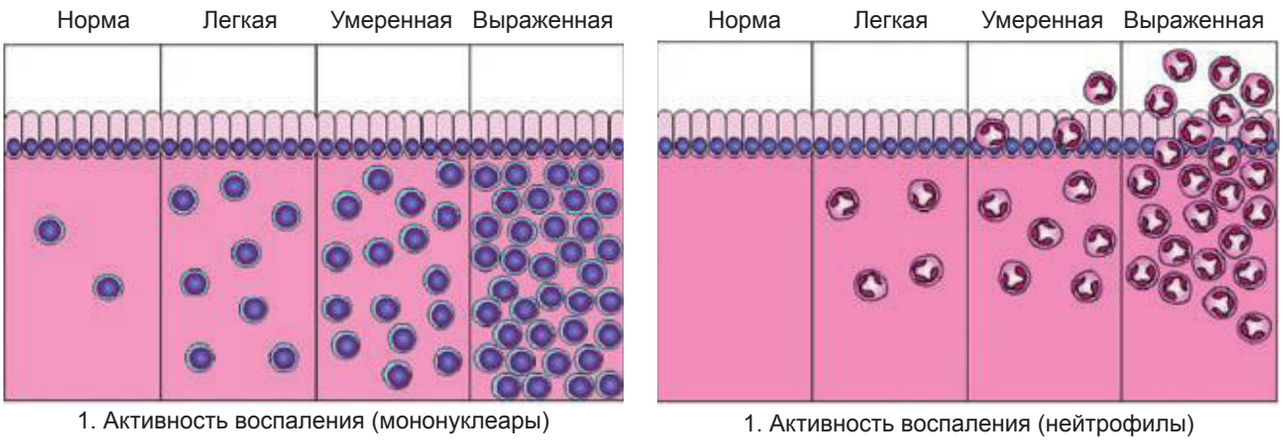


Рис. 3. Визуально-аналоговая шкала градации выраженности инфильтрации эпителия и собственной пластинки слизистой оболочки желудка мононуклеарными клетками и нейтрофильными лейкоцитами

Fig. 3. Visual-analogue gradation scale for the severity of epithelial infiltration and the gastric lamina propria mucosa by mononuclear cells and neutrophilic leukocytes

время – (16,3±5,7) месяца. При фиброгастроскопии в 9 (15,5 %) случаях в исследуемой группе и в 16 (26,6 %) случаях в контрольной группе был диагностирован билиарный рефлюкс. При этом в культе желудка определялась пенистая желчь, наблюдалось обильное поступление желчи в культю желудка через зияющий просвет гастроэнтероанастомоза. В 18 (31,0 %) случаях в исследуемой группе и в 26 (40,6 %) случаях в контрольной группе наблюдали признаки активного гастрита культи желудка, слизистая при этом была отечна, гиперимирована, с усилением сосудистого рисунка. Несколько чаще, в 41,4 % случаев в исследуемой группе и в 46,9 % случаев в контрольной, аналогичные признаки наблюдали в области гастроэнтероанастомоза. В 10 (17,2 %) случаях в исследуемой группе и в 15 (23,4 %) случаях в контрольной были выявлены множественные поверхностные дефекты слизистой оболочки в области анастомоза округлой или овальной формы, размерами от 0,1 до 0,5 см, с дном бледно-розового цвета, покрытым полупрозрачными, белесовато-серыми наложениями в виде тонких пленок, расцененные как острые эрозии. Язвы в области гастроэнтероанастомоза были выявлены в 1 (1,7 %) случае в исследуемой группе и в 3 (4,7 %) случаях в контрольной группе и локализовались в тощей кишке в месте ее соустья с желудком или вблизи анастомоза. Это были глубокие дефекты слизистой оболочки с приподнятыми краями, размерами от 0,5 до 2,5 см, прикрытые плотными наложениями фибрина (*табл. 2*).

Рис. 4. Визуально-аналоговая шкала градации выраженности атрофии слизистой оболочки желудка

Fig. 4. Visual-analogue gradation scale for the severity of atrophy of the gastric mucosa

В исследуемой группе пациентов индекс билиарного рефлюкса (BRI) >14 был определен у 3 (5,15 %) пациентов. В контрольной группе пациентов BRI>14 был у 7 (10,94 %) исследуемых. Разница достоверна (p<0,05) (*табл. 3*).

Таким образом, число пациентов с индексом BRI более 14 баллов было достоверно выше в контрольной группе пациентов с аппаратным гастроэнтероанастомозом.

Обсуждение. Начиная с самой первой операции мини-гастрошунтирования (MGB) в 1997 г., эта операция становится все более популярной вследствие ее простоты, меньшей продолжительности оперативного времени, с малым числом осложнений и отличными результатами. Длительное время операция мини-гастрошунтирования подвергалась критике со стороны бариатрических хирургов из-за теоретически высокого риска потенциального развития гастроэзофагеального рака, вследствие желчного рефлюкса. Литературные данные показывают, что резекция желудка по Billroth II достоверно не связана с увеличением частоты рака желудка [15–18]. После всех бариатрических операций было зарегистрировано более 43 случаев рака желудка и пищевода; в то же время после МГШ не было выявлено ни одного случая рака культи желудка или пищевода [19–22]. Однако споры по поводу развития билиарного рефлюкса после мини-желудочного шунтирования и связанного с этим риска развития рака желудка и пищевода не утихают до сих пор.

Постановка клинического диагноза билиарного рефлюкса после МГШ является трудной задачей, за исключением тех случаев, когда у пациента происходит регургитация билиопанкреатического секрета и(или) рвота желчью, особенно в течение ночи. Другая симптоматика может включать вздутие

живота, изжогу, тошноту, отрыжку, боли в эпигастрии или признаки аспирации желчи.

Фиброгастроскопия является первым инструментальным методом исследования пациентов, у которых имеются клинические признаки билиарного рефлюкса. Хотя это исследование и не очень чувствительно, оно позволяет визуально документировать наличие желчи в просвете культи желудка и(или) пищеводе, и с его помощью можно определить некоторые патологические изменения, наблюдаемые в слизистой оболочке желудка и пищевода (гастрит, эрозии, острые язвы, эзофагит, пищевод Барретта или предполагаемую опухоль).

Следующим методом определения рефлюкса билиопанкреатического секрета является pH-метрия. Тем не менее измерение уровня pH пищевода является недостоверным методом и не может обеспечить точный диагноз щелочного рефлюкса, вследствие наличия множества связанных с ним артефактов, приводящих к неспецифическим результатам [23]. Фиброоптическая спектрофотометрия (Bilitec, 2000), в сочетании с мониторингом pH, по мнению ряда авторов, является наиболее точным методом диагностики желчного рефлюкса. Однако из-за методологических ограничений спектрометрический метод не получил достаточного развития и был заменен pH-импедансометрией, которую эксперты считают более надежным и подходящим методом [24, 25]. Мониторинг многоканального внутрипросветного импеданса позволяет проводить анализ изменений электрического сопротивления и обнаружения всех виртуальных эпизодов рефлюкса (жидкости, газа). В сочетании с мониторингом уровня pH pH-импедансометрия может быть использована для характеристики всех эпизодов рефлюкса, как кислых, так и щелочных. На сегодняшний день было проведено только одно исследование с использованием систематического мониторинга импеданса pH, манометрии и верхней эндоскопии [10]. Исследование S. Tolone et al. [10] включало 15 пациентов с предоперационной симптоматикой рефлюкса, которым было выполнено мини-гастрошунтирование. Через 1 год после операции МГШ не было выявлено случаев нарушения функции пищеводно-желудочного перехода, но при этом значительно уменьшилось внутрижелудочное давление – с 5 до 9,5 ($p<0,01$), градиент гастроэзофагеального давления снизился с 10,3 до 6,4 ($p<0,01$),

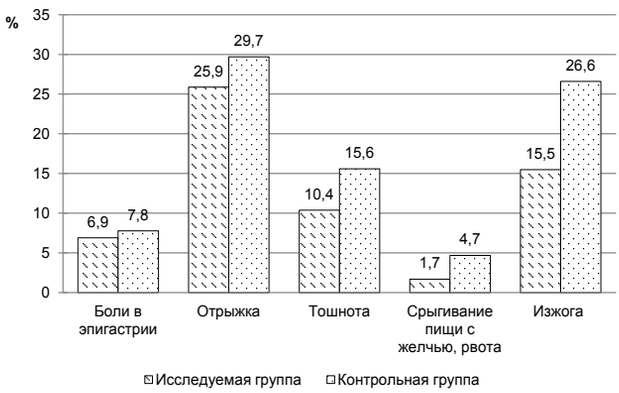


Рис. 5. Частота встречаемости клинических симптомов в исследуемой и контрольной группах

Fig. 5. Frequency of clinical symptoms in the study and control groups

Таблица 2

Эндоскопические критерии оценки состояния слизистой оболочки культи желудка и гастроэнтероанастомоза в отдаленные послеоперационные сроки

Table 2

Endoscopic criteria for assessing the state of the mucous membrane of the gastric stump and gastroenteroanastomosis in the long-term postoperative period

Симптом	Группа	
	1-я (N=58), n (%)	2-я группа (N=64), n (%)
Гастрит культи желудка	18 (31,0)	26 (40,6)
Нет анастомозита	23 (39,7)	16 (26,7)
Поверхностный анастомозит	15 (25,8)	15 (23,4)
Эрозивный анастомозит	10 (17,2)	14 (21,8)
Язва гастроэнтероанастомоза	1 (1,7)	3 (4,7)
Энтерогастральный рефлюкс, наличие желчи в просвете желудка	9 (15,5)	16 (25,0)

Таблица 3

Значение BRI в группах исследования в отдаленные послеоперационные сроки

Table 3

The value of BRI in the study groups in the long-term postoperative period

Клиническая группа	n	BRI≤14	BRI>14
Исследуемая	58	55	3 (5,15 %)
Контрольная	64	57	7 (10,94 %)

а число событий гастроэзофагеального рефлюкса снизилось с 41 до 7 ($p<0,01$). Однако при этом эндоскопических признаков поражения слизистой оболочки желудка и(или) пищевода, вторичных по отношению к возможному билиарному рефлюксу, обнаружено не было. Независимо от этих результатов, небольшое число исследуемых пациентов, а также короткие сроки наблюдения не позволяют делать окончательные выводы.

Наиболее информативным методом диагностики желчного рефлюкса является определение морфологических изменений слизистой оболочки желудка [26]. Поэтому в своем исследовании мы акцентировали внимание на выявлении морфологического субстрата повреждения желудка вследствие заброса билиопанкреатического секрета в желудок.

В данном ретроспективном когортном исследовании мы провели сравнительный анализ стандартного способа мини-гастрошунтирования и мини-гастрошунтирования в предложенной нами методике, отличающегося формированием более короткой культи желудка за счет выполнения первого прошивания желудка на 1–2 см выше уровня Гусиной лапки левого нерва Латарже, четырьмя кассетами длиной 60 мм линейного сшивающего аппарата, а также созданием ручного антирефлюксного однорядного гастроэнтероанастомоза длиной 3,5 см.

Формирование аппаратного гастроэнтероанастомоза при мини-гастрошунтировании имеет свои особенности: сшивается узкая толстостенная культя желудка с тонкостенной тонкой кишкой малого диаметра, взятой на расстоянии 2 м от связки Трейца. При этом диаметр созданного анастомоза значительно превышает диаметр тонкой кишки, что создает анатомические условия для билиарного рефлюкса. В связи с этим нами был разработан метод, при котором создается более короткая культя желудка, исключающая его гастрин-продуцирующую зону, с выполнением относительно маленького гастроэнтероанастомоза, длиной 3,5 см. Шов анастомоза является однорядным и выполняется по противобрыжеечному краю кишки, что приводит к эффекту провисания кишки и улучшает свободный пассаж кишечного содержимого, предотвращая развитие билиарного рефлюкса [17, 25].

Важным пунктом догоспитального отбора пациентов для мини-гастрошунтирования является исключение пациентов с клиническими и эндоскопическим признаками билиарного рефлекса, признаками атрофического гастрита, эзофагита. В неясных случаях целесообразно выполнение биопсии слизистой желудка с гистологической оценкой биоптата по системе BRI.

Изучение непосредственных результатов мини-гастрошунтирования в 2 исследуемых группах показало, что наложение ручного однорядного гастроэнтероанастомоза достоверно не приводит к увеличению рисков интра- и послеоперационных осложнений, а также продолжительности времени операции.

Математический анализ клинических показателей билиарного рефлюкса подтвердил повышение выраженности клинических симптомов в контрольной группе пациентов. Так, статистически достоверно ниже в исследуемой группе были клинические симптомы изжоги, тошноты, срыгивания пищи с желчью, что, на наш взгляд, связано с удалением кислотопродуцирующей зоны желудка и наложением более узкого ручного гастроэнтероанастомоза.

При анализе частоты встречаемости эндоскопических признаков билиарного рефлюкса в сроки от 9 до 18 месяцев после операции мы не получили достоверных различий в частоте встречаемости язв гастроэнтероанастомоза, вместе с тем статистически доказана меньшая частота эндоскопических признаков билиарного рефлюкса и явлений анастомозитов, что в данной выборке указывает на эффективность предлагаемой антирефлюксной защиты.

Проведенное морфологическое исследование биоптатов слизистой культи желудка после мини-гастрошунтирования с изучением индекса билиарного рефлюкса является чрезвычайно информативным для оценки его нежелательных последствий. Значение BRI более 14 свидетельствует о тяжелых последствиях билиарного рефлюкса. Такие пациенты являются группой риска по возникновению рака культи желудка и пищевода. Изучения BRI биоптатов слизистой желудка после мини-гастрошунтирования в англоязычной литературе, по данным PubMed, Cochrane, нами не выявлено. Наше исследование отдаленных результатов МГШ в 2 исследуемых группах с медианой наблюдения 15 месяцев выявило BRI более 14 у 3 (5,15 %) пациентов исследуемой и 7 (10,94 %) пациентов контрольной группы. Эти данные свидетельствуют о необходимости наблюдения за больными в отдаленные сроки после операции, что указывает на целесообразность применения ручного гастроэнтероанастомоза шириной, соответствующей диаметру кишечной петли, взятой для анастомоза, так как данная техника, на наш взгляд, обеспечивает рестриктивный компонент и антирефлюксную защиту последнего.

При выявлении BRI больше 14 баллов у пациентов после мини-гастрошунтирования целесообразно рекомендовать ревизионное вмешательство – гастроеюношунтирование по Ру.

В ы в о д ы. 1. Формирование ручного эндоскопического интракорпорального антирефлюксного анастомоза в исследуемой группе пациентов является более функциональным, так как позволяет снизить частоту эндоскопических и гистологических признаков желчного рефлюкса по сравнению с контрольной группой.

2. Претенденты на мини-гастрошунтирование нуждаются в тщательном отборе. Пациенты, пе-

ренесшие операцию мини-гастрошунтирования, нуждаются в тщательном обследовании с выполнением фиброгастроскопии не менее 1 раза в год с целью определения тяжелого билиарного рефлюкса. Таким пациентам в дальнейшем рекомендовано выполнение ревизионных операций.

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. Rutledge R. The mini-gastric bypass : experience with the first 1,274 cases // Obes. Surg. 2001. Vol. 11, № 2. P. 76–80.
2. Piazza L., Ferrara F., Leanza S. et al. Laparoscopic mini-gastric bypass : short-term single-institute experience // Updates Surg. 2011. Vol 63, № 2. P. 39–42.
3. Controversy surrounding 'mini' gastric bypass / K. K. Mahawar, W. R. Carr, S. Balupuri, P. K. Small // Obes Surg. 2014. Vol. 24, № 3. P. 24–33.
4. Georgiadou D., Sergentanis T. N., Nixon A. et al. Efficacy and safety of laparoscopic mini gastric bypass : a systematic review // Surg. Obes. Relat. Dis. 2014. Vol. 10, № 9. P. 84–91.
5. Mahawar K. K., Kumar P., Carr W. R. et al. Current status of mini-gastric bypass // J. Minim. Access Surg. 2016. Vol. 12, № 30. P. 305–310.
6. Хитарьян А. Г., Старжинская О. Б., Межунц А. В. и др. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь у пациентов с ожирением разной степени тяжести и сахарным диабетом // Таврич. медико-биол. вестн. 2018. Т. 21, № 3. С. 129–137.
7. Salama T. M. S., Hassan M. I. Incidence of biliary reflux esophagitis after laparoscopic omega loop gastric bypass in morbidly obese patients // J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A. 2017. Vol. 27, № 6. P. 18–22.
8. Saarinen T., Rasanen J., Salo J. et al. Bile reflux scintigraphy after mini-gastric bypass // Obes. Surg. 2017. Vol. 27, № 208. P. 2083–2089.
9. Bruzzi M., Chevallier J. M., Czernichow S. One-anastomosis gastric bypass : why biliary reflux remains controversial? // Obes. Surg. 2017. Vol. 27, № 54. P. 545–547.
10. Tolone S., Cristiano S., Savarino E. et al. Effects of omega-loop bypass on esophagogastric junction function // Surg. Obes. Relat. Dis. 2016. Vol. 12, № 6. P. 62–69.
11. Aprea G., Canfora A., Ferronetti A. Morpho-functional gastric pre-and post-operative changes in elderly patients undergoing laparoscopic cholecystectomy for gallstone related disease // BMC Surg. 2012. Vol. 12, № 1. P. 5. Doi: 10.1186/1471-2482-12-S1-S5.
12. Kuran S., Parlak E., Aydog G. Bile reflux index after therapeutic biliary procedures // BMC Gastroenterol. 2008. Vol. 8. P. 4–11. Doi: 10.1186/1471-230x-8-4.
13. Дедов И. И., Мельниченко Г. А., Шестакова М. В. и др. Национальные клинические рекомендации по лечению морбидного ожирения у взрослых. 3-ий пересмотр (Лечение морбидного ожирения у взрослых) // Ожирение и метаболизм. 2018. Vol. 15, № 1. P. 53–70. Doi: 10.14341/OMET2018153-70.
14. Заславский А. Ю., Куприненко Н. В. Конспект эндокринолога. Ч. 4 : Лечение ожирения у взрослых. Европейские клинические рекомендации (2008). 2011. 32 с.
15. Schafer L. W., Larson D. E., Melton L. J. The risk of gastric carcinoma after surgical treatment for benign ulcer disease : a population-based study in Olmsted County // MN. N. Engl. J. Med. 1983. Vol. 309, № 121. P. 1210–1213.
16. Clark C. G., Fresni A., Gledhill T. Cancer following gastric surgery // Br. J. Surg. 1985. Vol. 72 (8), № 59. P. 591–594.
17. Luukkonen P., Kalima T., Kivilaako E. Decreased risk of gastric stump carcinoma after partial gastrectomy // Hepatogastroenterology. 1990. Vol. 37, № 39. P. 392–396.
18. Bassily R., Smallwood R. A., Crotty R. Risk of gastric cancer is not increased after partial gastrectomy // J. Gastroenterol. Hepatol. 2000. Vol. 15 (7), № 76. P. 762–767.
19. Esophagogastric cancer after bariatric surgery : systematic review of the literature / G. Scozzari, R. Trapani, M. Toppino, M. Morino // Surg. Obes. Relat. Dis. 2013. Vol. 9 (1). № 1. P. 133–142.
20. Nau P., Rattner D. W., Meireles O. Linitus plastica presenting two years after elective Roux-en-Y gastric bypass for treatment of morbid obesity : a case report and review of the literature // Surg. Obes. Relat. Dis. 2014. Vol. 10 (2), № 1. P. 15–17. Doi: 10.1016/j.soard.2013.06.015.
21. Scheepers A. F., Schoon E. J., Nienhuijs S. W. Esophageal cancer after sleeve gastrectomy // Surg. Obes. Relat. Dis. 2011. Vol. 7 (4), № 1. P. 11–12. Doi: 10.1016/j.soard.2010.09.019.
22. Angrisani L., Santonicola A., Iovino P. Gastric cancer : a de novo diagnosis after laparoscopic sleeve gastrectomy // Surg. Obes. Relat. Dis. 2014. Vol. 10 (1), № 18. P. 186–187. Doi: 10.1016/j.soard.2013.09.009.
23. Champion G., Richter J. E.,Vaezi M. F. et al. Duodenogastroesophageal reflux : relationship to pH and importance in Barrett's esophagus // Gastroenterol. 1994. Vol. 107, № 7. P. 47–54.
24. Sifrim D., Castell D., Dent J. et al. Gastro-oesophageal reflux monitoring : review and consensus report on detection and definitions of acid, non-acid, and gas reflux // Gut. 2004. Vol. 53, № 10. P. 24–31.
25. Способ хирургического лечения морбидного ожирения : пат. 2016134082 Рос. Федерация / А. В. Межунц, А. Г. Хитарьян, Р. Н. Завгородняя и др. ; заявл. 19.08.2016 ; опубл. 11.01.2018, Бюл. № 2.
26. Януль А. Н., Любутина Г. П. Система OLGA-2008 : современная Международная гистологическая классификация хронических гастритов // Воен. медицина. 2011. № 3. С. 32–35.

REFERENCES

1. Rutledge R. The mini-gastric bypass: experience with the first 1,274 cases. Obes Surg. 2001;11(2):76–80.
2. Piazza L., Ferrara F., Leanza S., Coco D., Sarva S., Bellia A., Di Stefano C., Basile F., Biondi A. Laparoscopic mini-gastric bypass: short-term single-institute experience. Updates Surg. 2011;63(2):39–42.
3. Mahawar K. K., Carr W. R., Balupuri S., Small P. K. Controversy surrounding 'mini' gastric bypass. Obes Surg. 2014;24(3):24–33.
4. Georgiadou D., Sergentanis T. N., Nixon A., Diamantis T., Tsigris C., Psaltopoulou T. Efficacy and safety of laparoscopic mini gastric bypass. A systematic review. Surg Obes Relat Dis. 2014;10(9):84–91.
5. Mahawar K. K., Kumar P., Carr W. R., Jennings N., Schroeder N., Balupuri S., Small P. K. Current status of mini-gastric bypass. J Minim Access Surg. 2016;12(30):305–310.
6. Khitaryan A. G., Starzhinskaya O. B., Mezhunc A. V., Veliev K. S., Zavgorodnyaya R. N., Orekhov A. A. Gastroezofageal'naya reflyuksnaya bolezn' u pacientov s ozhireniem raznoj stepeni tyazhesti i saharnym diabetom. Tavricheskij mediko-biologicheskij vestnik. 2018:21(3):129–137. (In Russ.).
7. Salama T. M. S., Hassan M. I. Incidence of biliary reflux esophagitis after laparoscopic omega loop gastric bypass in morbidly obese patients. J Laparoendosc Adv Surg Tech A. 2017;27(6):18–22.
8. Saarinen T., Rasanen J., Salo J., Loimaala A., Pitkonen M., Leivonen M., Juuti A. Bile reflux scintigraphy after mini-gastric bypass. Obes Surg. 2017;27(208):2083–2089.
9. Bruzzi M., Chevallier J. M., Czernichow S. One-anastomosis gastric bypass: why biliary reflux remains controversial? Obes Surg. 2017;27(54):545–547.
10. Tolone S., Cristiano S., Savarino E., Lucido F. S., Fico D. I., Docimo L. Effects of omega-loop bypass on esophagogastric junction function. Surg Obes Relat Dis. 2016;12(6):62–69.

11. Aprea G., Canfora A., Ferronetti A. Morpho-functional gastric pre-and post-operative changes in elderly patients undergoing laparoscopic cholecystectomy for gallstone related disease. BMC Surg. 2012;12(1):5. Doi: 10.1186/1471-2482-12-S1-S5.
12. Kuran S., Parlak E., Aydog G. Bile reflux index after therapeutic biliary procedures. BMC Gastroenterol. 2008;8:4–11. Doi: 10.1186/1471-230x-8-4.
13. Dedov I. I., Mel'nichenko G. A., Shestakova M. V. et al. Nacional'nye klinicheskie rekomendacii po lecheniyu morbidnogo ozhireniya u vzroslyh. 3-ij peresmotr (Lechenie morbidnogo ozhireniya u vzroslyh). Obesity and metabolism. 2018;15(1):53–70. Doi: 10.14341/OMET2018153-70. (In Russ.).
14. Zaslavskij A. Yu., Kuprinenko N. V. Konspekt endokrinologa. Ch. 4. Lechenie ozhireniya u vzroslyh. Evropejskie klinicheskie rekomendacii (2008). 2011:32. (In Russ.).
15. Schafer L. W., Larson D. E., Melton L. J. The risk of gastric carcinoma after surgical treatment for benign ulcer disease: a population-based study in Olmsted County. MN N Engl J Med. 1983;309(121):1210–1213.
16. Clark C. G., Fresni A., Gledhill T. Cancer following gastric surgery. Br J Surg. 1985;72(8)(59):591–594.
17. Luukkonen P., Kalima T., Kivilaako E. Decreased risk of gastric stump carcinoma after partial gastrectomy. Hepatogastroenterology. 1990;37(39):392–396.
18. Bassily R., Smallwood R. A., Crotty R. Risk of gastric cancer is not increased after partial gastrectomy. J Gastroenterol Hepatol. 2000;15(7)(76):762–767.
19. Scozzari G., Trapani R., Toppino M., Morino M. Esophagogastric cancer after bariatric surgery: systematic review of the literature. Surg Obes Relat Dis. 2013;9(1)(1):133–142.
20. Nau P., Rattner D. W., Meireles O. Linitus plastica presenting two years after elective Roux-en-Y gastric bypass for treatment of morbid obesity: a case report and review of the literature. Surg Obes Relat Dis. 2014;10(2)(1):15–17. Doi: 10.1016/j.soard.2013.06.015.
21. Scheepers A. F., Schoon E. J., Nienhuijs S. W. Esophageal cancer after sleeve gastrectomy. Surg Obes Relat Dis. 2011;7(4)(1):11–12. Doi: 10.1016/j.soard.2010.09.019.
22. Angrisani L., Santonicola A., Iovino P. Gastric cancer: a de novo diagnosis after laparoscopic sleeve gastrectomy. Surg Obes Relat Dis. 2014;10(1)(18):186–187. Doi: 10.1016/j.soard.2013.09.009.
23. Champion G., Richter J. E., Vaezi M. F. et al. Duodenogastroesophageal reflux: relationship to pH and importance in Barrett's esophagus. Gastroenterol. 1994;107(7):47–54.
24. Sifrim D., Castell D., Dent J. et al. Gastro-oesophageal reflux monitoring: review and consensus report on detection and definitions of acid, non-acid, and gas reflux. Gut. 2004;53(10):24–31.
25. Sposob khirurgicheskogo lecheniya morbidnogo ozhireniya: patent № 2016134082 Ros. Federatsiya. Mezhuts A. V., Khitaryan A. G., Zavgorodnyaya R. N. et al.; zayavl. 19.08.2016; opubl. 11.01.2018, Byul. № 2. (In Russ.).
26. Yanul' A. N., Lyubutina G. P. Sistema OLGA-2008: sovremennaya Mezhdunarodnaya gistologicheskaya klassifikaciya hronicheskih gastritov. Voennaya medicina. 2011;(3):32–35. (In Russ.).

Информация об авторах:

*Хитарьян Александр Георгиевич** ** (e-mail: khitaryan@gmail.com), д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой хирургических болезней № 3, зав. хирургическим отделением; *Неймарк Александр Евгеньевич**** (e-mail: sas_spb@mail.ru), канд. мед. наук, зав. НИЛ хирургии метаболических нарушений, зав. сектором симуляционных методов обучения на живых тканях; *Межунц Арут Ваграмович** (e-mail: arut.mezhunts@mail.ru), аспирант кафедры хирургических болезней № 3; *Старжинская Олеся Борисовна** (e-mail: starg@yandex.ru), ассистент кафедры хирургических болезней № 3; *Орехов Алексей Анатольевич* (e-mail: orekhov_aa@rostgmu.ru), канд. мед. наук, доцент кафедры хирургических болезней № 3; *Воронова Ольга Владимировна*** (e-mail: jaba@icloud.com), зав. патолого-анатомическим отделением; *Чумбуридзе Игорь Павлович** (e-mail: arut.mezhunts@mail.ru), д-р мед. наук, профессор кафедры хирургических болезней № 3; *Штильман Михаил Юрьевич** (e-mail: arut.mezhunts@mail.ru), д-р мед. наук, доцент, начальник учебной части кафедры хирургических болезней № 3; *Мельников Денис Андреевич** (e-mail: jiagadanyna@gmail.com), ординатор кафедры хирургических болезней № 3; * Ростовский государственный медицинский университет, 344022, Россия, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, д. 29; **НУЗ ДКБ на станции «Ростов-Главный» ОАО «РЖД», 344011, Россия, г. Ростов-на-Дону, ул. Варфоломеева, д. 92А; *** Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова, 197341, Россия, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2.

© CC Коллектив авторов, 2019
УДК 616-002.151-005.1-089:616.1-08.273.52/.53
DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-31-35

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГЕМОРРОИДАЛЬНЫХ КРОВОТЕЧЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ НА ФОНЕ РЕГУЛЯРНОЙ АНТИКОАГУЛЯНТНОЙ И АНТИАГРЕГАНТНОЙ ТЕРАПИИ

А. З. Цицкарава*, А. Ю. Корольков, Г. Г. Хубулава, А. Н. Демин

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 16.06.19 г.; принята к печати 09.10.19 г.

ЦЕЛЬ исследования – создание алгоритма медикаментозного и хирургического лечения геморроидальных кровотечений у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями на фоне дезагрегантной и антикоагулянтной терапии.
МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ. Исследование основано на анализе результатов лечения геморроидальных кровотечений у 86 пациентов с коморбидным фоном (хронический комбинированный геморрой 2–4-й стадии и кардиоваскулярная патология) на фоне антитромбоцитарной и антитромботической терапии. Допплер-контролируемую дезартеризацию внутренних геморроидальных узлов (с или без мукопексии) выполняли пациентам исследуемой группы пациентов без отмены постоянной антиагрегантной и антикоагулянтной терапии, тогда как в контрольной группе пациентов применяли геморроидэктомию по Миллигану – Моргану с классической схемой отмены антитромботической терапии.
РЕЗУЛЬТАТЫ. Допплер-контролируемая дезартеризация внутренних геморроидальных узлов сопровождается меньшей интраоперационной кровопотерей, менее выраженным болевым синдромом и меньшим числом койко-дней в сравнении с геморроидэктомией по Миллигану – Моргану. Данный факт обуславливает бóльшую клинико-экономическую эффективность исследуемого метода лечения геморроидальных кровотечений у коморбидных пациентов.
ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Метод минимально инвазивного хирургического лечения геморроидальных кровотечений – допплер-контролируемая дезартеризация внутренних геморроидальных узлов – может применяться для пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями без отмены антикоагулянтной и антиагрегантной терапии.

Ключевые слова: *кровотечение, геморрой, сердечно-сосудистое заболевание, антикоагулянтная терапия, хирургическое лечение геморроя*

Для цитирования: Цицкарава А. З., Корольков А. Ю., Хубулава Г. Г., Демин А. Н. Хирургическое лечение геморроидальных кровотечений у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями на фоне регулярной антикоагулянтной и антиагрегантной терапии. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2019;178(5):31–35. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-31-35.

*** Автор для связи:** Александра Зурикоевна Цицкарава, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Минздрава России, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail: alexis.karava@yandex.ru.

SURGICAL TREATMENT OF HEMORRHOIDAL BLEEDING IN PATIENTS WITH CARDIOVASCULAR DISEASES UNDER ANTICOAGULANT AND ANTIPLATELET THERAPY

Aleksandra Z. Tsitskarava*, Andrey U. Korolkov, Gennady G. Hubulava, Andrey N. Demin

Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

Received 16.06.19; accepted 09.10.19

The OBJECTIVE was to build an algorithm for medical and surgical treatment of hemorrhoidal bleedings in patients with cardiovascular diseases under anticoagulant and antiplatelet therapy.
MATERIAL AND METHODS. The research was based on the analysis of results of treatment of hemorrhoidal bleedings in 86 patients with comorbidity (chronic combined hemorrhoids (2–4 stages) and cardiovascular diseases) under antiplatelet and antithrombotic therapy. Doppler-guided hemorrhoid artery ligation (with or without recto-anal repair) was used for the patients from the study group with no interrupting regular antiplatelet and anticoagulant therapy, whereas, in control group of patients, antithrombotic therapy was rejected for three to seven days in order to implementation of hemorrhoidectomy by Milligan – Morgan.

RESULTS. The doppler-guided hemorrhoid artery ligation with recto-anal repair was a minimally invasive method without intra-operative blood loss with lowest pain syndrome at the short in hospital staying in comparison to hemorrhoidectomy by Milligan – Morgan. This fact determined the great clinical and economic effectiveness of the research method for the treatment of hemorrhoidal bleedings in patients with comorbidity.

CONCLUSION. The minimal invasive surgical method of treatment hemorrhoidal bleedings – doppler-guided hemorrhoid artery ligation – could be used for patients with cardiovascular diseases and did not require interrupting anticoagulant and antiplatelet therapy.

Keywords: *bleeding, hemorrhoids, cardiovascular disease, surgical treatments of hemorrhoids*

For citation: Tsitskarava A. Z., Korolkov A. U., Hubulava G. G., Demin A. N. Surgical treatment of hemorrhoidal bleeding in patients with cardiovascular diseases under anticoagulant and antiplatelet therapy. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2019;178(5):31–35. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-31-35.

*** Corresponding author:** Aleksandra Z. Tsitskarava, Pavlov University, 6-8 L'va Tolstogo street, Saint Petersburg, Russia, 197022. E-mail: alexis.karava@yandex.ru.

Введение. Сегодня распространенность геморроя достигает 41 % в структуре всех колоректальных заболеваний [1]. Вариабельность клинических проявлений геморроидальной болезни [2] и широкий возрастной диапазон пациентов объясняют различные тактики ведения и поиск более совершенных методов лечения. Но несмотря на возможности консервативного и малоинвазивного подходов [4–6], геморроидальные кровотечения остаются актуальной, дискутабельной, а в некоторых случаях – жизнеугрожающей проблемой среди пациентов старшей возрастной группы [7].

В настоящее время одна из самых частых сопутствующих патологий среди множества пациентов старше 40–45 лет – сердечно-сосудистые заболевания [8, 9]. Зачастую, ввиду высокого риска тромботических осложнений, пациенты получают антиагрегантную и(или) антикоагулянтную терапию в течение длительного времени, а порой – пожизненно. Данный фон способствует риску развития как «высоких», так и «низких» желудочно-кишечных кровотечений, в том числе геморроидальных [10, 11]. Однако тема лечения геморроидальных кровотечений на фоне антитромботической терапии и сегодня остается узкодифференцированной и недостаточно изученной [12–14].

Согласно протоколу Российских клинических рекомендаций по лечению острого и хронического геморроя и современным отечественным и зарубежным публикациям, наиболее перспективным методом лечения геморроидальных кровотечений является допплер-контролируемая дезартеризация внутренних геморроидальных узлов с мукопексией [2, 3]. При этом «золотым стандартом» в случае хронического геморроя 4-й стадии по-прежнему остается радикальное хирургическое лечение в виде геморроидэктомии по Миллигану – Моргану или Фергюсону [8, 9]. В особенности при наличии рецидивирующих геморроидальных кровотечений, в том числе у коморбидных пациентов.

Целью работы стали доказательство возможности хирургического лечения геморроидальных кровотечений и поиск лучшего метода для их устранения у пациентов, получающих регулярную дезагрегантную и антикоагулянтную терапию и имеющих высокий риск как тромботических осложнений, так и значимых кровотечений.

Материал и методы. В период с января 2018 г. по март 2019 г. на базе НИИ хирургии и неотложной медицины ПСПбГМУ им. И. П. Павлова проведено проспективное исследование, включающее 86 пациентов с хроническим кобминированным геморроем 2–4-й стадии. В исследуемую группу (n=45) вошли пациенты, получающие антиагрегантную (ацетилсалициловая кислота, Клопидогрель) и(или) антикоагулянтную (антагонисты витамина К, новые невитамин-К-зависимые оральные антикоагулянты – НОАК) терапию по причине наличия сердечно-сосудистой патологии и риска венозных тромбоэмболических осложнений.

В данной группе 41 пациент отмечал рецидивирующие геморроидальные кровотечения во время и после дефекации, объем которых варьировал от малых до средних. У 4 пациентов геморроидальные кровотечения имели регулярный и массивный характер, в том числе эпизоды спонтанных ректальных кровотечений, не связанных с дефекацией. Средний возраст пациентов был (64,3±2,4) года. Объем регулярной кровопотери оценивали в соответствии с субъективными данными, т. е. таблицей, заполненной каждым пациентом (на основании частоты и интенсивности кровотечений), и объективным показателем – уровнем гемоглобина. Средний уровень гемоглобина составил (115,9±3,3) г/л. Все пациенты были обследованы (выполняли аноскопию, ректороманоскопию и колоноскопию) с целью исключения других источников ректальных кровотечений и верификации их как геморроидальных. Несмотря на наличие медикаментозной гипокоагуляции, стандартные показатели коагулограммы находились в пределах нормальных значений у абсолютного большинства пациентов.

Кардиоваскулярная патология у пациентов была представлена ишемической болезнью сердца, приобретенными пороками сердца, аритмией (фибрилляция предсердий) и нарушением проводимости (синдром слабости синусового узла), илефеморальным тромбозом и тромбоэмболией легочной артерии в анамнезе. В соответствии с дизайном исследования, описанная группа пациентов разделена на две когорты – исследуемую (n=23) и контрольную (n=22).

В 1-й группе (исследуемой) аортокоронарное шунтирование перенесли 9 (39 %) пациентов, протезирование аортального клапана – 4 (17 %) и митрального клапана – 1 (5 %), перкутанная баллонная ангиопластика и стентирование коронарных артерий выполнена у 6 (26 %) пациентов, пароксизмальная форма фибрилляции предсердий имелась у 3 (13 %) пациентов. Стадия хронического комбинированного геморроя у пациентов различалась в зависимости от пола (*таблица*). Постоянная терапия в данной группе пациентов состояла из непрямых антикоагулянтов (Варфарин) у 6 (26 %) человек, новых оральных антикоагулянтов (НОАК) в виде Ривароксабана – у 2 (9 %) пациентов и Дабигатрана – у 2 (9 %) пациентов, дезагреганты (ацетилсалициловая кислота) получали 13 (56 %) человек, 4 (17 %) из которых – двойную дезагрегантную терапию. Учитывая рецидивирующий характер геморроидальных кровотечений и высокий

Стадии хронического комбинированного геморроя у пациентов 1-й и 2-й группы
Stages of chronic combined hemorrhoids in patients of Group 1 and Group 2

Стадия	Группа 1 (исследуемая) (n=23)		Группа 2 (контрольная) (n=22)	
	мужчины	женщины	мужчины	женщины
1-я	0	0	0	0
2-я	2	1	0	0
3-я	8	5	5	4
4-я	3	4	8	6
Итого	13	10	13	10

риск тромботических осложнений, в описанной исследуемой группе выставлены показания для выполнения допплер-контролируемой дезартеризации внутренних геморроидальных узлов с/без мукопексии (в зависимости от стадии геморроя и риска кровотечения). Длительность операции составляла 30–70 мин. Анестезиологическое пособие – внутривенная седация в комплексе с местной анестезией, спинальная анестезия и эндотрахеальный наркоз. Терапию антиагрегантами и НОАК не прерывали, включая день операции, и возобновляли через 6–12 ч после оперативного вмешательства. Пациенты, ранее получающие Варфарин, за 5–7 дней до операции переведены на терапию низкомолекулярным гепарином (НМГ) в профилактической дозе, рассчитанной в соответствии с массой тела. Уровень международного нормализованного отношения (МНО) у пациентов был снижен до 1,8–2,3 (при обычных целевых значениях МНО=2–3 у 2 пациентов и МНО=2,5–3,5 у 4 пациентов). При этом инъекции НМГ не прерывали, включая день хирургического вмешательства. На 2–3-и сутки после операции возобновляли прием Варфарина с использованием бридж-терапии.

2-я группа (контрольная) состояла из пациентов после аортокоронарного шунтирования – 8 (35 %) человек, протезирования аортального клапана – 3 (16 %), перкутанной баллонной ангиопластики и стентирования коронарных артерий – 7 (31 %) пациентов, фибрилляция предсердий – 4 (18 %). Различия по стадиям хронического комбинированного геморроя у пациентов контрольной группы приведены в *таблице*. Терапию Варфарином получали 5 пациентов, НОАК – 8 пациентов, дезагрегантами – 9, включая 3 пациентов с двойной дезагрегантной терапией. Учитывая длительный анамнез и стадию геморроидальной болезни, выраженность клинических проявлений и высокий риск кровотечения, пациентам контрольной группы выполняли геморроидэктомию по Миллигану – Моргану. Продолжительность операции – 60–105 мин. Анестезиологическое пособие – спинальная анестезия и эндотрахеальный наркоз. Тактика ведения пациентов основывалась на классической схеме отмены антикоагулянтной и антиагрегантной терапии за 7–10 дней до планируемого оперативного вмешательства. У 5 пациентов, получающих Варфарин (в случае наличия механического аортального клапана и фибрилляции предсердий с отягощенным тромботическим анамнезом) пациенты были переведены на нефракционированный гепарин (НМГ) в профилактической дозе, последняя инъекция которых выполнялась за 24–48 ч до операции. На протяжении 5–7 дней после операции профилактика тромботических осложнений НМГ сохранялась, после чего с использованием бридж-терапии пациентов переводили на Варфарин.

Методом статистического анализа подтверждена нормальность распределения вышеописанных групп пациентов. С помощью описательной статистики и критериев Манна – Уитни оценены следующие показатели: интраоперационная кровопотеря, послеоперационный период и наличие осложнений, степень выраженности болевого синдрома, число койко-дней, рецидивы геморроидальных кровотечений после восстановительного периода.

Результаты. Обе группы пациентов были однородны по возрасту, клинической картине заболевания и кардиологическому анамнезу. Период наблюдения отдаленных результатов составил от 3 месяцев до 1,5 года. По итогам проведенного исследования и статистического анализа данных получены следующие результаты.

Медиана интраоперационной кровопотери в 1-й группе составила M=(30,8±12,6) (от 10 до 80 мл). Тогда как в контрольной группе данный показатель был достоверно выше – M=(140,4±16,6) (от 60 до 250 мл) при p=0,0002.

Послеоперационный болевой синдром оценивали на основании субъективной характеристики пациентов с применением визуально-аналоговой шкалы (по балльной системе от 0 до 5 по нарастанию болевых ощущений). Болевой синдром в исследуемой группе пациентов в среднем составлял M=2,0 (от 1 до 3 баллов) при p=0,0001, в отличие от контрольной группы, где данный показатель был равен M=5,0 (от 3 до 5 баллов). Следует заметить, что, помимо интенсивности боли в послеоперационном периоде, продолжительность болевого синдрома в случае допплер-контролируемой дезартеризации геморроидальных узлов с мукопексией составила от 3 до 5 дней, тогда как после операции Миллигана – Моргана значимый дискомфорт пациенты испытывали на протяжении от 7 до 12–15 дней.

Среднее число койко-дней в исследуемой группе составляло M=6,0 (от 3 до 12 дней) при p=0,0007. Во 2-й группе число койко-дней было вдвое выше M=14,0 (от 8 до 19 дней). Разница длительности пребывания в стационаре обусловлена, прежде всего, отсутствием отмены дезагрегантной и антикоагулянтной терапии в исследуемой группе пациентов, что не требует койко-дней для возобновления антитромботической терапии и дополнительного наблюдения в послеоперационном периоде.

Ранний послеоперационный период у большинства больных протекал гладко. В 1-й группе зафиксирован 1 случай осложнения в виде небольшого кровотечения из слизистой нижнеампулярного отдела прямой кишки в зоне прошивания ветви верхней прямокишечной артерии на 6-е сутки после операции, потребовавший ревизии прямой кишки, наложения единичного гемостатического шва и тампонирования гемостатической губкой. Дополнительного

хирургического лечения не требовалось. Во 2-й группе у пациентов имелось 3 случая осложнений: послеоперационное кровотечение на 3-и сутки после операции у 1 пациента и тенденция к формированию стриктуры анального канала у 2 других пациентов. Первому пациенту выполнена ревизия прямой кишки и остановка кровотечения, источником которого служила сосудистая ножка геморроидального узла. Пациентам со стриктурой анального канала проводили сеансы бужированния с положительным эффектом после 2–4 процедур.

Геморроидальные кровотечения как фактор и причина вторичной постгеморрагической анемии были устранены при помощи оперативного пособия в обеих когортах пациентов.

Обсуждение. Коморбидные пациенты встречаются при лечении любой патологии, как на уровне амбулаторного звена, так и в условиях многопрофильных стационаров. Добиться эффективного и радикального лечения одного заболевания невозможно без учета коморбидного фона конкретного больного. Поэтому только комплексный подход и междисциплинарное взаимодействие специалистов могут обеспечить положительный результат терапевтического и хирургического лечения без риска для пациента.

К настоящему времени распространенность сердечно-сосудистой патологии продолжает расти, при этом снижается возрастной порог в данной группе пациентов [17], что обуславливает необходимость применения антиагрегантной или антитромботической терапии. В случае одной из самых часто встречающихся болезней колопроктологического профиля – геморроя, антикоагулянтная и дезагрегантная терапия являются основным предрасполагающим фактором геморроидальных кровотечений. Однако риск тромботических осложнений для коморбидных пациентов остается велик, наравне с геморрагическими событиями [18, 19].

На основании проведенного исследования и статистического анализа результатов лечения геморроидальных кровотечений с помощью допплер-контролируемой дезартеризации геморроидальных узлов и геморроридэктомии, можно отметить, что использование менее инвазивного метода имеет ряд преимуществ в сравнении с классической хирургической техникой. Меньшая интраоперационная кровопотеря (при допплер-контролируемой дезартеризации геморроидальных узлов) играет немаловажную роль для пациента с отягощенным кардиологическим анамнезом. При этом минимальная травматизация тканей в нечувствительной зоне нижнеампулярного отдела прямой кишки позволяет оперировать в условиях продолжающейся медикаментозной гипокоагуляции, что, в свою очередь, уменьшает риск возможных тромботических осложнений и не сопровождается послеоперационным болевым синдромом. Преимуществами допплер-контролируемой дезартеризации геморроидальных узлов являются длительность операции и возможность любого анестезиологического пособия, что особенно важно для пациента с перенесенным кардиохирургическим вмешательством в анамнезе. Выраженный болевой синдром после геморроидэктомии влияет на нормальную сердечную деятельность и может послужить причиной стенокардитического приступа или нарушения ритма. Меньшее число койко-дней, которое требуется для реабилитации и восстановления прежней антитромботической терапии, в случае допплер-контролируемой дезартеризации внутренних геморроидальных узлов с мукопекскией делают данный вид операции более экономически выгодным в сравнении с геморроидэктомией по Миллигану – Моргану с длительным периодом отмены и возобновления антикоагулянтной терапии.

Сопоставляя имеющиеся результаты, следует отметить, что оценка показаний для операции и возможность хирургического лечения на фоне медикаментозной гипокоагуляции решается в индивидуальном порядке. Несмотря на различную интенсивность геморроидальных кровотечений на фоне антиагрегантной или антикоагулянтной терапии, показатели коагулограммы в большинстве случаев не дают объективного отражения состояния системы гемостаза. Поэтому только коллегиально, работая в команде, состоящей из хирурга-колопроктолога, кардиохирурга, кардиолога и анестезиолога, можно выбрать правильное решение для радикального лечения геморроидальных кровотечений у пациентов с патологией сердечно-сосудистой системы во избежание риска тромботических и геморрагических осложнений.

Выводы. 1. Риск геморроидальных кровотечений у пациентов с сердечно-сосудистой патологией на фоне медикаментозной гипокоагуляции крайне высок.

2. Доппер-контролируемая дезартеризация внутренних геморроидальных узлов с мукопексией сопровождается меньшей интраоперационной кровопотерей и менее выраженным болевым синдромом в сравнении с операцией Миллигана – Моргана, что особенно важно для коморбидных пациентов.

3. Учитывая отсутствие прерывания антиагрегатной или антикоагулянтной терапии у пациентов с высоким риском кардиальных осложнений, число койко-дней, проведенных в стационаре с целью выполнения допплер-контролируемой дезартеризации геморроидальных узлов, сравнительно меньше, в отличие от длительной госпитализации после геморроидэктомии.

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. Guttenplan M. The Evaluation and Office Management of Hemorrhoids for the Gastroenterologist // Curr. Gastroenterol. Rep. 2017. Vol. 19. P. 30.
2. Lohsiriwat V. Treatment of hemorrhoids : a coloproctologist's view // World J. Gastroenterol. 2015. Vol. 21. P. 9245–9252.
3. Hovuela C., Carvajal F., Juvany M. et al. HAL-RAr (Doppler guided haemorrhoidal artery ligation recto-anal repair) is a safe and effective procedure for haemorrhoids. Results of a prospective study after two-years follow-up // Int. J. Surg. 2016. Vol. 28. P. 39–44.
4. Giannini I., Amato A., Basso L. et al. Flavonoids mixture (diosmin, troxerutin, hesperidin) in the treatment of acute hemorrhoidal disease : a prospective, randomized, triple-blind, controlled trial // Tech. Coloproctol. 2015. Vol. 19. P. 339–345.
5. Trompetto M., Clerico G., Cocorullo G. F. et al. Evaluation and management of hemorrhoids : Italian society of colorectal surgery (SICCR) consensus statement // Tech. Coloproctol. 2015. Vol. 19. P. 567–575.
6. Carvajal Lopez F., Hovuela Alonso C., Juvany Gomez M. et al. Prospective Randomized Trial Comparing HAL-RAR Versus Excisional Hemorrhoidectomy : Postoperative Pain, Clinical Outcomes, and Quality of Life // Surg. Innov. 2019. Vol. 26. P. 328–336.
7. Abusaaada K., He X., Asad-Ur-Rahman F. et al. Predictors of the Need for Therapeutic Intervention in Older Adult Patients With a Nonvaric eal Gastrointestinal Bleed // South Med. J. 2017. Vol. 110. P. 83–89.
8. Qiu S., Cai X., Sun Z. et al. Heart Rate Recovery and Risk of Cardiovascular Events and All-Cause Mortality : A Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies // J. Am. Heart Assoc. 2017. Vol. 6. P. 5.
9. Burroughs Pena M. S., Rollins A. Environmental Exposures and Cardiovascular Disease : A Challenge for Health and Development in Low- and Middle-Income Countries // Cardiol. Clin. 2017. Vol. 35. P. 71–86.
10. Cheung K. S., Leung W. K. Gastrointestinal bleeding in patients on novel oral anticoagulants : Risk, prevention and management // World J. Gastroenterol. 2017. Vol. 23. P. 1954–1963.
11. Sherwood M. W, Nessel C. C., Hellkamp A. S. et al. Gastrointestinal Bleeding in Patients With Atrial Fibrillation Treated With Rivaroxaban or Warfarin : ROCKET AF Trial // J. Am. Coll. Cardiol. 2015. Vol. 66. P. 2271–2281.
12. Abraham N. S. Management of Antiplatelet Agents and Anticoagulants in Patients with Gastrointestinal Bleeding // Gastrointest. Endosc. Clin. N. Am. 2015. Vol. 25. P. 449–462.
13. Kido K., Scalese M. J. Management of Oral Anticoagulation Therap y After Gastrointestinal Bleeding : Whether to, When to, and How to Restart an Anticoagulation Therapy // Ann. Pharmacother. 2017. Vol. 51. P. 1000–1007.
14. Chen W. C., Lin K. H., Huang Y. T. et al. The risk of lower gastrointestinal bleeding in low-dose aspirin users // Aliment. Pharmacol. Ther. 2017. Vol. 45. P. 1542–1550.
15. Milito G., Lisi G., Aronadio E. et al. Ligasure TM hemorrhoidectomy : how we do // Minerva Gastroenterol. Dietol. 2017. Vol. 63. P. 44–49.
16. Bhatti M. I., Sajid M. S., Baig M. K. Milligan-Morgan (Open) Versus Ferguson Haemorrhoidectomy (Closed) : A Systematic Review and Meta-Analysis of Published Randomized, Controlled Trials // World J. Surg. 2016. Vol. 40. P. 1509–1519.
17. Leong D. P., Joseph P. G., McKee M. et al. Reducing the Global Burden of Cardiovascular Disease, Part 2 : Prevention and Treatment of Cardiovascular Disease // Cirs. Res. 2017. Vol. 121. P. 695–710.
18. Zhou M. X., Sun R., Chen Y. X. A Literature Review of Antithrombotic Therapy for Patients of Venous Thromboembolic Events with Comorbidity of Coronary Heart Disease // Chin. Med. Scien. J. 2018. Vol. 33. P. 120–126.
19. Gurvits G. E., Fradkov E. Bleeding with the artificial heart : Gastrointestinal hemorrhage in CF-LVAD patients // World J. Gastroenterol. 2017. Vol. 23. P. 3945–3953.

REFERENCES

1. Guttenplan M. The Evaluation and Office Management of Hemorrhoids for the Gastroenterologist. Curr Gastroenterol Rep. 2017;19:30.
2. Lohsiriwat V. Treatment of hemorrhoids: a coloproctologist's view. World J. Gastroenterol. 2015;21:9245–9252.
3. Hovuela C., Carvajal F., Juvany M. et al. HAL-RAr (Doppler guided haemorrhoidal artery ligation recto-anal repair) is a safe and effective procedure for haemorrhoids. Results of a prospective study after two-years follow-up. Int. J. Surg. 2016;28:39–44.
4. Giannini I., Amato A., Basso L. et al. Flavonoids mixture (diosmin, troxerutin, hesperidin) in the treatment of acute hemorrhoidal disease: a prospective, randomized, triple-blind, controlled trial. Tech. Coloproctol. 2015;19:339–345.
5. Trompetto M., Clerico G., Cocorullo G. F. et al. Evaluation and management of hemorrhoids: Italian society of colorectal surgery (SICCR) consensus statement. Tech. Coloproctol. 2015;19:567–575.
6. Carvajal Lopez F., Hovuela Alonso C., Juvany Gomez M. et al. Prospective Randomized Trial Comparing HAL-RAR Versus Excisional Hemorrhoidectomy: Postoperative Pain, Clinical Outcomes, and Quality of Life. Surg. Innov. 2019;26:328–336.
7. Abusaaada K., He X., Asad-Ur-Rahman F. et al. Predictors of the Need for Therapeutic Intervention in Older Adult Patients With a Nonvaricea l Gastrointestinal Bleed. South Med. J. 2017;110:83–89.
8. Qiu S., Cai X., Sun Z. et al. Heart Rate Recovery and Risk of Cardiovascular Events and All-Cause Mortality: A Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. J Am Heart Assoc. 2017;6:5.
9. Burroughs Pena M. S., Rollins A. Environmental Exposures and Cardiovascular Disease: A Challenge for Health and Development in Low- and Middle-Income Countries. Cardiol. Clin. 2017;35:71–86.
10. Cheung K. S., Leung W. K. Gastrointestinal bleeding in patients on novel oral anticoagulants: Risk, prevention and management. World J. Gastroenterol. 2017;23:1954–1963.
11. Sherwood M. W, Nessel C. C., Hellkamp A. S. et al. Gastrointestinal Bleeding in Patients With Atrial Fibrillation Treated With Rivaroxaban or Warfarin: ROCKET AF Trial. J. Am. Coll. Cardiol. 2015;66:2271–2281.
12. Abraham N. S. Management of Antiplatelet Agents and Anticoagulants in Patients with Gastrointestinal Bleeding. Gastrointest. Endosc. Clin. N. Am. 2015;25:449–462.
13. Kido K., Scalese M. J. Management of Oral Anticoagulation Therapy Af ter Gastrointestinal Bleeding: Whether to, When to, and How to Restart an Anticoagulation Therapy. Ann. Pharmacother. 2017;51:1000–1007.
14. Chen W. C., Lin K. H., Huang Y. T. et al. The risk of lower gastrointestinal bleeding in low-dose aspirin users. Aliment. Pharmacol. Ther. 2017;45:1542–1550.
15. Milito G., Lisi G., Aronadio E. et al. Ligasure TM hemorrhoidectomy: how we do. Minerva Gastroenterol. Dietol. 2017;63:44–49.
16. Bhatti M. I., Sajid M. S., Baig M. K. Milligan-Morgan (Open) Versus Ferguson Haemorrhoidectomy (Closed): A Systematic Review and Meta-Analysis of Published Randomized, Controlled Trials. World J. Surg. 2016;40:1509–1519.
17. Leong D. P., Joseph P. G., McKee M. et al. Reducing the Global Burden of Cardiovascular Disease, Part 2: Prevention and Treatment of Cardiovascular Disease. Cirs. Res. 2017;121:695–710.
18. Zhou M. X., Sun R., Chen Y. X. A Literature Review of Antithrombotic Therapy for Patients of Venous Thromboembolic Events with Comorbidity of Coronary Heart Disease. Chin. Med. Scien. J. 2018; 33:120–126.
19. Gurvits G. E., Fradkov E. Bleeding with the artificial heart: Gastrointestinal hemorrhage in CF-LVAD patients. World J. Gastroenterol. 2017;23:3945–3953.

Сведения об авторах:

Цицкарава Александра Зурикоевна (e-mail: alexis.karava@yandex.ru), врач-хирург, колопроктолог; *Корольков Андрей Юрьевич* (e-mail: korolkov@mail.ru), руководитель отдела общей и неотложной хирургии; *Хубулава Геннадий Григорьевич* (e-mail: e-mail: ggkh@rambler.ru), руководитель НИИ сердечно-сосудистой хирургии, зав. кафедрой факультетской с курсом лапароскопической и сердечно-сосудистой хирургии с клиникой; *Демин Андрей Николаевич* (e-mail: dan-7691@mail.ru), врач-хирург, колопроктолог; Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8.

© CC Коллектив авторов, 2019
УДК 618.19-006.6-089.844
DOI: 10. 24884/0042-4625-2019-178-5-36-46

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОНКОПЛАСТИЧЕСКОЙ ОРГАНОСОХРАНЯЮЩЕЙ ХИРУРГИИ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Д. А. Рябчиков[1], И. К. Воротников[1], И. А. Дудина[2]*, А. М. Казаков[1], Д. А. Денчик[1]

[1] Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н. Н. Блохина» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия
[2] 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 24.08.19 г.; принята к печати 09.10.19 г.

Хирургическое лечение рака молочной железы (РМЖ) за последние полвека претерпело существенные изменения. Онкопластические операции – относительно новый вариант органосохраняющего хирургического лечения РМЖ, идея которого заключается в объединении принципов онкологической и пластической хирургии с целью получения онкологически безопасных и эстетически приемлемых результатов. Несмотря на широкое внедрение данных операций, высококачественных исследований о его преимуществах в сравнении с другими методиками недостаточно. В данном обзоре литературы будут рассмотрены актуальные вопросы онкопластической хирургии РМЖ, такие как показания к операции, классификации онкопластических методик, определение положительных краев резекции, оценка рецидивирования и выживаемости, послеоперационных осложнений, эстетического результата.

Ключевые слова: *рак молочной железы, онкопластические операции, обзор, осложнения, безопасность*

Для цитирования: Рябчиков Д. А., Воротников И. К., Дудина И. А., Казаков А. М., Денчик Д. А. Актуальные вопросы онкопластической органосохраняющей хирургии рака молочной железы. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2019;178(5):36–46. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-36-46.

* **Автор для связи**: Ирина Александровна Дудина, ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет), 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2. E-mail: miss.rowe@yandex.ru.

ACTUAL ISSUES OF ONCOPLASTIC ORGAN-PRESERVING SURGERY OF BREAST CANCER

Denis A. Ryabchicov[1], Igor K. Vorotnikov[1], Irina A. Dudina[2]*, Aleksey M. Kazakov[1], Danila A. Denchik[1]

[1] N. N. Blokhin Russian Cancer Research Center, Moscow, Russia
[2] I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

Received 24.08.19; accepted 09.10.19

Surgical treatment of breast cancer (BC) has undergone significant changes over the past half century. Oncoplastic operations are a relatively new variant of organ-preserving surgical treatment of breast cancer. Its idea is to combine the principles of oncology and plastic surgery in order to obtain oncological safe and cosmetic acceptable results. Despite the widespread implementation of these operations, high-quality studies on the benefits of oncoplastic operations in comparison with other methods are not enough. Actual issues of breast cancer oncoplastic surgery was considered in this literature review, such as indications for surgery, classification of oncoplastic techniques, determination of positive resection margins, evaluation of recurrence and survival, postoperative complications, cosmetic result.

Keywords: *breast cancer, oncoplastic surgery, review, complications, oncological safety*

For citation: Ryabchicov D. A., Vorotnikov I. A., Dudina I. K., Kazakov A. M., Denchik D. A. Actual issues of oncoplastic organ-preserving surgery of breast cancer. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2019;178(5):36–46. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-36-46.

*** Corresponding author:** Irina A. Dudina, I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenovskiy University), 8 Trubeckaya street, Moscow, Russia, 119991. E-mail: miss.rowe@yandex.ru.

Введение. В настоящее время рак молочной железы (РМЖ) является самым распространенным злокачественным новообразованием среди женщин во всем мире. Распространенность заболевания различна и зависит от возраста, национальности, генетических характеристик, но статистические отчеты любой страны указывают на постоянное ежегодное увеличение первичной заболеваемости. По оценкам Globocan [1], только в Европейском союзе к 2020 г. будет зарегистрировано приблизительно 394 000 новых случаев РМЖ за 1 год и около 100 000 смертей.

Хирургическое лечение РМЖ за последние 5 десятилетий претерпело существенные изменения. Сегодня эстетическое удовлетворение пациента в сочетании с максимальной онкологической безопасностью – цель современного хирурга-маммолога. Щадящее многоэтапное лечение, включающее органосохраняющее хирургическое лечение (ОСХЛ) с последующей лучевой терапией и, по показаниям, неоадъювантной/адъювантной химиотерапией – стандарт оказания медицинской помощи во многих странах при локализованном РМЖ. ОСХЛ подтверждено в качестве безопасной альтернативы радикальной мастэктомии (МЭ) с сопоставимыми показателями выживаемости, лучшими эстетическими результатами и приемлемыми показателями местного рецидива [2–4].

Онкопластические операции (ОП ОСХЛ) – вариант ОСХЛ РМЖ, идея которого заключается в объединении принципов онкологической и пластической хирургии с целью получения онкологически безопасных и эстетически приемлемых результатов. Конечно, идеи онкопластической хирургии при РМЖ являются развитием методик органосохраняющих операций, которые имеют ряд недостатков: послеоперационная асимметрия, изменение объема молочной железы, невозможность выполнения широких резекций [5]. С каждым годом количество информации об описываемом варианте лечения РМЖ растет, а методики ОП ОСХЛ все шире внедряются в повседневную клиническую практику. Недавнее исследование, проведенное в MD Anderson Cancer Center США [6], показало, что в период с 2007 по 2014 г. наблюдалось 4-кратное увеличение частоты выполнения онкопластических операций, с 4 до 15 %. Причем в 2014 г. на онкопластические операции приходилось 33 % органосохраняющего хирургического лечения РМЖ.

Несмотря на широкое внедрение ОП ОСХЛ, высококачественных данных о его преимуществах в сравнении с другими методиками недостаточно. Большинство опубликованных исследований представляют собой небольшие отчеты об обсервационных исследованиях, которые часто непоследовательны и гетерогенны, поэтому в данной ситуации большинство заключений опирается на результаты сравнительных исследований. В данном обзоре литературы будут рассмотрены актуальные вопросы ОП ОСХЛ, такие как показания к операции, классификации онкопластических методик, определение положительных краев резекции, оценка рецидивирования и выживаемости, послеоперационных осложнений, эстетического результата.

Классификация онкопластических методик. Сегодня предложено множество вариантов онкопластических методик, которые можно классифицировать двумя распространенными способами.

Первый из них был предложен в 2010 г. командой хирургов под руководством K. B. Clough [7] из Paris Breast Center и основан на оценке необходимого объема резекции и технической сложности. Авторы предложили разделить онкопластические органосохраняющие операции при РМЖ на 2 уровня. Онкопластические методы 1-го уровня не требуют специальной подготовки: сложные пластические методики отсутствуют, поэтому квалификации врача онколога-хирурга достаточно для выполнения таких операций. При выборе операции 1-го уровня необходимо, чтобы планируемый к удалению объем железистой ткани занимал менее 20 % от объема железы, а операция включала в себя простое изменение формы без удаления кожи и, возможно, коррекцию сосково-ареолярного комплекса (САК). Локальная (смежная) перегруппировка (перенос ткани) относится к операциям 1-го уровня. При выборе ОП ОСХЛ 2-го уровня ожидается большая потеря объема железы, и возможно несколько вариантов его коррекции: с помощью маммопластических методик или с привлечением тканей из внемаммарного участка. Традиционно считается, что 2-й уровень ОСХЛ требует либо специальной подготовки врачей онкологов-хирургов в области пластической хирургии, либо привлечения второй команды специалистов.

В *табл. 1* приведены предложенные авторами критерии отбора пациентов для выполнения ОП ОСХЛ 1-го и 2-го уровней. Если первые 3 критерия не вызывают вопросов, то 4-й критерий – плотность железы – требует пояснений. Оценка плотности железы перед операцией проводится как клинически, так и инструментально с использованием ультразвукового исследования (УЗИ) и маммографии. Считается, что молочная железа низкой плотности имеет более высокий риск развития некроза в послеоперационном периоде, поэтому, по мнению авторов, необходимо либо ограничить число разрезов при выполнении операций 1-го уровня, либо использовать методики 2-го уровня [7].

Другая классификация основана на методах, которые в настоящее время используются для восстановления ткани молочной железы после органосохраняющих операций [4]:

1) перемещение объема:

– локальная (смежная) перегруппировка (перенос ткани);

Таблица 1

Критерии отбора K. B. Clough [7] и его коллег при выборе методик ОП ОСХЛ 1-го и 2-го уровней

Table 1

Selection criteria (K. B. Clough et al. [7] of the oncoplastic breast surgery (OPBS) methods for levels 1 and 2

Критерий	Уровень 1	Уровень 2
Максимальный объем удаляемой ткани относительно объема железы	До 20 %	До 50 %
Необходимость в удалении кожи с целью изменения формы	Нет	Да
Необходимость в немедленной маммопластике	Нет	Да
Плотность молочной железы	Плотные	Плотные/рыхлые

– использование методов маммопластики (в том числе мастопексия).

2) замещение объема: аутологичная ткань из внемаммарного участка (обычно *m. latissimus dorsi*).

Локальная (*смежная*) *перегруппировка* (*перенос ткани*) – самый распространенный метод восстановления объема после операции радикальной резекции. Данный метод удобен в исполнении: достаточно одной команды врачей, время операции увеличивается незначительно. Сегодня описано несколько вариантов локальных перегруппировок, но все они включают следующие этапы: точное определение места разреза кожи, ее рассечение, деэпителизацию, резекцию опухолевого участка, рассечение ткани железы в области САК, повторное сближение железистой ткани и репозиционирование САК [4]. Предпочтительным является выбор косвенного разреза вдоль границы ареолы, и, если выбран прямой разрез над опухолью, то необходимо следовать линиям напряженности Kraissl. Широкий разрез является одним из ключевых факторов при выполнении смежных перегруппировок. Он следует за плоскостью мастэктомии и распространяется от $^1/_4$ до $^2/_3$ площади поверхности груди; деэпителизация облегчает как резекцию опухоли, так и перераспределение ткани после ее удаления, что позволяет создавать железистые «клапаны», которые используются для закрытия дефекта, не создавая аномалии контура. Данный метод чаще всего используется у женщин с умеренным объемом молочной железы, небольшой опухолью, птозом I степени [8]. Также он может быть методикой выбора для пожилых пациенток, при хирургическом лечении которых следует соблюдать принципы минимальной травматичности, ограничивать время операции [9].

С каждым годом число маммопластических методик увеличивается, но, как правило, используются различные вариации двух подходов: подход с верхней питающей ножкой или подход с нижней питающей ножкой [4]. Первый вариант позволяет широко рассекать опухоли, расположенные в нижних квадрантах железы, где обширная потеря объема часто приводит к серьезным деформациям, вплоть до «птичьего клюва». Подход с использованием нижней ножки позволяет восстановить дефекты резекции в верхнем полюсе молочной железы. Также для конкретных клинических ситуаций описан ряд других подходов, которые являются адаптациями традиционных методик.

Послеоперационные осложнения. Общая частота осложнений при онкопластических операциях при РМЖ колеблется от 14,3 до 30 % [10–14]. Недавний систематический обзор выделил осложнения, наиболее часто встречающиеся при выполнении операций данного типа: липонекроз (3,3 %), некроз кожи (0,5 %), гематома (2,5 %), серома (1,0 %), задержка заживления послеоперационной раны (2,2 %), некроз САК (0,4 %) и(или) присоединение инфекции [10]. Большинство исследований, сравнивающих ОП ОСХЛ при РМЖ и традиционное хирургическое лечение, не сообщали о различиях в развитии послеоперационных осложнений между группами [15, 16]. S. A. Carter et al. [6] сравнили послеоперационные осложнения у 9861 пациентки, прошедшей различные варианты хирургического лечения при РМЖ. Оказалось, что скорость образования сером при ОП ОСХЛ значительно ниже, чем при использовании традиционных хирургических методик (13,4 против 18 %; p=0,002), но осложнения, связанные с задержкой заживления послеоперационной раны, были статистически значимо выше в исследуемой группе и составили 4,8 %. Частота образования гематом и частота инфицирования послеоперационной раны в обеих группах были сходны – 2 и 4,5 % соответственно [6].

В исследовании A. W. Peled et al. [11], опубликованном в «Breast J.» в 2014 г., показано, что послеоперационные осложнения при онкопластических операциях возникали значительно реже, чем при мастэктомии с одномоментной реконструкцией (МЭ+Р): некроз кожного лоскута (10,8 против 29,7 %, p=0,05), присоединение инфекции (16,2 против 35,9 %, p=0,04), незапланированное оперативное вмешательство по причине развития осложнений (2,7 против 37,5 %, p<0,001). В целом у 45,3 % пациентов, перенесших мастэктомию, имелось, как минимум, 1 осложнение в послеоперационном периоде, по сравнению с 18,9 % пациентов, которым было выполнено ОП ОСХЛ (p=0,01). В данное исследование вошла 101 женщина (37 – ОП ОСХЛ, 64 – МЭ+Р), каждая из которых получала неоадъювантную химиотерапию до операции и лучевую

терапию после операции с 2001 по 2010 г., медиана наблюдения составила 33 месяца. Авторы пришли к выводу, что если после хирургического лечения запланирована лучевая терапия, то с помощью неоадъювантной химиотерапии следует рассмотреть возможность выполнения онкопластической операции с целью снижения вероятности развития послеоперационных осложнений.

В 2014 г. в США был проведен анализ национальной базы данных по улучшению качества хирургического лечения – NSQIP [17]. Были идентифицированы 75 972 пациента, которым с 2005 по 2014 г. проведено хирургическое лечение по причине РМЖ (исключены пациенты с метастатическим РМЖ, мужчины), из них 1363 (1,8 %) пациента перенесли ОП ОСХЛ. Авторами был проведен многофакторный анализ с целью определения независимого влияния онкопластических операций на развитие послеоперационных осложнений. Интересно отметить, что по сравнению со стандартной группой пациенты из исследуемой группы были моложе, менее склонны к курению, имели более низкий индекс массы тела и чаще получали неоадъювантную химиотерапию. Длительность онкопластических операций в среднем составляла 83 мин, традиционной мастэктомии – 59 мин ($p<0,001$). Многофакторный анализ подтвердил, что онкопластическая хирургия молочной железы с переносом мягких тканей не является независимым предиктором развития общих осложнений (OR: 0,78, 95 % CI: 0,50–1,19).

Существует ли стандартизированная система оценки послеоперационных осложнений при РМЖ? В настоящее время с этой целью рекомендуется использовать классификацию хирургических осложнений Clavien – Dindo (CDC), которая является проверенной и простой системой, используемой в общей и онкологической хирургии [18]. Эффективность использования модифицированной CDC для оценки послеоперационной заболеваемости у пациентов РМЖ была адаптирована и подтверждена, поэтому она может являться полезным инструментом для стандартизации и учета послеоперационных осложнений как в клинической практике, так и при проведении клинических испытаний [19].

Онкологическая безопасность: края резекции опухоли. «Безопасные», «чистые», или «отрицательные», края (поля) резекции – один из наиболее важных факторов снижения риска развития локального рецидива после выполнения ОСХЛ при РМЖ, поэтому стандартная хирургическая практика заключается в получении чистых полей, даже если для этого требуется повторное хирургическое лечение. Доказательная база понятия «чистые края резекции» постоянно развивается, и до недавнего времени не существовало универсального официально принятого определения данного понятия. В Великобритании большинство хирургов-маммологов считают, что минимально допустимое расстояние от края резекции ткани молочной железы до границы внутрипротокового рака *in situ* (DCIS), а также и для инвазивного РМЖ составляет 1 мм [20]. Однако Society of Surgical Oncology (SSO), the American Society for Radiation Oncology (ASTRO) и the American Society of Clinical Oncology (ASCO) [21] в 2016 г. опубликовали консенсусное заявление о том, что расстояние в 2 мм от края резекции до DCIS и инвазивного РМЖ I и II стадии – стандарт, при котором риски развития ипсилатерального рецидива, а также необходимость повторного иссечения минимизированы, что улучшает эстетический результат и снижает затраты на здравоохранение. Это заявление основано на обработке результатов 20 крупных рандомизированных клинических исследований и включает 7883 пациента. При расстоянии менее 2 мм риски развития ипсилатерального рецидива РМЖ в 2 раза выше, при этом тактика принятия решения о необходимости выполнения последующей мастэктомии не определена, и эксперты советуют решать данный вопрос с использованием «клинического суждения». В некоторых ранних работах можно встретить немного другое использование данного понятия: «положительный край резекции» применяют только в тех ситуациях, когда опухолевые клетки определяются непосредственно на границе иссеченного материала, а понятие «близкий край резекции» используется при наличии опухолевых клеток на расстоянии 2 мм и менее до края резекции.

При выполнении онкопластической операции хирург, основываясь на индивидуальных характеристиках пациента, стремится подобрать оптимальную методику с целью широкого иссечения опухоли, но тканевая перегруппировка, выполняемая на этапе реконструкции, может усложнить выявление «безопасных» краев резекции. Тем не менее было продемонстрировано, что при ОП ОСХЛ пациенты с бóльшей вероятностью имеют отрицательные поля резекции по сравнению с пациентами, прошедшими операцию радикальной резекции [22, 23]. Вероятно, это связано с более агрессивной тактикой хирурга при возможности получения удовлетворенных эстетических результатов. P. L. Giacalone et al. [24] в 2007 г. доказали, что пациенты РМЖ после онкопластических операций с бóльшей вероятностью имели 5 или 10 мм чистого края резекции по сравнению с пациентами, которым была выполнена квадрантэктомия.

Методики онкопластической органосохраняющей хирургии при лечении РМЖ допускают выполнение более широких онкологических резекций, при этом показатель частоты возникновения локальных рецидивов не изменяется. Но сторонники ОП ОСХЛ утверждают, что более широкие резекции

Таблица 2

Крупные исследования 2012–2017 гг., оценивающие эффективность и безопасность ОП ОСХЛ по сравнению с контрольной группой

Table 2

Large studies of 2012–2017 years, evaluating the effectiveness and safety of the OPBS compared with the control group

Исследование	Число участников		«+»-края резекции, %		Повторные иссечения, %		Заключительная МЭ, %		Мед. наблюдения
	ОП ОСХЛ	Control	ОП ОСХЛ	Control	ОП ОСХЛ	Control	ОП ОСХЛ	Control	
A. Chakravorty, 2012 г. [31]	150	440	Н. д.*	Н. д.	2,7	13	3,9	1,5	28 месяцев
C. Mazouni, 2013 г. [28]	45	214	15,6	14	2	9	24	18	40 месяцев
M. A. Gulcelik, 2013 г. [32]	106	162	8,4	11	10,3	15	Н. д.	Н. д.	33 месяцев
J. Mansell, 2017 г. [29]	104	876	13,4	13,2	1,6	7,7	11,9	5,5	5 лет
F. De Lorenzi, 2016 г. [33]	454	908	2,9	2,3	0	0	15,4	28,6	7,4 года
A. Chauhan, 2016 г. [27]	33	46	0	11	0	4,5	0	6,5	18 месяцев
S. A. Carter, 2016 г. [6]	1177	9066	5,8	8,3	Н. д.	Н. д.	Н. д.	Н. д.	3,4 года

* – нет данных.

снижают вероятность наличия «положительных краев», что приводит к меньшему числу повторных операций по сравнению со стандартными ОСХЛ [25, 26]. Теоретически повторные операции могут задержать адъювантное лечение, повысить риски развития хирургических осложнений и нарушить ожидаемый эстетический результат. Кроме того, дальнейшая операция вызовет стресс у пациента и его семьи, а также увеличит расходы здравоохранения.

Мы выделили 7 независимых крупных сравнительных исследований, результаты которых были опубликованы с 2012 г. по настоящее время, оценивающих эффективность и безопасность ОП ОСХЛ по сравнению с контрольной группой. В качестве сравнительных показателей были выбраны положительный край резекции, повторные иссечения, заключительные мастэктомии, частота возникновения локальных рецидивов, общая (OS) и безрецидивная (DFS) выживаемость. Мы пришли к выводу, что частота обнаружения «положительных краев» резекции при выполнении ОП ОСХЛ составляет от 2,9 до 15,6 %, а при других вариантах оперативного лечения РМЖ – от 2,3 до 14 %. Главная проблема, с которой столкнулись при обработке информации, – отсутствие общепринятого понятия «чистый край резекции». Только в исследованиях под руководством A. Chauhan [27] и S. A. Carter [6] для данного определения были использованы современные критерии. В исследовании C. Mazouni et al. [28] края резекции считались «положительными», если расстояние от края до опухоли составляло менее 5 мм, поэтому значения, представленные в результатах данного исследования, несколько завышены. J. Mansell et al. [29] чистым краем резекции считали расстояние более 1 мм при инвазивном РМЖ и более 2 мм при DCIS. Критерии других авторов описаны не были. Сообщалось, что выявление «положительных краев» резекции статистически значимо связано с более высокими стадиями РМЖ (p=0,034), положительным статусом лимфоузлов (p=0,016), наличием лимфоваскулярной инвазии, использованием неоадъювантной химиотерапии (p=0,022), положительным статусом эстрогеновых рецепторов и молодым возрастом пациенток [8, 30].

В 3 (A. Chakravorty et al. [31], A. Chauhan et al. [27], S. A. Carter et al. [6]) из 7 исследований наблюдалось статистически значимое снижение частоты повторных иссечений или наличия «положительных краев» резекции в исследуемой группе (ОП ОСХЛ) по сравнению с контрольной. В других исследованиях аналогичные показатели не имели статистически значимой разницы. Ретроспективное когортное исследование S. A. Carter et al. [6] является сегодня самым крупным: исследуемая группа включала 1177 пациентов, получавших ОП ОСХЛ, а в состав контрольной группы вошли 3559, получавших ОПХЛ, 3263 – только мастэктомия, 2608 – мастэктомия с одномоментной реконструкцией. Пациенты, перенесшие ОП ОСХЛ, имели статистически значимое снижение частоты обнаружения «положительных краев» резекции по сравнению с контрольной группой (p=0,04). Интересно отметить, что при этом аналогичный показатель у пациентов, перенесших мастэктомию с одномоментной реконструкцией, был значительно ниже и составлял 2,4 % (p<0,0001). В исследовании S. A. Carter et al. не сообщалось о повторных операциях, но показатели OS и DFS в исследуемой и контрольной группах были равны. A. Chakravorty et al. [31] сообщили о значительно меньшем числе повторных иссечений и мастэктомий у пациентов с ОП ОСХЛ (n=150) по сравнению с ОСХЛ (n=440).

При срочном интраоперационном определении статуса краев резекции необходимо уделять внимание каждому этапу работы, так как дальнейшая тактика лечения напрямую зависит от полученных результатов. Исследовательские группы под руководством F. Caruso (2011) и J. E. Rusby (2008) показали

Таблица 3

Крупные исследования 2012–2017 гг., оценивающие локальное рецидивирование и выживаемость при ОП ОСХЛ по сравнению с контрольной группой

Table 3

Large studies of 2012–2017 years, assessing local recurrence and survival in the OPBS compared with the control group

Исследование	Число участников		Локальные рецидивы, %		Выживаемость (OS, DFS)		Мед. наблюдения
	ОП ОСХЛ	Control	ОП ОСХЛ	Control	ОП ОСХЛ	Control	
A. Chakravorty, 2012 г. [31]	150	440	2,7	2,2	Н. д.	Н. д.	28 месяцев
C. Mazouni, 2013 г. [28]	45	214	Различий не обнаружено		OS: 96,2 %; DFS: 92,7 %	OS*: 94,2 %; DFS*: 92 %	40 месяцев
M. A. Gulcelik, 2013 г. [32]	106	162	0,9	1,8	OS: нет различий; DFS: нет различий		33 месяцев
J. Mansell, 2017 г. [29]	104	876	2	3,4	Н. д.	Н. д.	5 лет
F. De Lorenzi, 2016 г. [33]	454	908	Различий не обнаружено		OS: 91,4 %	OS*: 91,3 %	7,4 года
A. Chauhan, 2016 г. [27]	33	46	0	11	Н. д.	Н. д.	18 месяцев
S. A. Carter, 2016 г. [6]	1177	9066	Н. д.	Н. д.	OS: 95,8 %; DFS: 94,6 %	OS*: 94,2 %; DFS*: 92 % при ОСХЛ	3,4 года
					OS: 95,8 %; DFS: 94,6 %	OS: 97,7 %; DFS: 96,6 % при МЭ+Р	

* – статистически значимой связи не обнаружено; н. д. – нет данных.

преимущество использования замороженных срезов над парафиновыми при выполнении срочного гистологического исследования. F. Caruso et al. [34] оценили полезность получения интраоперационных замороженных срезов у пациентов при онкопластических операциях. Авторы обнаружили, что 8 из 52 пациентов (3 ложных, 5 истинно положительных) имели положительный результат: чувствительность – 83 %, а точность – 94 %. Во втором исследовании [35] чувствительность данного метода составила 83 %, а точность – 96 % по сравнению с парафиновыми.

Онкологическая безопасность: локальные рецидивы и выживаемость. Оксфордский обзор, опубликованный в 2011 г. в журнале «Lancet» [36], показал, что 75 % локальных рецидивов происходят в течение первых 5 лет после органосохраняющего лечения РМЖ. В целом применение адъювантной лучевой терапии после ОСХЛ статистически достоверно снижало риски развития локального или отдаленного рецидива в течение 10 лет с 35,0 до 19,3 % и уменьшало 15-летний риск смерти от РМЖ с 25,2 до 21,4 %. Другой систематический обзор A. J. Lowery et al. [37] 2012 г. продемонстрировал, что риски локального рецидивирования после органосохраняющего лечения РМЖ также напрямую связаны с молекулярными характеристиками опухоли. Оказалось, что, как и при традиционном хирургическом лечении, прогностически неблагоприятными подтипами при выполнении ОСХЛ являются тройной негативный (ТН РМЖ) и HER2neu-сверхэкспрессирующий подтип РМЖ.

К сожалению, на сегодняшний день отсутствуют исследования высокого уровня, подтверждающие онкологическую безопасность ОП ОСХЛ с точки зрения локального рецидива, общей выживаемости и выживаемости без прогрессирования. Проспективные рандомизированные исследования вряд ли когда-либо будут проведены из-за этических соображений. Третий уровень доказательности, а именно – наблюдательные исследования с контрольными группами, – лучшее, на что можно опираться при оценке безопасности ОП ОСХЛ. В *табл. 3* представлены 7 независимых крупных сравнительных исследований, результаты которых были опубликованы с 2012 г. по настоящее время. Данные исследования оценивали эффективность и безопасность ОП ОСХЛ по сравнению с контрольной группой: 6 из них сообщали о частоте возникновения локальных рецидивов, а в 4 исследованиях имелись данные об OS и(или) DFS. Большинство исследований были ограничены с точки зрения продолжительности наблюдения.

Ретроспективное исследование под руководством A. Chakravorty [31] сообщило об эквивалентной безопасности ОП ОСХЛ и ОСХЛ [31]. Пациенты из группы ОП ОСХЛ чаще получали неоадъювантную химиотерапию, а также имели бóльшие по размеру опухоли и более высокую степень их дифференцировки. Группа ОСХЛ также включала значительно бóльшее число пациентов с неинвазивным РМЖ. Не было обнаружено никакой существенной разницы в частоте назначения адъювантной терапии. Показатели местного и отдаленного рецидива были аналогичными: ОП ОСХЛ – 2,7 и 1,3 %, ОСХЛ – 2,2 и 7,5 % соответственно. Ретроспективное исследование C. Mazouni et al. [28], включающее 259 пациентов, представляет

собой особую ценность. Кроме показателей рецидивирования, авторы сравнивали OS и DFS у пациентов, прошедших ОСХЛ (контрольная группа) или ОП ОСХЛ (исследуемая группа) после первичной химиотерапии. Оказалось, что статистически значимая разница между двумя группами отсутствует: OS составила 96,2 % при ОП ОСХЛ против 94,2 % при ОСХЛ, а DFS – 92,7 % при ОП ОСХЛ против 92 % при ОСХЛ. Группы были сбалансированы по размеру опухоли, степени дифференцировки, вовлеченности лимфоузлов, однако в исследуемой группе было значительно меньше пациентов с прогностически неблагоприятными подтипами РМЖ. M. A. Gulcelik et al. [32] провели проспективное исследование, сравнивающее квадрантэктомию с терапевтической маммопластикой с медианой наблюдения в 33 месяца. Они также не сообщали о различии DFS или OS. Частота локального рецидивирования в исследуемой группе была ниже, но статистически значимая связь отсутствовала.

Результаты крупнейшего ретроспективного сравнительного анализа, посвященного изучению показателей выживаемости, были опубликованы в 2016 г. [6]. Он включал 9861 женщину, из них ОСХЛ получали 3559, ОП ОСХЛ – 1177, только мастэктомию – 3263 и мастэктомию с одномоментной реконструкцией – 2608. По сравнению с ОСХЛ пациенты, подвергшиеся ОП ОСХЛ, имели более агрессивный РМЖ. Между группами не было различий в молекулярно-генетических подтипах, однако пациенты ОП ОСХЛ были значительно моложе, имели более крупные по размеру опухоли, более поздние стадии, чаще встречались мультифокальные очаги, вовлеченность лимфоузлов также была выше. Пациенты исследуемой группы чаще получали адъювантную химиотерапию, но реже – адъювантную гормонотерапию и лучевую терапию. Несмотря на заметные различия в клинико-патологических характеристиках между группами ОСХЛ и ОП ОСХЛ, не было обнаружено статистически значимой разницы в 3-летней OS (95,8 % ОП ОСХЛ против 96,8 % ОСХЛ) и DFS (94,6 % ОП ОСХЛ против 96,1 % ОСХЛ). Пациенты, перенесшие МЭ+Р, по сравнению с группой ОП ОСХЛS, имели статистически значимое увеличение 3-летней OS (97,7 % МЭ+Р против 95,8 % ОП ОСХЛ, p=0,0007), а также DFS (96,6 % МЭ+Р против 94,6 % ОП ОСХЛ, p=0,01). Авторы объяснили полученные результаты тем, что группа МЭ+Р включала пациентов с ранними стадиями РМЖ, с меньшим размером опухоли. Между группами МЭ+Р и ОП ОСХЛ не было обнаружено различий в вовлеченности лимфоузлов, частоте встречаемости ТН РМЖ, но при этом в группе МЭ+Р чаще встречались пациенты с мультифокальным ростом HER2-положительных опухолей. Больше пациентов в описываемой контрольной группе получали адъювантную химиотерапию. Авторы не проводили прямого статистического анализа, сравнивающего ОП ОСХЛ с МЭ. По результатам многофакторного анализа, только результаты после МЭ значительно отличались от ОП ОСХЛ в худшую сторону: коэффициент риска смерти и рецидива был выше более чем в 2 раза по сравнению с ОП ОСХЛ. Связано это с тем, что группа МЭ включала пациентов, имеющих метастатический РМЖ. Авторы пришли к выводу, что «пациенты, перенесшие ОП ОСХЛ, не находятся в неблагоприятном положении с точки зрения осложнений и краткосрочных (трехлетних) исходов по сравнению с пациентами, перенесшими ОСХЛ или МЭ». Несмотря на то, что данное исследование является самым крупным, оно имеет два важных ограничения – это короткий период наблюдения и гетерогенность исследуемых групп.

F. De Lorenzi et al. [33] в 2017 г. опубликовали результаты двух сравнительных исследований, включающих пациентов с первичным инвазивным РМЖ, диагностированном в одном учреждении в период с 2000 по 2008 г. В первом исследовании ОП ОСХЛ (n=454) сравнивали с ОСХЛ (n=908). Между группами отсутствовали достоверные различия в размере опухоли, гистологическом и молекулярно-генетическом подтипе, степени дифференцировки, вовлеченности лимфоузлов, наличии периваскулярной инвазии и адъювантной системной терапии. В группе ОП ОСХЛ было значительно больше пациентов с мультифокальным РМЖ. Медиана наблюдения составила 7,2 года. 10-летняя OS была аналогичной в обеих группах: 91,4 % при ОП ОСХЛ против 91,3 % при ОСХЛ. Частота локального рецидивирования была несколько выше в группе ОП ОСХЛ и составила 3,2 % против 1,8 % через 5 лет, 6,7 % против 4,4 % через 10 лет, но статистически значимая связь не была обнаружена. Во втором исследовании ОП ОСХЛ (n=193) сравнивали с МЭ (n=386) у пациентов, которым был диагностирован РМЖ T2 (2–5 см) [38]. Более 90 % пациентам была выполнена МЭ с одномоментной реконструкцией. В группе МЭ мультифокальность опухоли наблюдалась чаще, а размер был значительно больше, чем при ОП ОСХЛ. По другим клинико-морфологическим характеристикам группы были хорошо сбалансированы. Медиана наблюдения составила 7,4 года. Существенных различий в 10-летней OS (87,3 % для ОП ОСХЛ против 87,1 % для МЭ), как и DFS (60,9 % для ОП ОСХЛ против 56,3 % для МЭ), обнаружено не было. Частота локального рецидивирования была несколько выше в группе ОП ОСХЛ через 10 лет (7,3 % против 3 %), тогда как частота локальных рецидивов была несколько выше в группе мастэктомии. Эти различия не были статистически значимыми. Конечно, онкопластические методики, описанные в обоих этих исследованиях, гетерогенны, тем не менее эти 2 ретроспективных исследования включают большую группу пациентов с сопоставимыми контрольными группами. Поэтому

именно они наилучшим образом подтверждают то, что ОП ОСХЛ является безопасным вариантом лечения РМЖ ранней стадии.

Эстетические результаты/удовлетворенность пациентов. В целом онкопластическая реконструкция груди приводит к лучшим эстетическим результатам и более высокой удовлетворенности пациентов по сравнению с ОСХЛ и, тем более, с МЭ. В 2013 г. команда врачей под руководством M. H. Haloua [39] опубликовала систематический обзор, цель которого – оценить эстетический результат после онкопластических операций у пациентов РМЖ. Обзор включал 25 исследований, число пациентов – 1962. ОП ОСХЛ достигла отличных результатов у 55,2 % пациентов, хороших – у 31,0 %, удовлетворительных – 9,4 % и плохих – 4,4 %. Большинство исследований сообщали о хорошем и отличном эстетическом исходе после ОП ОСХЛ почти у 90 % пациентов. Конечно, оценка эстетического результата после ОП ОСХЛ не стандартизирована и субъективна, но, совершенно точно, она должна происходить, как минимум, через 2 года после операции, чтобы обеспечить долгосрочные эффекты лучевой терапии [40]. Существуют статистические данные о том, что более 80 % женщин, прошедших ОП ОСХЛ, сделали бы такой же выбор, если бы это было возможно [41, 42]. D. F. Veiga et al. [43] установили, что у пациентов, перенесших ОП ОСХЛ, самооценка и психическое здоровье было лучше по сравнению с пациентами, которым была выполнена традиционная органосохраняющая операция. Однако пациенты, выбирающие ОП ОСХЛ, имеют более высокие ожидания по сравнению с классическим консервативным лечением [44]. Это, скорее всего, объясняет, почему 5–14 % перенесших онкопластическую операцию не довольны эстетическим результатом [39, 40, 45, 46].

З а к л ю ч е н и е. Методики онкопластического органосохраняющего хирургического лечения при РМЖ с каждым годом все больше укрепляются в повседневной клинической практике. Конечно, уровень доказательности, подтверждающий онкологическую безопасность ОП ОСХЛ, невысок, однако хорошо проведенные исследования 3-го уровня не свидетельствуют о неблагоприятных прогностических результатах по сравнению с разнообразными контрольными группами (ОСХЛ, МЭ, МЭ+Р). Конечно, такие пациенты требуют комплексного лечения, включающего неоадъювантную/адъювантную химиотерапию, лучевую терапию, гормональную терапию, но при таком подходе принципы онкологической безопасности сохраняются, а пациенты имеют лучший эстетический исход. Изучив имеющуюся литературу, можно сказать, что показания к выполнению ОП ОСХЛ включают в себя не только ожидаемый плохой эстетический результат, но и большой размер опухоли относительно объема молочной железы, необходимость в поиске альтернативы МЭ/МЭ+Р при локализованном РМЖ, профилактику осложнений, особенно после лучевой терапии в адъювантном режиме. Обобщив все вышеупомянутые данные, следует сделать вывод, что, безусловно, исследования высокого уровня доказательности необходимы, но уже на данном этапе изучения ясно, что онкопластическое лечение – перспективный путь развития хирургии РМЖ.

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 (Заключение ЛЭК при Северном государственном медицинском университете от 08.04.2015 г., протокол № 02/4–15). 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 (Conclusion of the local Ethics Committee at Northern State Medical University of 08.04.2015, Protocol No. 02/4-15). Author Guidelines contains the detailed information.

ЛИТЕРАТУРА

1. GLOBOCAN. International Agency for Research on Cancer – 2012. 2012.
2. Survival Comparisons for Breast Conserving Surgery and Mastectomy Revisited : Community Experience and the Role of Radiation Therapy / A. A. Onitilo, J. M. Engel, R. V. Stankowski, S. A. Doi // Clin. Med. Res. 2015. Vol. 13, № 2. P. 65–73. Doi: 10.3121/cmr.2014.1245.
3. Clarke M., Collins R., Darby S. et al. Effects of radiotherapy and of differences in the extent of surgery for early breast cancer on local recurrence and 15-year survival : an overview of the randomised trials // Lancet. 2005. № 366. P. 2087–2106. Doi: 10.1016/S0140-6736(05)67887-7.
4. Franceschini G., Sanchez A. M., Leone A. D. et al. New trends in breast cancer surgery : a therapeutic approach increasingly efficacy and respectful of the patient // G. Chir. 2015. Vol. 36, № 4. P. 145–152. Doi: 10.11138/gchir/2015.36.4.145.
5. Munhoz A. M., Montag E., Gemperli R. Oncoplastic breast surgery : indications, techniques and perspectives // Gland. Surg. 2013. Vol. 2, № 3. P. 143–157. Doi: 10.3978/j.issn.2227-684X.2013.08.02.
6. Carter S. A., Lyons G. R., Kuerer H. M. et al. Operative and oncologic outcomes in 9861 patients with operable breast cancer : single-institution analysis of breast conservation with oncoplastic reconstruction // Ann. Surg. Oncol. 2016. Vol. 23, № 10. P. 3190–3198. Doi: 10.1245/s10434-016-5407-9.
7. Clough K. B., Kaufman G. J., Nos C. et al. Improving breast cancer surgery : a classification and quadrant per quadrant atlas for oncoplastic surgery // Ann. Surg. Oncol. 2010. Vol. 17, № 5. P. 1375–1391. Doi: 10.1245/s10434-009-0792-y.
8. Piper M., Peled A. W., Sbitany H. Oncoplastic breast surgery : current strategies // Gland .Surg. 2015. Vol. 4, № 2. P. 154–163. Doi: 10.3978/j.issn.2227-684X.2015.03.01.
9. Современные методы лечения рака молочной железы у пожилых / Д. А. Рябчиков, Н. К. Чепелова, И. К. Воротников, Д. А. Денчик // Рос. биотерапевт. журн. 2017. Vol. 16, № 3. P. 24–31. Doi: 10.17650/1726-9784-2017-16-3-24-31.
10. De La Cruz L., Blankenship S. A., Chatterjee A. et al. Outcomes after oncoplastic breast-conserving surgery in breast cancer patients :

a systematic literature review // Ann. Surg. Oncol. 2016. Vol. 23, № 10. P. 3247–3258. Doi: 10.1245/s10434-016-5313-1.

11. Peled A. W., Sbitany H., Foster R. D. et al. Oncoplastic mammoplasty as a strategy for reducing reconstructive complications associated with postmastectomy radiation therapy // Breast J. 2014. Vol. 20. P. 302–307. Doi: 10.1111/tbj.12257.
12. Kronowitz S. J., Feledy J. A., Hunt K. K. et al. Determining the optimal approach to breast reconstruction after partial mastectomy // Plast. Reconstr. Surg. 2006. Vol. 117. P. 1–11.
13. Bajaj A. K., Kon P. S., Oberg K. C. et al. Aesthetic outcomes in patients undergoing breast conservation therapy for the treatment of localized breast cancer // Plast. Reconstr. Surg. 2004. Vol. 114. P. 1442–1449.
14. Munhoz A. M., Montag E., Arruda E. G. et al. Critical analysis of reduction mammaplasty techniques in combination with conservative breast surgery for early breast cancer treatment // Plast. Reconstr. Surg. 2006. Vol. 117. P. 1091–1103. Doi: 10.1097/01.prs.0000202121.84583.0d.
15. Chauhan A., Sharma M. M. Evaluation of surgical outcomes following oncoplastic breast surgery in early breast cancer and comparison with conventional breast conservation surgery // Med. J. Armed. Forces India. 2016. Vol. 72, № 1. P. 12–18. Doi: 10.1016/j.mjafi.2015.11.001.
16. Oncological advantages of oncoplastic breast-conserving surgery in treatment of early breast cancer / S. K. Down, P. K. Jha, A. Burger, M. I. Hussien // Breast J. 2013. Vol. 19, № 1. P. 56–63. Doi: 10.1111/tbj.12047.
17. Cil T. D., Cordeiro E. Complications of oncoplastic breast surgery involving soft tissue transfer versus breast-conserving surgery : an analysis of the NSQIP database // Ann. Surg. Oncol. 2016. Vol. 23. P. 3266–3271. Doi: 10.1245/s10434-016-5477-8.
18. 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.
19. Panhofer P., Ferenc V., Schutz M. et al. Standardization of morbidity assessment in breast cancer surgery using the clavien dindo classification // Int. J. Surg. 2014. Vol. 12, № 4. P. 334–339. Doi: 10.1016/j.ijsu.2014.01.012.
20. Association of Breast Surgery, Consensus Statement of Excision Margins. URL: http://www.associationofbreastsurgery.org.uk/media/64, 822/margins_statement_2015_final.pdf (дата обращения: 13.03.2017).
21. Morrow M., Van Zee K. J., Solin L. J. et al. Society of Surgical Oncology-American Society for Radiation Oncology-American Society of Clinical Oncology Consensus Guideline on Margins for Breast-Conserving Surgery with whole-breast irradiation in ductal carcinoma in situ // J. Clin. Oncol. 2016. Vol. 34, № 33. P. 4040–4046. Doi: 10.1016/j.prro.2016.06.011.
22. Losken A., Pinell-White X., Hart A. M. et al. The oncoplastic reduction approach to breast conservation therapy : benefits for margin control // Aesthet. Surg. J. 2014. Vol. 34. P. 1185–1191. Doi: 10.1177/1090820X14545618.
23. Kaur N., Petit J. Y., Rietjens M. et al. Comparative study of surgical margins in oncoplastic surgery and quadrantectomy in breast cancer // Ann. Surg. Oncol. 2005. Vol. 12. P. 539–545. Doi: 10.1245/ASO.2005.12.046.
24. Giacalone P. L., Roger P., Dubon O. et al. Comparative study of the accuracy of breast resection in oncoplastic surgery and quadrantectomy in breast cancer // Ann. Surg. Oncol. 2007. Vol. 14. P. 605–614. Doi: 10.1245/s10434-006-9098-5.
25. Houssami N., Macaskill P., Marinovich M. L. et al. Meta-analysis of the impact of surgical margins on local recurrence in women with early-stage invasive breast cancer treated with breast-conserving therapy // Eur. J. Cancer. 2010. Vol. 46, № 18. P. 3219–3232. Doi: 10.1016/j.ejca.2010.07.043.
26. Singletary S. E. Surgical margins in patients with early-stage breast cancer treated with breast conservation therapy // Am. J. Surg. 2002. Vol. 184, № 5. P. 383–393.
27. Chauhan A., Sharma M. M., Kumar K. Evaluation of surgical outcomes of oncoplasty breast surgery in locally advanced breast cancer and comparison with conventional breast conservation surgery // Indian J. Surg. Oncol. 2016. Vol. 7, № 4: P. 413–419. Doi: 10.1007/s13193-016-0549-6.
28. Mazouni C., Naveau A., Kane A. et al. The role of oncoplastic breast surgery in the management of breast cancer treated with primary chemotherapy // Breast. 2013. Vol. 22, № 6. P. 1189–1193. Doi: 10.1016/j.breast.2013.07.055.
29. Mansell J., Weiler-Mithoff E., Stallard S. et al. Oncoplastic breast conservation surgery is oncologically safe when compared to wide local excision and mastectomy // Breast. 2017. Vol. 32. P. 179–185. Doi: 10.1016 / j.breast.2017.02.006.
30. Bong J., Parker J., Clapper R. et al. Clinical series of oncoplastic mastopexy to optimize cosmesis of large-volume resections for breast conservation // Ann Surg. Oncol. 2010. Vol. 17. P. 3247–3251. Doi: 10.1245/s10434-010-1140-y.
31. Chakravorty A., Shrestha A. K., Sanmugalingam N. et al. How safe is oncoplastic breast conservation? Comparative analysis with standard breast conserving surgery // Eur. J. Surg. Oncol. 2012. Vol. 38, № 5. P. 395–398. Doi: 10.1016/j.ejso.2012.02.186.
32. Gulcelik M. A., Dogan L., Yuksel M. et al. Comparison of outcomes of standard and oncoplastic breast-conserving surgery // J. Breast. Cancer. 2013. Vol. 16, № 2. P. 193–197. Doi: 10.4048/jbc.2013.16.2.193.
33. De Lorenzi F., Hubner G., Rotmensz N. et al. Oncological results of oncoplastic breast-conserving surgery : long term follow-up of a large series at a single institution : a matched-cohort analysis // Eur. J. Surg. Oncol. 2016. Vol. 42, № 1. P. 71–77. Doi: 10.1016/j.ejso.2015.08.160.
34. Caruso F., Ferrara M., Castiglione G. et al. Therapeutic mammaplasties : full local control of breast cancer in one surgical stage with frozen section // Eur. J. Surg. Oncol. 2011. Vol. 37. P. 871 – 875. Doi: 10.1016/j.ejso.2011.07.002.
35. Rusby J. E., Paramanathan N., Laws S. A. et al. Immediate latissimus dorsi miniflap volume replacement for partial mastectomy : use of intra-operative frozen sections to confirm negative margins // Am. J. Surg. 2008. Vol. 196. P. 512–518. Doi: 10.1016/j.amjsurg.2008.06.026 10.1016/j.amjsurg.2008.06.026.
36. Darby S., McGale P., Correa C. et al. Effect of radiotherapy after breast-conserving surgery on 10-year recurrence and 15-year breast cancer death : meta-analysis of individual patient data for 10801 women in 17 randomized trials // Lancet. 2011. Vol. 378, № 9804. P. 1707–1716. Doi: 10.1016/S0140-6736(11)61629-2.
37. Lowery A. J., Kell M. R., Glynn R. W et al. Locoregional recurrence after breast cancer surgery : a systematic review by receptor phenotype // Breast Cancer Res. Treat. 2012. Vol. 133, № 3. P. 831–841. Doi: 10.1007/s10549-011-1891-6.
38. De Lorenzi F., Loschi P., Bagnardi V. et al. Oncoplastic breast-conserving surgery for tumors larger than 2 centimeters : is it oncologically safe? A matched-cohort analysis // Ann. Surg. Oncol. 2016. Vol. 23, № 6. P. 1852–1859. Doi: 10.1245/s10434-016-5124-4.
39. Haloua M. H., Krekel N. M., Winters H. A. et al. A systematic review of oncoplastic breast-conserving surgery : current weaknesses and future prospects // Ann. Surg. 2013. Vol. 257, № 4. P. 609–620. Doi: 10.1097/SLA.0b013e3182888782.
40. Hage J. A. van der, Velde C. J. van de, Julien J. P. et al. Preoperative chemotherapy in primary operable breast cancer : results from the European Organization for Research and Treatment of Cancer trial 10902 // J. Clin. Oncol. 2001. Vol. 19. P. 4224–4237. Doi: 10.1200/JCO.2001.19.22.4224.
41. Chang E., Johnson N., Webber B. et al. Bilateral reduction mammoplasty in combination with lumpectomy for treatment of breast cancer in patients with macromastia // Am. J. Surg. 2004. Vol. 187. P. 647-650. Doi: 10.1016/j.amjsurg.2004.01.002.
42. Newman L. A., Kuerer H. M., McNeese M. D. et al. Reduction mammoplasty improves breast conservation therapy in patients with macromastia // Am. J. Surg. 2001. Vol. 181. P. 215–220.
43. Veiga D. F., Veiga-Filho J., Ribeiro L. M. et al. Evaluations of aesthetic outcomes of oncoplastic surgery by surgeons of different gender and specialty : a prospective controlled study // Breast. 2011. Vol. 20. P. 407–412. Doi: 10.1016/j.breast.2011.04.001.
44. Brédart A., Petit J. Y. Partial mastectomy : a balance between oncology and aesthetics? // Lancet Oncol. 2005. Vol. 6. P. 130. Doi: 10.1016/S1470-2045(05)01747-X.
45. Clough K. B., Lewis J. S., Couturaud B. et al. Oncoplastic techniques allow extensive resections for breast-conserving therapy of breast carcinomas // Ann. Surg. 2003. Vol. 237. P.26–34. Doi: 10.1097/01.SLA.0000041230.77663.22.
46. Spear S. L., Pelletiere C. V., Wolfe A. J. et al. Experience with reduction mammaplasty combined with breast conservation therapy in the treatment of breast cancer // Plast. Reconstr. Surg. 2003. Vol. 111. P. 1102–1109. Doi: 10.1097/01.PRS.0000046491.87997.40.

REFERENCES

1. GLOBOCAN. International Agency for Research on Cancer – 2012. 2012.

2. Onitilo A. A., Engel J. M., Stankowski R. V., Doi S. A. Survival Comparisons for Breast Conserving Surgery and Mastectomy Revisited: Community Experience and the Role of Radiation Therapy. Clin Med Res. 2015;13(2):65–73. Doi: 10.3121/cmr.2014.1245.
3. Clarke M., Collins R., Darby S. et al. Effects of radiotherapy and of differences in the extent of surgery for early breast cancer on local recurrence and 15-year survival: an overview of the randomised trials. Lancet. 2005;(366):2087–2106. Doi: 10.1016/S0140-6736(05)67887-7.
4. Franceschini G., Sanchez A. M., Leone A. D. et al. New trends in breast cancer surgery: a therapeutic approach increasingly efficacy and respectful of the patient. G Chir. 2015;36(4):145–152. Doi: 10.11138/gchir/2015.36.4.145.
5. Munhoz A. M., Montag E., Gemperli R. Oncoplastic breast surgery: indications, techniques and perspectives. Gland Surg. 2013;2(3):143–157. Doi: 10.3978/j.issn.2227-684X.2013.08.02.
6. Carter S. A., Lyons G. R., Kuerer H. M. et al. Operative and oncologic outcomes in 9861 patients with operable breast cancer: single-institution analysis of breast conservation with oncoplastic reconstruction. Ann Surg Oncol. 2016;23(10):3190–3198. Doi: 10.1245/s10434-016-5407-9.
7. Clough K. B., Kaufman G. J., Nos C. et al. Improving breast cancer surgery: a classification and quadrant per quadrant atlas for oncoplastic surgery. Ann Surg Oncol. 2010;17(5):1375–1391. Doi: 10.1245/s10434-009-0792-y.
8. Piper M., Peled A. W., Sbitany H. Oncoplastic breast surgery: current strategies. Gland Surg. 2015;4(2):154–163. Doi: 10.3978/j.issn.2227-684X.2015.03.01.
9. Ryabchikov D. A., Chepelova N. K., Vorotnikov I. K., Denchik D. A. Sovremennye metody lecheniya raka molochnoi zhelezy u pozhilykh. Rossiiskii bioterapevticheskii zhurnal. 2017;16(3):24–31. Doi: 10.17650/1726-9784-2017-16-3-24-31. (In Russ.).
10. De La Cruz L., Blankenship S. A., Chatterjee A. et al. Outcomes after oncoplastic breast-conserving surgery in breast cancer patients: a systematic literature review. Ann Surg Oncol. 2016;23(10):3247–3258. Doi: 10.1245/s10434-016-5313-1.
11. Peled A. W., Sbitany H., Foster R. D. et al. Oncoplastic mammoplasty as a strategy for reducing reconstructive complications associated with postmastectomy radiation therapy. Breast J. 2014;20:302–307. Doi: 10.1111/tbj.12257.
12. Kronowitz S. J., Feledy J. A., Hunt K. K. et al. Determining the optimal approach to breast reconstruction after partial mastectomy. Plast Reconstr Surg. 2006;117:1–11; discussion 12–4.
13. Bajaj A. K., Kon P. S., Oberg K. C. et al. Aesthetic outcomes in patients undergoing breast conservation therapy for the treatment of localized breast cancer. Plast Reconstr Surg. 2004;114:1442–1449.
14. Munhoz A. M., Montag E., Arruda E. G. et al. Critical analysis of reduction mammaplasty techniques in combination with conservative breast surgery for early breast cancer treatment. Plast Reconstr Surg. 2006;117:1091–1103; discussion 1104–7. Doi: 10.1097/01.prs.0000202121.84583.0d.
15. Chauhan A., Sharma M. M. Evaluation of surgical outcomes following oncoplastic breast surgery in early breast cancer and comparison with conventional breast conservation surgery. Med J Armed Forces India. 2016;72(1):12–18. Doi: 10.1016/j.mjafi.2015.11.001.
16. Down S. K., Jha P. K., Burger A., Hussien M. I. Oncological advantages of oncoplastic breast-conserving surgery in treatment of early breast cancer. Breast J. 2013;19(1):56–63. Doi: 10.1111/tbj.12047.
17. Cil T. D., Cordeiro E. Complications of oncoplastic breast surgery involving soft tissue transfer versus breast-conserving surgery: an analysis of the NSQIP database. Ann Surg Oncol. 2016;23:3266–3271. Doi: 10.1245/s10434-016-5477-8.
18. 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.
19. Panhofer P., Ferenc V., Schutz M. et al. Standardization of morbidity assessment in breast cancer surgery using the clavien dindo classification. Int J Surg. 2014;12(4):334–339. Doi: 10.1016/j.ijsu.2014.01.012.
20. Association of Breast Surgery, Consensus Statement of Excision Margins. Available at: http://www.associationofbreastsurgery.org uk/media/64,822/margins_statement_2015_final.pdf (accessed: 13.03.2017).
21. Morrow M., Van Zee K. J., Solin L. J. et al. Society of Surgical Oncology-American Society for Radiation Oncology-American Society of Clinical Oncology Consensus Guideline on Margins for Breast-Conserving Surgery with whole-breast irradiation in ductal carcinoma in situ. J Clin Oncol. 2016;34(33):4040–4046. Doi: 10.1016/j.prro.2016.06.011.
22. Losken A., Pinell-White X., Hart A. M. et al. The oncoplastic reduction approach to breast conservation therapy: benefits for margin control. Aesthet Surg J. 2014;34:1185–1191. Doi: 10.1177/ 1090820X14545618.
23. Kaur N., Petit J. Y., Rietjens M. et al. Comparative study of surgical margins in oncoplastic surgery and quadrantectomy in breast cancer. Ann Surg Oncol. 2005;12:539–545. Doi: 10.1245/ASO.2005.12.046.
24. Giacalone P. L., Roger P., Dubon O. et al. Comparative study of the accuracy of breast resection in oncoplastic surgery and quadrantectomy in breast cancer. Ann Surg Oncol. 2007;14:605–614. Doi: 10.1245/s10434-006-9098-5.
25. Houssami N., Macaskill P., Marinovich M. L. et al. Meta-analysis of the impact of surgical margins on local recurrence in women with early-stage invasive breast cancer treated with breast-conserving therapy. Eur J Cancer. 2010;46(18):3219–3232. Doi: 10.1016/j.ejca.2010.07.043.
26. Singletary S. E. Surgical margins in patients with early-stage breast cancer treated with breast conservation therapy. Am J Surg. 2002;184(5):383–393.
27. Chauhan A., Sharma M. M., Kumar K. Evaluation of surgical outcomes of oncoplasty breast surgery in locally advanced breast cancer and comparison with conventional breast conservation surgery. Indian J Surg Oncol. 2016;7(4):413–419. Doi: 10.1007/s13193-016-0549-6.
28. Mazouni C., Naveau A., Kane A. et al. The role of oncoplastic breast surgery in the management of breast cancer treated with primary chemotherapy. Breast. 2013;22(6):1189–1193. Doi: 10.1016/j.breast.2013.07.055.
29. Mansell J., Weiler-Mithoff E., Stallard S. et al. Oncoplastic breast conservation surgery is oncologically safe when compared to wide local excision and mastectomy. Breast. 2017;32:179–185. Doi: 10.1016 / j.breast.2017.02.006.
30. Bong J., Parker J., Clapper R. et al. Clinical series of oncoplastic mastopexy to optimize cosmesis of large-volume resections for breast conservation. Ann Surg Oncol. 2010;17:3247–3251. Doi: 10.1245/s10434-010-1140-y.
31. Chakravorty A., Shrestha A. K., Sanmugalingam N. et al. How safe is oncoplastic breast conservation? Comparative analysis with standard breast conserving surgery. Eur J Surg Oncol. 2012;38(5):395–398. Doi: 10.1016/j.ejso.2012.02.186.
32. Gulcelik M. A., Dogan L., Yuksel M. et al. Comparison of outcomes of standard and oncoplastic breast-conserving surgery. J Breast Cancer. 2013;16(2):193–197. Doi: 10.4048/jbc.2013.16.2.193.
33. De Lorenzi F., Hubner G., Rotmensz N. et al. Oncological results of oncoplastic breast-conserving surgery: long term follow-up of a large series at a single institution: a matched-cohort analysis. Eur J Surg Oncol. 2016;42(1):71–77. Doi: 10.1016/j.ejso.2015.08.160.
34. Caruso F., Ferrara M., Castiglione G. et al. Therapeutic mammaplasties: full local control of breast cancer in one surgical stage with frozen section. Eur J Surg Oncol. 2011;37:871–875. Doi: 10.1016/j.ejso.2011.07.002.
35. Rusby J. E., Paramanathan N., Laws S. A. et al. Immediate latissimus dorsi miniflap volume replacement for partial mastectomy: use of intra-operative frozen sections to confirm negative margins. Am J Surg. 2008;196:512–518. Doi: 10.1016/j.amjsurg.2008.06.026 10.1016/j.amjsurg.2008.06.026.
36. Darby S., McGale P., Correa C. et al. Effect of radiotherapy after breast-conserving surgery on 10-year recurrence and 15-year breast cancer death: meta-analysis of individual patient data for 10801 women in 17 randomized trials. Lancet. 2011;378(9804):1707–1716. Doi: 10.1016/S0140-6736(11)61629-2.
37. Lowery A. J., Kell M. R., Glynn R. W et al. Locoregional recurrence after breast cancer surgery: a systematic review by receptor phenotype. Breast Cancer Res Treat. 2012;133(3):831–841. Doi: 10.1007/s10549-011-1891-6.
38. De Lorenzi F., Loschi P., Bagnardi V. et al. Oncoplastic breast-conserving surgery for tumors larger than 2 centimeters: is it oncologically safe? A matched-cohort analysis. Ann Surg Oncol. 2016;23(6):1852–1859. Doi: 10.1245/s10434-016-5124-4.
39. Haloua M. H., Krekel N. M., Winters H. A. et al. A systematic review of oncoplastic breast-conserving surgery: current weaknesses and future prospects. Ann Surg. 2013;257(4):609–620. Doi: 10.1097/SLA.0b013e3182888782.
40. van der Hage J. A., van de Velde C. J., Julien J. P. et al. Preoperative chemotherapy in primary operable breast cancer: results from the European Organization for Research and Treatment of Cancer trial 10902. J Clin Oncol. 2001;19:4224–4237. Doi: 10.1200/JCO.2001.19.22.4224.

41. Chang E., Johnson N., Webber B. et al. Bilateral reduction mammoplasty in combination with lumpectomy for treatment of breast cancer in patients with macromastia. Am J Surg. 2004;187:647-650. Doi: 10.1016/j.amjsurg.2004.01.002.
42. Newman L. A., Kuerer H. M., McNeese M. D. et al. Reduction mammoplasty improves breast conservation therapy in patients with macromastia. Am J Surg. 2001;181:215–220.
43. Veiga D. F., Veiga-Filho J., Ribeiro L. M. et al. Evaluations of aesthetic outcomes of oncoplastic surgery by surgeons of different gender and specialty: a prospective controlled study. Breast. 2011;20:407–412. Doi: 10.1016/j.breast.2011.04.001.
44. Brédart A., Petit J. Y. Partial mastectomy: a balance between oncology and aesthetics? Lancet Oncol. 2005;6:130. Doi: 10.1016/S1470-2045(05)01747-X.
45. Clough K. B., Lewis J. S., Couturaud B. et al. Oncoplastic techniques allow extensive resections for breast-conserving therapy of breast carcinomas. Ann Surg. 2003;237:26–34. Doi: 10.1097/01.SLA.0000041230.77663.22.
46. Spear S. L., Pelletiere C. V., Wolfe A. J. et al. Experience with reduction mammaplasty combined with breast conservation therapy in the treatment of breast cancer. Plast Reconstr Surg. 2003;111:1102–1109. Doi: 10.1097/01.PRS.0000046491.87997.40.

Сведения об авторах:

*Рябчиков Денис Анатольевич** (e-mail: dr.denisr@mail.ru), канд. мед. наук, ведущий научный сотрудник хирургического отделения опухолей молочных желез; *Воротников Игорь Константинович** (e-mail: i.vorotnicov@mail.ru), д-р мед. наук, профессор, зав. хирургическим отделением опухолей молочных желез; *Дудина Ирина Александровна*** (e-mail: miss.rowe@yandex.ru), студентка VI курса факультета международной школы «Медицина Будущего»; *Казаков Алексей Михайлович** (e-mail: Kazakovich873@gmail.com), клинический ординатор; *Денчик Данила Александрович** (e-mail: dda.84@mail.ru), канд. мед. наук, научный сотрудник хирургического отделения опухолей молочных желез; * Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Николая Николаевича Блохина, 115478, Россия, Москва, Каширское шоссе, д. 24; ** Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова (Сеченовский университет), 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2.

© CC Коллектив авторов, 2019
УДК 616-001.18/.19:616.74+616.833
DOI: 10. 24884/0042-4625-2019-178-5-47-51

ДИНАМИКА НЕЙРОМЫШЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С МЕСТНОЙ ХОЛОДОВОЙ ТРАВМОЙ

М. И. Михайличенко*, К. Г. Шаповалов, В. А. Мудров, С. А. Фигурский, С. И. Михайличенко

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Читинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Чита, Россия

Поступила в редакцию 29.01.19 г.; принята к печати 09.10.19 г.

ЦЕЛЬ. Исследовать изменения биоэлектрической активности мышц у больных с местной холодовой травмой стоп.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ. Для оценки биоэлектрической активности мышц использован неинвазивный метод накожной электронейромиографии. Исследование проведено у 52 пациентов с местной холодовой травмой нижних конечностей III–IV степени в позднем реактивном периоде и периоде гранулирования и эпителизации. Оценивали амплитуду М-ответа, резидуальную латентность и скорость распространения возбуждения.

РЕЗУЛЬТАТЫ. У пациентов с местной холодовой травмой отмечается снижение биоэлектрической активности мышц конечности проксимальнее зоны поражения. У пострадавших в позднем реактивном периоде снижается амплитуда М-ответа и скорость распространения возбуждения, при этом резидуальная латентность повышается. У пострадавших с отморожениями конечностей в период гранулирования и эпителизации отмечается тенденция к восстановлению уровня биоэлектрической активности мышц относительно позднего реактивного периода.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. В основе неблагоприятных последствий местной холодовой травмы лежит «хроническая» эндотелиальная дисфункция и локальная нейропатия.

Ключевые слова: *местная холодовая травма, электронейромиография, дисфункция эндотелия*

Для цитирования: Михайличенко М. И., Шаповалов К. Г., Мудров В. А., Фигурский С. А., Михайличенко С. И. Динамика нейромышечной активности у пациентов с местной холодовой травмой. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2019;178(5):47–51. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-47-51.

* **Автор для связи**: Максим Игоревич Михайличенко, ФГБОУ ВО «Читинская государственная медицинская академия» Минздрава России, 672000, Россия, г. Чита, ул. Горького, д. 39 «А». E-mail: angelo999@yandex.ru.

DYNAMICS OF NEUROMUSCULAR ACTIVITY IN PATIENTS WITH LOCAL COLD INJURY

Maxim I. Mikhailichenko*, Konstantin G. Shapovalov, Vicktor A. Mudrov, Sergei A. Figurski, Sergei I. Mikhailichenko

Chita State Medical Academy, Chita, Russia

Received 29.01.19; accepted 09.10.19

The OBJECTIVE was to study the changes of bioelectric activity of muscles in patients with local cold injury of the feet.

MATERIAL AND METHODS. Non-invasive method of cutaneous electroneuromyography was used to evaluate the bioelectrical activity of muscles. The study was conducted in 52 patients with local cold injury of III–IV degree of the lower extremities of the late reactive period and the period of granulation and epithelialization. M-response amplitude, residual latency and propagation velocity of the excitation were estimated.

RESULTS. In patients with local cold injury, there was a decrease in the bioelectric activity of the limb muscles proximal to the affected area. M-response amplitude and the propagation velocity of the excitation decreased in the patients in the late reactive period, while the residual latency increased. In patients with frostbite limbs during granulation and epithelialization, there was a tendency to restore the level of bioelectrical activity of muscles relative to the late reactive period.

CONCLUSION. The basis of the adverse effects of local cold injury was “chronic” endothelial dysfunction and local neuropathy.

Keywords: *local cold injury, electroneuromyography, endothelial dysfunction*

For citation: Mikhailichenko M. I., Shapovalov K. G., Mudrov V. A., Figurski S. A., Mikhailichenko S. I. Dynamics of neuromuscular activity in patients with local cold injury. *Grekov’s Bulletin of Surgery*. 2019;178(5):47–51. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-47-51.

*** Corresponding author:** Maxim I. Mikhailichenko, Chita state medical Academy, 39 «A» Gorky street, Chita, Russia, 672000. E-mail: angelo999@yandex.ru.

Введение. Важными звеньями патогенеза деструкции мягких тканей при холодовой травме являются повреждения сосудов и нервов конечностей. При сопутствующей патологии кровообращения и иннервации (нейроваскулит, облитерирующие заболевания сосудов, сахарный диабет, травмы и т. д.) объем поражения, а также длительность течения раневого процесса увеличиваются. На ранних сроках травмы не всегда удается определить точную зону демаркации, поэтому прогноз, как правило, не ясен [1–4].

Холодовая травма приводит к альтерации, прежде всего, самых дифференцированных в сегменте конечности клеток и тканей – эндотелия и нервов. Следовательно, проведение импульса по нервному волокну и распространение его по иннервируемым тканям нарушаются. При этом пораженные ткани обладают меньшей биологической электрической активностью, которую можно зарегистрировать с помощью современных инструментальных методов [2, 3].

Малоинвазивные методики исследования состояния тканей представляются перспективными в прогнозировании отдаленных результатов местной холодовой травмы и иной патологии. Оценка микрокровотока и функции эндотелия с помощью лазерной допплеровской флоуметрии существенно расширила представления о патогенезе отморожений [1, 2, 5]. При этом измерение биоэлектрической активности нервно-мышечного аппарата при местной холодовой травме в литературе и других информационных источниках практически не встречается, хотя электронейромиография (ЭНМГ) применяется в прогнозировании исходов той или иной патологии достаточно часто [6–8].

Стимуляционная электронейромиография заключается в объективном исследовании нервно-мышечной системы посредством регистрации электрических потенциалов мышц [9].

Некоторые из определяемых параметров, например, снижение скорости проведения возбуждения по чувствительным и двигательным волокнам, амплитуда М-ответа, резидуальная латентность и прочие, имеют перспективы с точки зрения прогнозирования исходов и возможности ранней коррекции лечения при различной патологии [5, 9].

Цель работы – исследовать изменения биоэлектрической активности мышц у больных с местной холодовой травмой стоп.

Материал и методы. В исследование включены 44 пациента (30 мужчин и 14 женщин) с отморожениями нижних конечностей III–IV степени в позднем реактивном периоде и периоде гранулирования и эпителизации. Измерение биоэлектрической активности выполнялось на 5-е и 30-е сутки от момента получения травмы. В связи с этим пациенты были разделены на 2 группы: 1-я группа – в позднем реактивном периоде (5-е сутки с момента травмы) (n=22); 2-я группа – в периоде гранулирования и эпителизации (30-е сутки) (n=22). Все пострадавшие находились на стационарном лечении в краевом центре термической травмы на базе Городской больницы № 1 г. Читы с местной холодовой травмой дистальных сегментов стоп в период с 2017 по 2018 г.

Контрольную группу составили относительно здоровые люди в возрасте от 27 до 40 лет (n=28).

Для оценки биоэлектрической активности мышц использован неинвазивный метод накожной электронейромиографии.

С помощью аппарата «Нейромиограф» научно-медицинской фирмы «Статокин» (Россия) проведено исследование у пострадавших с местной холодовой травмой в возрасте от 26 до 50 лет путем накожной стимуляционной электронейромиографии пораженной конечности импульсами в диапазоне 10–35 мА, продолжительностью 200–300 мс. В положении больного лежа на спине на медиальной поверхности пораженной стопы сначала располагается регистрирующий активный электрод (Ра), затем регистрирующий референтный электрод (Рр). Место расположения Ра – на 1 см вниз и вперед от бугристости ладьевидной кости, место расположения Рр – 5 см дистальнее по оси стопы в месте основания головки 1-й плюсневой кости. С помощью аппарата «Нейро-ВМП» (компания «Нейрософт», г. Иваново) выполняли электростимуляцию накожным электродом позади медиальной лодыжки в углублении таранной кости. Оценивали амплитуду М-ответа, резидуальную латентность и скорость распространения возбуждения. Исследовали функцию мышц проксимальнее зоны демаркации.

Статистическую обработку результатов исследования осуществляли с помощью пакета программ IBM SPSS «Statistica Version 25.0» (2017). Полученные данные представлены в виде медианы, средней величины и доверительного интервала. Учитывая численность исследуемых пациентов менее 50, оценку нормальности распределения признаков проводили с помощью критерия Шапиро – Уилка. Учитывая ненормальность распределения, две независимые группы сравнивали с помощью U-критерия Манна – Уитни, три – с помощью рангового анализа вариаций по Краскелу – Уоллису с последующим парным сравнением групп тестом Манна – Уитни с применением поправки Бонферрони при оценке значения p.

Результаты. При анализе полученных данных обращает на себя внимание выраженное снижение биоэлектрической активности мышц (БЭА) пораженной конечности в разные периоды местной холодовой травмы (МХТ) относительно группы контроля. Это еще раз подтверждает патогенетическую обоснованность выделения периодов отморожений. Причем в поздние сроки травмы БЭА имела тенденцию к восстановлению. Такая динамика соответствует общепринятым представлениям о течении раневого процесса при отморожениях и согласуется с нервно-рефлекторной теорией отморожений [1, 2, 7]. Сторонники этой теории придерживаются двойственной ситуации, в основе которой лежит выброс в кровоток большого количества «вазопрессоров» и патологической афферентной импульсации из очага альтерации. По мнению авторов [5], формируется порочный круг, приводящий к некрозу тканей и неблагоприятным последствиям действия холода.

В позднем реактивном периоде в исследуемой группе амплитуда М-ответа (аМо) и скорость распространения возбуждения (СРВ) достоверно снижались относительно контроля. Резидуальная латентность (РЛ) повышалась относительно контрольной группы. Причем в позднем реактивном периоде аМо снижалась в 5 раз ($p<0,01$) (*рис. 1*),

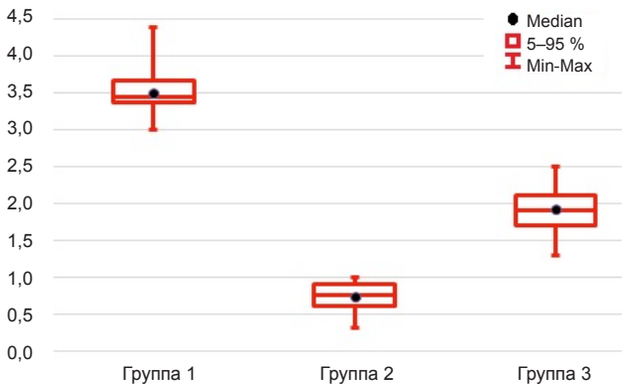


Рис. 1. Показатели амплитуды М-ответа в исследуемых группах, мВ

Fig. 1. Parameters of M-response amplitude in the study groups, mV

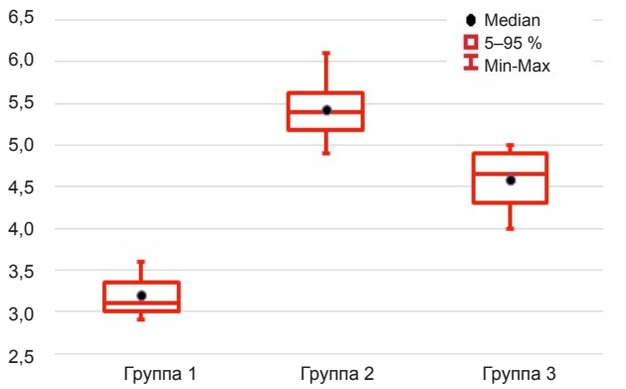


Рис. 2. Показатели резидуальной латентности в исследуемых группах, мс

Fig. 2. Residual latency indicators in the study groups, MS

СРВ – в 1,6 раза (p<0,01) (*рис. 3*), РЛ повышалась в 1,7 раза (p<0,01) (*рис. 2*) относительно группы контроля (*таблица*). Подобное явление, вероятно, связано со стабильной дисфункцией эндотелия, продолжающимся постгипоксическим повреждением тканей с истощением активных механизмов регуляции тонуса и, как следствие, рефрактерностью миоцитов перифокальных тканей. Нарушение функции мышечной проводимости опосредуется и деятельностью нервной ткани [1, 10]. Вероятно, за счет длительного поступления афферентной импульсации из зоны повреждения формируется патологическая петля с пролонгированным спазмом сосудов тканей проксимальнее линии демаркации.

Также нельзя отрицать постепенно нарастающую демиелинизацию периферической нервной ткани проксимальнее очага некроза как следствие острого гипоксически-ишемического повреждения нервов в зоне паранекроза при первичной и вторичной альтерации после воздействия низких температур на ткани конечности [2, 10, 11]. Это явление отражается и на снижении РЛ и СРВ, что подтверждается выявленными изменениями в ЭНМГ.

Известно, что в позднем реактивном периоде у пациентов с местной холодовой травмой значительно возрастают агрегация тромбоцитов и уровень провоспалительных интерлейкинов, повышается активность перекисного окисления липидов, что определяет воспалительные процессы в тканях, усугубляет локальное тромбообразование и гипоксическое повреждение, в том числе нервной ткани [12].

В периоде гранулирования и эпителизации (ПГЭ) отмечена тенденция к восстановлению уровня нейромышечной активности у пострадавших. Установлено, что аМо регистрировалась на уровне в 1,8 раза (p=0,002) (*рис. 1*), а РЛ – в 1,2 раза (p<0,001) выше (*рис. 2*) относительно группы контроля (*таблица*). СРВ достоверно не отличалась от показателей группы контроля (*рис. 3*). Исследуемые показатели ЭНМГ имели тенденцию к восстановлению по сравнению с данными позднего реактивного периода, но по-прежнему отличались от уровня здоровых людей.

О б с у ж д е н и е. В периоде гранулирования и эпителизации происходит постепенное восстановление и репарация тканей, на это косвенно указывает возрастающая скорость распространения возбуждения [1, 5, 12]. При этом одной их специфических особенностей отморожений является относительность критериев выздоровления [10, 13].

Выявленные нами изменения ЭНМГ, вероятно, сохраняются в течение длительного времени и неблагоприятно сказываются на реабилитации пострадавших [6–8]. Явными звеньями патогенеза при этом являются повреждения периферических нервов. Деградации периферической нервной системы в настоящее время посвящено множество работ [6, 7, 14]. Широко изучается комплексный регионарный болевой синдром (КРБС), в основе которого лежит гиперактивация тучных клеток в ходе реализации феномена реперфузии [15]. Не исключено, что широко освещенный в литературе и подробно изученный отек мягких тканей при местной холодовой травме способен провоцировать КРБС с последующей интерстециальной альтерацией.

Большое число работ посвящено нейропатиям при сахарном диабете [8]. Ученые пришли

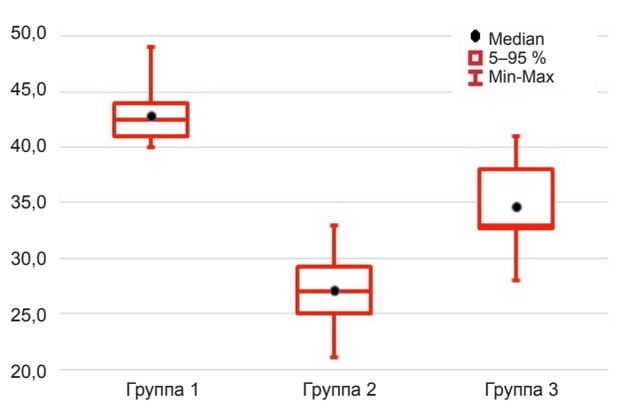


Рис. 3. Показатели скорости распространения возбуждения в исследуемых группах, мс

Fig. 3. Parameters of propagation velocity of the excitation in the study groups, ms

Показатели ЭНМГ у пациентов с местной холодовой травмой

Indicators of electroneuromyography in patients with local cold injury

Группа	Амплитуда М-ответа, мВ (ДИ)	Резидуальная латентность, мс (ДИ)	Скорость распространения возбуждения, мс (ДИ)
Контроль, n=28	(3,5±0,4) (95 % ДИ 3,37–3,67)	(3,2±0,2) (95 % ДИ 3,13–3,32)	(42,6±2,17) (95 % ДИ 41,69–43,45)
Больные с отморожениями в ПРП (5-е сутки), n=28	(0,74±0,2) (95 % ДИ 0,66–0,82), (p<0,001)	(5,5±0,3) (95 % ДИ 5,35–5,62), (p<0,001)	(27,25±3,13) (95 % ДИ 25,98–28,52), (p<0,001)
Больные с отморожениями в ПГЭ (30-е сутки), n=20	(1,93±0,3) (95 % ДИ 1,78–2,08), (p=0,003) (p_1=0,002)	(4,6±0,3) (95 % ДИ 4,43–4,74), (p<0,001), (p_1=0,039)	(34,65±3,65) (95 % ДИ 32,83–36,47), (p=0,067), (p_1<0,001)

Примечание: p – достоверность разницы показателей относительно контроля; p_1 – достоверность разницы показателей относительно больных с отморожениями в ПРП.

к мнению, что гипоксия, дефицит NO и повышенный уровень молочной кислоты пагубно влияют на периферическую нервную ткань, создавая условия для осложненного течения заболевания и развития осложнений, особенно в области нижних конечностей. Частота калечащих операций у больных сахарным диабетом находится на высоком уровне и вызывает опасения клиницистов [8]. Модель периферической нейропатии у пострадавших с отморожениями имеет общие начальные точки в виде гипоксии тканей, сниженного уровня NO, повышения уровня молочной кислоты и т. д. Последствия оперативного лечения пострадавших с отморожениями, наряду с больными с диабетической стопой, имеют неутешительные результаты [1, 2, 8, 11–13]. В связи с этим повреждение и дисфункция периферической нервной ткани – это еще одна составляющая острой и нерешенной проблемы последствий местной холодовой травмы.

Фактически в 100 % случаев даже после поверхностных отморожений развиваются невриты, нейроваскулиты, облитерирующие заболевания артерий нижних конечностей и трофические нарушения дистальных сегментов стоп. Они с трудом поддаются лечению, а в послеоперационном периоде часто отмечаются нагноения мягких тканей культи и вторичный некроз. Эти осложнения нередко ведут к сепсису и протяженным тромбозам [13]. При нарушениях чувствительной иннервации после отморожений неизбежно разобщение между потребностями тканей в трофике и оценкой организма этого процесса с вытекающими неблагоприятными последствиями. Нарушения симпатической иннервации – прямой путь к дистрофии тканей [16, 17].

Интересен опыт наблюдения случаев отморожений II степени диафизов пальцев у детей. В дальнейшем регистрируется отставание их в росте [14].

Последствия местной холодовой травмы являются следствием финальной стадии воспаления – пролиферации. Работы, посвященные дисфункции эндотелия при местной холодовой травме, подтверждают этот факт и сводятся к тому, что эндотелий, как орган внутренней секреции высочайшей дифференциации [1–5, 11–13, 18, 19], неспособен в дальнейшем адекватно реализовывать свои инкреторные функции, провоцируя тем самым «хроническую» эндотелиальную дисфункцию в очаге перенесенной альтерации и в перифокальных тканях [2, 5, 6–8].

«Хроническая» эндотелиальная дисфункция и периферическая холодовая нейропатия – две составляющие тяжелых, резистентных к терапии последствий местной холодовой травмы.

Выводы. 1. У пациентов с местной холодовой травмой в позднем реактивном периоде и периоде гранулирования и эпителизации отмечается снижение биоэлектрической активности мышц конечности проксимальнее зоны поражения.

2. Установлено, что у пострадавших с местной холодовой травмой в позднем реактивном периоде (5-е сутки) значительно снижаются амплитуда М-ответа (в 5 раз) и скорость распространения возбуждения (в 1,6 раза), при этом резидуальная латентность повышается (в 2,2 раза) относительно контрольной группы.

3. У пострадавших с отморожениями конечностей на 30-е сутки с момента травмы, в период гранулирования и эпителизации, отмечается тенденция к восстановлению уровня биоэлектрической активности мышц относительно позднего реактивного периода.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

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

Compliance with ethical principles

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

ЛИТЕРАТУРА

1. Шаповалов К. Г., Сизоненко В. А., Бурдинский Е. Н. Изменения сосудистого тонуса и показателей микроциркуляции при отморожении нижних конечностей // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2008. Т. 167, № 3. С. 67–68.
2. Роль лимфоцитарно-тромбоцитарной адгезии, цитокинов и эндотелиальной дисфункции в патогенезе повреждения холодом / К. Г. Шаповалов, Е. А. Томина, М. И. Михайличенко, Ю. А. Витковский // Патофизиология и эксперим. терапия. 2009. № 1. С. 39–40.
3. Петрищев Н. Н. Физиология и патофизиология эндотелия / Н. Н. Петрищев, Т. Д. Власов // Дисфункция эндотелия. Причины, механизмы, фармакологическая коррекция. СПб., 2003. С. 4–38.
4. Васина Л. В., Власов Т. Д., Петрищев Н. Н. Функциональная гетерогенность эндотелия : обзор // Артериальная гипертензия. 2017. Т. 23, № 2. С. 88–102.
5. Сизоненко В. А. Классификация холодовой травмы // Забайк. мед. журн. 2014. № 4. С. 54–59.
6. Гестоз : некоторые генетические механизмы его развития / Л. Н. Сивицкая, Н. Г. Даниленко, Е. И. Барановская, О. Г. Давыденко. Мед. генетика. 2014. Т. 13, № 10 (148). С. 3–9.
7. Березина М. В. Сахарный диабет и беременность. Гестационный сахарный диабет : практ. пособие / М. В. Березина, Т. П. Бардымова, М. В. Мистяков, Г. П. Ягельская. Иркутск, 2016.
8. Руяткина Л. А., Руяткин Д. С. Панкреатогенный сахарный диабет/ сахарный диабет типа 3с : современное состояние проблемы // Мед. совет. 2018. № 4. С. 28–35.
9. Ремнев А. Г., Олейников А. А. Электронейромиография : анализируемые параметры // Междунар. журн. приклад. и фундам. исслед. 2013. № 10–2. С. 281–282.
10. Долганова Т. И., Шабалин Д. А., Долганов Д. В. Метаболизм тканей кисти и функциональные резервы микроциркуляции у пациентов с последствиями экстремального воздействия холодового фактора при лечении по Илизарову // Гений ортопедии. 2017. Т. 23, № 4. С. 460–466.
11. Винник Ю. С., Юрьева М. Ю., Теплякова О. В. и др. Значение эндотелиальной дисфункции в патогенезе локальной холодовой травмы // Рус. мед. журн. Мед. обозрение. 2014. Т. 22, № 31. С. 2204–2206.
12. Шаповалов К. Г., Томина Е. А., Михайличенко М. И. и др. Повреждение клеток эндотелия и содержание цитокинов у больных в разные периоды местной холодовой травмы // Травматология и ортопедия России. 2008. № 1 (47). С. 35–37.
13. Шапкин Ю. Г., Гамзатова П. К., Стекольников Н. Ю. Эндотелиальная дисфункция в отдаленном периоде холодовой травмы // Вестн. эксперим. и клин. хир. 2014. № 4. С. 359–363.
14. Сизоненко В. А. Холодовая травма у детей // Acta Biomedica Scientifica. 2011. № S4 (80). С. 101–102.
15. Панкратов А. С., Ардатов С. В., Огурцов Д. А. и др. Новый подход к решению проблемы комплексного регионарного болевого синдрома // Наука и инновации в медицине. 2017. № 3 (7). С. 32–38.
16. Yanagisawa H. Hypothermia, chilblainand frostbite // NihonRinsho. 2013. Vol. 6, № 71. P. 1074–1078.
17. Pedicled Abdominal Flaps for Enhanced Digital Salvage After Severe Frostbite Injury / O. L. Fisher, R. A. Benson, M. R. Venus, C. H. E. Imray // Wilderness Environ Med. 2019. Vol. 30, Is. 1. P. 59–62. Doi: 10.1016/j.wem.2018.09.003.
18. Manganaro M. S., Millet J. D., Brown R. K. et al. The utility of bone scintigraphy with SPECT/CT in the evaluation and management of frostbiteinjuries // Br. J. Radiol. 2019. Vol. 92, № 1094. Doi: 10.1259/bjr.20180545.
19. Kingma C. F., Hofman I. I., Daanen H. A. M. Relation between finger cold-induced vasodilation and rewarming speed after cold exposure // Eur. J. Appl. Physiol. 2019. Vol. 119, № 1. P. 171–180. Doi: 10.1007/s00421-018-4012-y.

REFERENCES

1. Shapovalov K. G., Sizonenko V. A., Burdinski E. N. Changes in vascular tone and indicators of microcirculation in frostbite of the lower extremities. Herald of Surgery im. I. I. Grekova. 2008;167(3):67–68. (In Russ.).
2. Shapovalov K. G., Tomina E. A., Mihajlichenko M. I., Witkowski Y. A. The Role of lymphocyte-platelet adhesion, cytokines and endothelial dysfunction in the pathogenesis of cold injuries. Pathophysiology and experimental therapy. 2009;(1):39–40. (In Russ.).
3. Petrishchev N. N. Physiology and pathophysiology of endothelium / N. N. Petrishchev, T. D. Vlasov. Endothelial Dysfunction. Causes, mechanisms, pharmacological correction. Saint Petersburg. 2003:4–38. (In Russ.).
4. Vasina L. V., Vlasov T. D., Petrishchev N. N. Functional heterogeneity of the endothelium. Review. Hypertension. 2017;23(2):88-102. (In Russ.).
5. Sizonenko V. A. Classification of cold injury. Third conference on the problem of "Cold injury". 2014;(4):54–59. (In Russ.).
6. Savitskaya L. N., Danilenko N. G., Baranovskaya E. I., Davydenko O. G. Gestosis: some genetic mechanisms of its development Medicalgenetics. 2014;13(10(148)):3–9. (In Russ.).
7. Berezina M. V. Diabetes mellitus and pregnancy. Gestational diabetes mellitus / M. V. Berezina, T. P. Bardymova, M. V. Chistyakov, G. P. Jagielskaya. Practicalguide. Irkutsk. 2016. (In Russ.).
8. Ruyatkina L. A., Ruyatkin D. S. Pancreatogenic diabetes mellitus/diabetes mellitus type 3C: current status problems. Medical advice. 2018; (4):28–35. (In Russ.).
9. Remnev A. G., Oleinikov A. A. Electroneuromyography: analysed parameters. International J. of applied and fundamental research. 2013;(10–2):281–282. (In Russ.).
10. Dolganova T. I., Shabalin D. A., Dolganov D. V. The metabolism of the tissues of the hand and the functional reserve of microcirculation in patients with effects of extreme exposure to the cold factor in the treatment by Ilizarov. Genius of orthopedics. 2017;23(4):460–466. (In Russ.).
11. Vinnik Y. S., Yurieva M. Yu., Teplyakova O. V., Salmina A. B., Tretyakova N. G. The value of endothelial dysfunction in the pathogenesis of local cold injury. Russian medical J. Medical review. 2014;22(31):2204–2206. (In Russ.).
12. Shapovalov K. G., Tomina E. A., Mikhailichenko M. I., Sizonenko V. A., Vitkovskiy Y. A. Damage of endothelial cells and contents of cytokines in patients in different periods of local cold injuries. Traumatology and Orthopedics of Russia. 2008;1(47):35–37. (In Russ.).
13. Shapkin Y. G., Gamzatov P. K., Stekolnikov N. Yu. Endothelial dysfunction in the remote period of cold injury. Bulletin of experimental and clinical surgery. 2014;(4):359–363. (In Russ.).
14. Sizonenko V. A. Cold injury in children. Acta Biomedica Scientifica. 2011;(S4(80)):101–102. (In Russ.).
15. Pankratov A. S., Ardatov S. V., Ogurtsov D. A., Kim Y. D., Shitikov D. S. A new approach to solving the problem of complex regional pain syndrome. Science and innovations in medicine. 2017;3(7):32–38. (In Russ.).
16. Yanagisawa H. Hypothermia, chilblainand frostbite. NihonRinsho. 2013; 6(71):1074–1078.
17. Fisher O. L., Benson R. A., Venus M. R., Imray C. H. E. Pedicled Abdominal Flaps for Enhanced Digital Salvage After Severe Frostbite Injury. Wilderness Environ Med. 2019l;30(Is. 1): 59–62. Doi: 10.1016/j.wem.2018.09.003.
18. Manganaro M. S., Millet J. D., Brown R. K., Viglianti B. L., Wale D. J., Wong K. K. The utility of bone scintigraphy with SPECT/CT in the evaluation and management of frostbiteinjuries. Br J Radiol. 2019 Feb;92(1094):20180545. Doi: 10.1259/bjr.20180545.
19. Kingma C. F., Hofman I. I., Daanen H. A. M. Relation between finger cold-induced vasodilation and rewarming speed after cold exposure. Eur J Appl Physiol. 2019 Jan;119(1):171–180. Doi: 10.1007/s00421-018-4012-y.

Сведения об авторах:

Михайличенко Максим Игоревич (e-mail: angelo999@yandex.ru), канд. мед. наук, ассистент кафедры факультетской хирургии с курсом урологии; *Шаповалов Константин Геннадьевич* (e-mail: shkg26@mail.ru), зав. кафедрой анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии; *Мудров Виктор Андреевич* (e-mail: mudrov_viktor@mail.ru), канд. мед. наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии лечебного и стоматологического факультета; *Фигурский Сергей Александрович* (e-mail: figura89@yandex.ru), клинический ординатор кафедры факультетской хирургии с курсом урологии; *Михайличенко Сергей Игоревич* (e-mail: sergeimikh777@mail.ru), кардиохирург; Читинская государственная медицинская академия, 672000, Россия, г. Чита, ул. Горького, д. 39 «А».

© CC Коллектив авторов, 2019
УДК 616-001.36-001-06:616.37-002-036.11-036.8
DOI: 10. 24884/0042-4625-2019-178-5-52-56

МЕТОД ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ОСТРОГО ТРАВМАТИЧЕСКОГО ПАНКРЕАТИТА ПРИ СОЧЕТАННОЙ ШОКОГЕННОЙ ТРАВМЕ

М. Ф. Черкасов, О. Л. Дегтярев, А. Б. Лагеза, К. А. Демин*

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Ростов-на-Дону, Россия

Поступила в редакцию 24.06.19 г.; принята к печати 09.10.19 г.

ВВЕДЕНИЕ. Результаты анализа использования факторов риска (ФР) в прогнозировании и лечении острого травматического панкреатита (ОТП) в изученной литературе показали, что классические одиночные ФР не могут полностью объяснить динамику и появление ОТП.

ЦЕЛЬ. Разработать систему раннего прогнозирования вероятности развития ОТП при сочетанной шокогенной травме.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ. Материалом для создания прогностической модели послужил ретроспективный анализ историй болезни пострадавших при автоавариях и при падении с высоты. Для описания объективно существующих причинно-следственных связей использовали язык клинического и математического моделирования. Из исследования исключены изолированные легкие травмы, не подразумевающие под собой наличие панкреатопатических ФР. Сформирована выборка политравмы – сочетанной шокогенной травмы в числе 469 клинических случаев. Для формирования прогностической системы применена поэтапная исследовательская работа.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Выделено 15 ФР вероятности развития ОТП. Методом математической обработки полученных количественных характеристик определен прогностический коэффициент (ПК) каждого ФР (ПК ФР). На основании полученных суммарных ПК ФР сформирована математическая прогностическая модель вероятности развития ОТП. Предложена кодировочная таблица для применения в практике хирургии сочетанной травмы. В проведенном исследовании на основании данных литературы и собственных разработок авторов изложены основные принципы клинико-математического моделирования факторов риска, вызывающих развитие патологии поджелудочной железы (ПЖ) при сочетанной шокогенной травме в контексте травматической болезни. Освещены вопросы ее прогнозирования. Научно обоснована и разработана прогностическая оценка по системе факторов риска, влияющих на развитие ОТП.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Внедрение метода балльной оценки с определением степени риска возникновения патологии по сочетаниям факторов риска существенно повышает информативность прогнозов и эффективность дифференцированной профилактики соответственно степени риска возникновения патологии ПЖ при сочетанной шокогенной травме.

Ключевые слова: *тяжелая сочетанная травма, острый травматический панкреатит, факторы риска, поджелудочная железа, прогноз развития панкреатита*

Для цитирования: Черкасов М. Ф., Дегтярев О. Л., Лагеза А. Б., Демин К. А. Метод прогнозирования острого травматического панкреатита при сочетанной шокогенной травме. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2019;178(5):52–56. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-52-56.

* **Автор для связи:** Константин Алексеевич Демин, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, 344022, Россия, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, д. 29. E-mail: kostadem@inbox.ru.

PREDICTION METHOD FOR ACUTE TRAUMATIC PANCREATITIS IN SHOCK-INDUCING POLYTRAUMA

Mikhail F. Cherkasov, Oleg L. Degtyarev, Arkadiy B. Lageza, Konstantin A. Demin*

Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia

Received 24.06.19; accepted 09.10.19

INTRODUCTION. Analysis of consideration of risk factors (RF) in the prediction and treatment of acute traumatic pancreatitis (ATP) based on studied sources has revealed that classic isolated RF cannot completely account for the dynamics and onset of ATP.

The OBJECTIVE was to develop a system for early prediction of the probability of developing ATP in case of shock-inducing polytrauma.

MATERIAL AND METHODS. Our prediction model was based on retrospective analysis of case records of patients had injured in car crashes and slip-and-fall accidents. Clinical and mathematical simulation were employed to describe

real cause-effect relations. The study left out isolated minor injuries, which did not imply any pancreatopathy RF. We compiled the selection of 469 shock-inducing polytrauma case records. Stepwise research was carried out to create the prediction system.

RESULTS. We identified 15 RF affecting the probability of ATP development. Mathematical processing of obtained quantitative characteristics determined the predictive score (PS) of every RF (PS RF). The resulting cumulative PS RF were used as the basis to build a mathematical prediction model for the probability of ATP development. A lookup table was suggested for practical application in polytrauma surgery. The study carried out with reference on available sources and research works of the authors was used to stipulate basic principles for clinical and mathematical simulation of risk factors causing development of pancreatopathy in shock-inducing polytrauma situation within a traumatic disease case. The issues of pathology predicting were also highlighted. The paper offers a scientifically justified and elaborated predictive evaluation based on the system of risk factors affecting the ATP development.

CONCLUSION. Implementation of the scoring evaluation method to identify the risk of pathology onset based on combinations of risk factors considerably increased informative value of predictions and improved the efficiency of individually tailored preventive measures corresponding to the risk of pancreatopathy in shock-inducing polytrauma cases.

Keywords: *severe polytrauma, acute traumatic pancreatitis, risk factors, pancreas,* prediction *of the development of pancreatitis*

For citation: Cherkasov M. F., Degtyarev O. L., Lageza A. B., Demin K. A. Prediction method for acute traumatic pancreatitis in shock-inducing polytrauma. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2019;178(5):52–56. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-52-56.

*** Corresponding author:** Konstantin A. Demin, Rostov State Medical University, 29 Nakhichevanskii per., Rostov-on-Don, Russia, 344022. E-mail: kostadem@inbox.ru.

Введение. Прогнозирование развития этапного осложнения при тяжелой сочетанной травме (ТСТ) является важным элементом лечебно-диагностического процесса.

Сочетанное действие внутренних и внешних факторов риска является причиной развития острого травматического панкреатита (ОТП), как и любой другой патологии. В возникновении заболевания и(или) любого осложнения травматической болезни (ТБ) принимают участие несколько факторов риска, в основном эндогенных, создающих определенную готовность организма к заболеванию, а внешние факторы провоцируют возникновение болезни [1–8].

Выявление факторов риска, создающих благоприятные условия для возникновения патологического процесса в организме, и факторов риска, провоцирующих начало заболевания, является кардинальным мероприятием в предупреждении развития патологии в плане реализации концепции «обрыва» панкреонекроза [9–14].

Количественная характеристика патогенетических факторов, участвующих в возникновении патологии поджелудочной железы (ПЖ), может быть выявлена при клинико-математическом моделировании этих факторов.

Полноценной прогностической системы развития панкреатогенной патологии при ТСТ на основании изученных литературных источников не найдено [15–17].

В нашей работе предпринята попытка систематизации ФР панкреатогенной патологии.

Цель исследования – разработать систему раннего прогнозирования вероятности развития ОТП при сочетанной шокогенной травме, адаптированную для практического применения в хирургии сочетанной травмы.

Материал и методы. Материалом для создания прогностической модели послужил ретроспективный анализ 469 историй болезни пострадавших при автоавариях и при падении с высоты за период с 2011 по 2015 г., находившихся на лечении в хирургическом отделении № 1 МБУЗ ЦГБ г. Батайска.

Для описания объективно существующих причинно-следственных связей использовали язык клинического и математического моделирования.

Острый травматический панкреатит (ОТП) следует рассматривать как этапное осложнение – патологическую нозологическую единицу в структуре травматической болезни сочетанной шокогенной травмы.

Для формирования прогностической системы применена поэтапная исследовательская работа.

Выделена группа панкреатопатологических факторов риска (ФР).

Каждый пациент исследуемой группы был описан набором из 15 факторов риска (по их наличию). По каждому случаю исследуемого ФР создана отдельная выборка, в которой просчитаны выявленные случаи ОТП.

Методом математической обработки полученных количественных характеристик определен прогностический коэффициент (ПК) каждого фактора риска (ПК ФРn), где n – порядковый номер в группе выделенных для расчета ФР, в нашем исследовании n – от 1 до 15.

Формула расчета прогностического коэффициента конкретного фактора риска – ПК ФР1-n = ОТП ФР1-n/ФР1-n (абсолютное численное значение весомости ФР). ПК ФР1-n × × 100 % = % развития ОТП при выявлении данного ФР.

Методом алгебраического суммирования ПК ФР в каждом конкретном клиническом случае получен суммарный прогностический коэффициент факторов риска (СумПК ФР):

$$\text{СумПК ФР} = \text{ФР1} + \text{ФР2} + \ldots \text{ФР15}.$$

В группе выявленных острых травматических панкреатитов (ОТП) просчитаны СумПК ФР с градацией от минимального до максимального значения.

На основании проведенного исследования получены «опасные контрольные точки» суммарного прогностического коэффициента ФР.

Результаты. По результатам анализа 469 клинических случаев политравмы (сочетанной шокогенной травмы) проявления ОТП выявлены в 134 случаях.

Сводные данные по числу выявленных ФР, число ОТП по каждой категории ФР и просчитанные ПК ФР приведены в *таблице*.

Структура прогностических коэффициентов по категориям исследованных факторов риска

The structure of predictive factors by categories of studied risk factors

Номр п/п	Характеристика категории	Общее число выявленных случаев ФР	Общее число ОТП в категории ФР	ПК ФР	
				абс.	%
1	Биомеханика травмы по категориям: водитель пассажир пешеход мото-велотравма падение с высоты	 143 120 70 55 81	 44 33 24 10 23	 0,308 0,275 0,343 0,182 0,284	 30,8 27,5 34,3 18,2 28,4
2	Травма живота	66	51	0,85	85
3	Травма поджелудочной железы	78	66	0,846	84,6
4	Шоковый период гипотонии	191	133	0,6996	69,6
5	Травма позвоночника Th-L	87	30	0,345	34,5
6	Эффект гидродинамического удара	130	49	0,377	37,7
7	Микроэмболизация – множественные переломы, обширные раны, размозжения мягких тканей, массивные гемотрансфузии	184	53	0,288	28,8
8	Ушиб сердца	61	28	0,459	45,9
9	Ожог в сочетанной травме	2	1	0,5	50
10	Желчнокаменная болезнь	3	3	1,0	100
11	Первично редуцированный кровоток	68	39	0,574	57,4
12	Прием алкоголя накануне травмы	33	10	0,303	30,3
13	Сахарный диабет в анамнезе	14	6	0,429	42,9
14	Циркадные ритмы: травма в дневное время (08:00–20:00) травма в ночное время (20:00–08:00) травма в период с 02:00 до 08:00 травма в период с 14:00 до 20:00			 0,664 0,336 0,112 0,401	 66,4 33,6 11,2 40,1
15	Начало энтерального питания	72	40	0,556	55,6

Согласно полученным данным, самыми важными по прогностической весомости в плане монофакторного влияния являются:

– желчнокаменная болезнь: ПК ФР = 1,0;

– травма живота: ПК ФР = 0,85, а при травме селезенки, тонкого кишечника, в сочетании с повреждением печени, равен 1,0;

– травма поджелудочной железы (в нашем исследовании были только ушибы ПЖ): ПК ФР = 0,846;

– шоковый период гипотонии: ПК ФР = 0,6996.

Согласно сформированной идее математического моделирования ситуации и вероятности развития ОТП при ТСТ:

– минимальное арифметическое сочетание – ФР мототравма (0,182) + ФР ЦР ночь (0,336) = 0,518;

– максимальное арифметическое сочетание без наличия выявленных панкреатопатических ФР – ФР пешеход (0,343) + ФР ЦР день (0,664) = 1,007.

Минимальный СПК ФР, выявленный по результатам исследования, с проявлениями ОТП в виде кратковременной ферментемии, составляет 1,5986.

Таким образом, СПК ФР от 0 до 1,5 нами признан как сомнительный в плане развития ОТП.

Полученные данные по ФР у пострадавших с развившимся доказанным деструктивным ОТП: СПК ФР = от 4,7556 до 5,2156.

Пример расчета СПК ФР у пострадавшего с деструктивной формой ОТП.

Пострадавший 54 лет, 11 койко-дней до летального исхода, СПК ФР = ФР пешеход+ +ФР ЦР ночь+ФР шок+ФР ГДУ+ФР+ФР ПРК+ +ФР алкоголь+ФР микроэмбол+ФР тр Th-L+ +ФР тр ПЖ+ФР энт. пит. = 5,1266.

Таким образом, СПК ФР у пострадавших с выявленными деструктивными формами ОТП – 5.

Тяжело протекающие интерстициальные формы ОТП с СПК ФР от 4,0256 до 4,7226 у 18 пострадавших с ТСТ нами также прогностически отнесены в категорию пациентов с высокой вероятностью развития деструктивной формы ОТП.

На основании проведенного клинико-статистического и математического исследования нами сформирована следующая градация пострадавших по СПК ФР – выполнение 6-го этапа исследования.

Сформирована математическая прогностическая модель вероятности развития ОТП по факторам риска с градациями:

– СПК ФР = 0–1,5 – вероятность развития ОТП сомнительная;

– СПК ФР = 1,5–4,0 – вероятность развития интерстициальной формы ОТП;

– СПК ФР = 4,0–5,0 – высокая вероятность развития некротической формы ОТП;

– СПК ФР более 5,0 – закономерное развитие деструктивной формы ОТП.

На основании полученных данных ПК ФР сформирована прогностическая кодировочная таблица для целей практического применения в хирургии сочетанной травмы. Получен патент РФ № 2685468 на изобретение «Способ прогнозирования вероятности развития острого травматического панкреатита при сочетанной шокогенной травме» [18].

Обсуждение. Среди эндогенных факторов риска преморбидной готовности к развитию ОТП следует выделять патогенетические категории сосудистой и протоковой природы. Под сосудистой природой патогенетической и патоанатомической готовности следует особенно выделять категорию пациентов с так называемым «первично редуцированным кровотоком панкретобилиарной зоны» (ПРК ПБЗ). Под этим термином мы подразумеваем возрастное атеросклеротическое повреждение аорты и ее непарных висцеральных артерий, при котором имеется первичная редукция артериального кровотока (визуализация по результатам спиральной компьютерной томографии и ультразвукового исследования).

Развившаяся ишемия паренхимы поджелудочной железы и протоковая гипертензия, наряду с травматическим повреждением ткани ПЖ, являются ведущими факторами риска развития ОТП.

Фактор риска «шоковый период гипотонии» является основополагающим в панкреатопатическом сочетании ФР. Он включен в группу ФР, создающих условие острого ишемического повреждения паренхимы ПЖ: острое ишемическое повреждение паренхимы поджелудочной железы = ФР «Шоковый период гипотонии» + ФР «Эффект гидродинамического удара + ФР «Микроэмболизация – множественные переломы, обширные раны, размозжения мягких тканей, массивные гемотрансфузии» + ФР «Ушиб сердца» (УС) + ФР «Первично-редуцированный кровоток».

Ни в одном из случаев зафиксированного клинико-лабораторно-инструментальными методами острого травматического панкреатита не было однофакторной причины. Всегда имело место сочетание факторов, создающих комплекс патофизиологических механизмов, нарушающих нормальное жизнеобеспечение и функционирование поджелудочной железы. В развитии некротических форм ОТП совокупное влияние вышеуказанных ФР является основополагающим.

В процессе моделирования этапных осложнений сочетанной травмы выявлены закономерные причинно-следственные взаимоотношения, приводящие к формированию порочных патологических кругов, разрыв которых является предпосылкой успешного лечения и профилактики развития этапных осложнений травматической болезни, в частности, острого травматического панкреатита.

Полученная кодировочная таблица является обобщением большого клинического материала, выборкой, отвечающей критерию математической достоверности, и может быть использована в практической хирургии при лечении сочетанной травмы.

Из вышесказанного вытекает ряд мероприятий общего характера, обязательных для всех пациентов с сочетанной шокогенной травмой. В основу профилактики и лечения ОТП при ТСТ должен быть положен принцип дифференцированного подхода, зависящий от степени риска возникновения этой патологии:

– при поступлении пациента с ТСТ по результатам обследования следует провести выделение групп риска по степеням градации, используя разработанную прогностическую модель;

– учитывая степень вероятности развития ОТП, следует проводить раннее профилактическое лечение с контролем эффективности проводимой терапии.

Выводы. 1. Внутренние и внешние факторы риска развития ОТП получили количественное выражение. Благодаря этому стало возможно спрогнозировать развитие данного этапного осложнения травматической болезни.

2. На основе разработанных методов клинико-математического моделирования удалось выявить закономерности преобладания сочетанных факторов риска при различных формах ОТП.

3. Предлагаемая кодировочная таблица весовых значений признаков (факторов риска развития ОТП) представляет врачу возможность объективно оценить состояние больного и выбрать оптимальную для пациента лечебно-диагностическую тактику.

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. Буклис Э. Р. Патологические основы болезней поджелудочной железы и секреции желудка // Рос. журн. гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2004. № 4. С. 60–64.
2. Cohn J. A. et al. Relation between mutations of the cystic fibrosis gene and idiopathic pancreatitis // N. Engl. J Med. 1998. Vol. 339. P. 635–658.
3. Konturek S. J., Bilski J., Konturek R. K. et al. Role of endogenous nitric oxide in the control of canine pancreatic secretion and blod flow // Gastroenterology. 1993. Vol. 104. P. 896–902.
4. Sharer N. et al. Mutations of the cystic fibrosis gene in patients with chronic pancreatitis // New Engl. J. Med. 1998. Vol. 339. P. 645–652.
5. Имаева Ф. К., Мустафин Т. И, Шарифгалиев И. А. Острый деструктивный панкреатит // Сиб. мед. журн. (Иркутск). 2014. № 8. С. 14–20.
6. Багненко С. Ф., Толстой А. Д., Красногоров В. Б. и др. Острый панкреатит : протоколы диагностики и лечения // Анналы хирург. гепатологии. 2006. Т. 11, № 1. С. 60–66.
7. Вашетко Р. В., Толстой А. Д., Курыгин А. А. и др. Острый панкреатит и травмы поджелудочной железы : рук. для врачей. СПб. : Питер, 2000. 309 с.
8. Werner J., Hartwig W., Uhl W. et al. Useful markers for predicting severty and monitoring progression of acute pancreatitis // J. Pancreatology. 2003. № 2. P. 115–127.
9. Винокуров М. М., Савельев В. В., Амосов В. Г. Хирургические вмешательства при инфицированных формах панкреонекроза // Хирургия : Журн. им. Н. И. Пирогова. 2009. № 11. С. 23–26.
10. Uhl W., Warshaw A., Imrie C. IAP Guidelines for the Surgical Management of Acute Pancreatitis // Pancreatology. 2002. № 2 (6). P. 565–573.
11. Banks P. A. Practice Guidelines in Acute Pancreatitis // Am. J. Gastroenterol. 2006. Vol. 101. P. 2379–2400.
12. Винник Ю. С., Дунаевская С. С., Антюфриева Д. А. Возможность прогнозирования развития тяжелого течения острого панкреатита билиарной этиологии // Моск. хирург. журн. 2012. № 2 (24). С. 5–8.
13. Шугаев А. И., Гера И. Н., Мосоян С. С. и др. Факторы, определяющие развитие гнойных осложнений острого панкреатита в реактивную фазу // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2009. № 1. С. 54–56.
14. Концепция «обрыва» панкреонекроза – ключ к решению проблемы деструктивного панкреатита / А. Д. Толстой, В. Р. Гольцов, В. Г. Двойнов, В. Б. Красноногов // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2001. № 1. С. 26–30.
15. Светухин А. М., Звягин А. А., Слепнев С. Ю. Системы объективной оценки тяжести состояния больных. Часть I // Хирургия. 2002. № 9. С. 51–57.
16. Сравнительный анализ балльной оценки тяжести острого панкреатита / В. М. Тимербулатов, Т. И. Мустафин, М. В. Тимербулатов, А. К. Имаева // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2008. № 2. С. 79–81.
17. Chatzicostas C., Roussomoustakaki M., Vlachonicolis I. G. Comparison of Ranson, APACHE II and APACHE III scoring systems in acute pancreatitis // J. Pancreas. 2002. № 4. P. 331–335.
18. Патент на изобретение № 2685468 от 18.04.2019 «Способ прогнозирования вероятности развития острого травматического панкреатита при сочетанной шокогенной травме» / О. Л. Дегтярев, К. А. Демин. – Заявл. 26.04.2018 № 2018115902.

REFERENCES

1. Buklis E. R. Patologicheskie osnovy boleznei podzheludochnoi zhelezy i sekretsii zheludka. Rossijskij zhurnal gastrojenterologii, gepatologii, koloproktologii. 2004;(4):60–64. (In Russ.).
2. Cohn J. A. et al. Relation between mutations of the cystic fibrosis gene and idiopathic pancreatitis. N. Engl. J Med. 1998;339:635–658.
3. Konturek S. J., Bilski J., Konturek R. K. et al. Role of endogenous nitric oxide in the control of canine pancreatic secretion and blod flow. Gastroenterology. 1993;104:896–902.
4. Sharer N. et al. Mutations of the cystic fibrosis gene in patients with chronic pancreatitis. New Engl. J. Med. 1998;339:645–652.
5. Imaeva F. K., Mustafin T. I, Sharifgaliev I. A. Ostryi destruktivnyi pankreatit. Sibirskii meditsinskii zhurnal (Irkutsk). 2014;(8):14–20. (In Russ.).
6. Bagnenko S. F., Tolstoi A. D., Krasnogorov V. B. et al. Ostryi pankreatit: protokoly diagnostiki i lecheniya. Annaly khirurgicheskoi gepatologii. 2006;11(1):60–66. (In Russ.).
7. Vashetko R. V., Tolstoi A. D., Kurygin A. A., Stoiko Yu. M., Krasnogorov V. B. Ostryi pankreatit i travmy podzheludochnoi zhelezy. Ruk. dlya vrachei. Saint Petersburg, Piter. 2000:309. (In Russ.).
8. Werner J., Hartwig W., Uhl W. et al. Useful markers for predicting severty and monitoring progression of acute pancreatitis. J. Pancreatology. 2003;(2):115–127.
9. Vinokurov M. M., Savel'ev V. V., Amosov V. G. Khirurgicheskie vmeshatel'stva pri infitsirovannykh formakh pankreonekroza. Khirurgiya. Zhurnal im. N. I. Pirogova. 2009;(11):23–26. (In Russ.).
10. Uhl W., Warshaw A., Imrie C. IAP Guidelines for the Surgical Management of Acute Pancreatitis. Pancreatology. 2002;2(6):565–573.
11. Banks P. A. Practice Guidelines in Acute Pancreatitis. Am J Gastroenterol. 2006;101:2379–2400.
12. Vinnik Yu. S., Dunaevskaya S. S., Antyufrieva D. A. Vozmozhnost' prognozirovaniya razvitiya tyazhelogo techeniya ostrogo pankreatita biliarnoi etiologii. Moskovskii khirurgicheskii zhurnal. 2012;2(24):5–8. (In Russ.).
13. Shugaev A. I., Gera I. N., Mosoyan S. S., Aliev A. Ya., Papsheva V. V. Faktory, opredelyayushchie razvitie gnoinykh oslozhnenii ostrogo pankreatita v reaktivnuyu fazu. Vestnik khirurgii im. I. I. Grekova. 2009;(1):54–56. (In Russ.).
14. Tolstoi A. D., Gol'tsov V. R., Dvoinov V. G., Krasnonogov V. B. Kontseptsiya «obryva» pankreonekroza – klyuch k resheniyu problemy destruktivnogo pankreatita. Vestnik khirurgii im. I. I. Grekova. 2001;(1):26–30. (In Russ.).
15. Svetukhin A. M., Zvyagin A. A., Slepnev S. Yu. Sistemy ob'ektivnoi otsenki tyazhesti sostoyaniya bol'nykh. Chast' I. Khirurgiya. 2002;(9):51–57. (In Russ.).
16. Timerbulatov V. M., Mustafin T. I., Timerbulatov M. V., Imaeva A. K. Sravnitel'nyi analiz ball'noi otsenki tyazhesti ostrogo pankreatita. Vestnik khirurgii im. I. I. Grekova. 2008;(2):79–81. (In Russ.).
17. Chatzicostas C., Roussomoustakaki M., Vlachonicolis I. G. Comparison of Ranson, APACHE II and APACHE III scoring systems in acute pancreatitis. J. Pancreas. 2002;(4):331–335.
18. Patent na izobretenie № 2685468 ot 18.04.2019 «Sposob prognozirovaniya veroyatnosti razvitiya ostrogo travmaticheskogo pancreatita pri sochetannoj shokogennoy travme» / O. L. Degtyarev, K. A. Demin. Zayvl. 26.04.18 № 2018115902.

Сведения об авторах:

Черкасов Михаил Фёдорович (e-mail: cerkasovmf@mail.ru), д-р мед. наук, профессор кафедры хирургических болезней; *Дегтярев Олег Леонидович* (e-mail: 0.degtyareff2015@yandex.ru), д-р мед. наук, профессор кафедры хирургических болезней; *Лагеза Аркадий Борисович* (e-mail: lagezaab@list.ru), канд. мед. наук, кафедра хирургических болезней; *Демин Константин Алексеевич* (e-mail: kostadem@inbox.ru), заочный аспирант, врач-хирург хирургического отделения № 1; Ростовский государственный медицинский университет, 344022, Россия, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, д. 29.

© CC Коллектив авторов, 2019
УДК 616.132.2-089.81-009.188.4-073.755.4
DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-57-61

АНГИОГРАФИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОХОДИМОСТИ КОНДУИТОВ ПОСЛЕ МИНИ-ИНВАЗИВНОГО МНОГОСОСУДИСТОГО КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ

М. А. Снегирев*, А. А. Пайвин, Д. О. Денисюк, О. А. Дроздова, Г. М. Митусова, Л. Б. Сичинава, Н. Е. Хван

Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Городская больница № 40 Курортного района», Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 02.04.19 г.; принята к печати 09.10.19 г.

ЦЕЛЬ. Продемонстрировать периоперационные результаты и ангиографические показатели функционирования шунтов в среднесрочном периоде у пациентов, перенесших мини-инвазивное многососудистое коронарное шунтирование (МИКШ).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ. В период с 2014 по 2019 г. оперированы 270 пациентов со стабильными формами ишемической болезни сердца (ИБС). Всем пациентам выполнено МИКШ из левосторонней мини-торакотомии с использованием левой внутренней грудной артерии и аутовенозных аортокоронарных шунтов. У 264 (97,8 %) пациентов операции выполнены без искусственного кровообращения. 127 пациентам была выполнена КТ-шунтография (КТ-ШГ) на 128-срезовом компьютерном томографе не ранее, чем через 12 месяцев с момента операции. Средний срок наблюдения составил (30,3±7,9) месяца.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Всем пациентам выполнена полная реваскуляризация миокарда. Среднее число шунтов составило (2,6±0,5). Периоперационная летальность составила 0,4 % (1 пациент). Периоперационный инфаркт миокарда и острые нарушения мозгового кровообращения наблюдались соответственно у 3 (1,1 %) и 1 (0,4 %) пациента. Общая проходимость шунтов составила 89,8 % (290 из 323). К моменту выполнения КТ-ШГ проходимость маммарных шунтов составила 98,4 % (124 из 126), венозных шунтов – 84,0 % (163 из 194), а шунтов из лучевой артерии – 100 % (3 из 3).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. МИКШ является эффективной и безопасной операцией, выполняемой с минимальным числом периоперационных осложнений. МИКШ позволяет достичь полной реваскуляризации миокарда без выполнения стернотомии и в подавляющем большинстве случаев проводится на работающем сердце, без искусственного кровообращения и пережатия аорты. МИКШ обеспечивает хорошую отдаленную проходимость шунтов.

Ключевые слова: *мини-торакотомия, коронарное шунтирование, мини-инвазивное шунтирование, коронарная реваскуляризация, мини-инвазивная кардиохирургия, коронарное шунтирование, шунтография*

Для цитирования: Снегирев М. А., Пайвин А. А., Денисюк Д. О., Дроздова О. А., Митусова Г. М., Сичинава Л. Б., Хван Н. Е. Ангиографическая оценка проходимости кондуитов после мини-инвазивного многососудистого коронарного шунтирования. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2019;178(5):57–61. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-57-61.

* **Автор для связи**: Михаил Александрович Снегирев, СПбГБУЗ «Городская больница № 40 Курортного района», 197706, Россия, Санкт-Петербург, г. Сестрорецк, ул. Борисова, д. 9. E-mail: msnegirev@hotmail.com.

ANGIOGRAPHIC EVALUATION OF GRAFT PATENCY AFTER MINIMALLY INVASIVE MULTIVESSEL CORONARY BYPASS SURGERY

Mikhail A. Snegirev*, Artem A. Paivin, Dmitrii O. Denisyuk, Olga A. Drozdova, Galina M. Mitusova, Lana B. Sichinava, Nikolai E. Khvan

Saint-Petersburg City Hospital № 40 of Kurortny District, Saint Petersburg, Russia

Received 02.04.19; accepted 09.10.19

The OBJECTIVE was to demonstrate perioperative outcomes and angiographic graft patency rates in the medium-term period in patients after multivessel minimally invasive coronary artery bypass grafting (MICS CABG) procedures.

MATERIAL AND METHODS. In the period from 2014 to 2019, 270 patients with stable forms of coronary artery disease were operated on. All patients received left internal thoracic artery (LITA) and venous or arterial (radial artery) grafts. Off-pump surgery was performed in 264 cases (97.8 %). 127 patients underwent CT-bypass angiography (CT-BA) on a 128-slice computed tomography at least after 1 year after the operation. Mean follow-up duration was (30.3±7.9) months.

RESULTS. All patients received full myocardial revascularization. Mean number of grafts was (2.6±0.5). Perioperative mortality rate was 0.4 % (1 patient). Perioperative myocardial infarctions or cerebrovascular accident occurred in 3 (1.1 %) and 1 (0.4 %) patients. Overall graft patency rate in examined patients was 89.8 % (290 of 323). At the time of LITA, the patency of mammary grafts was 98.4 % (124 of 126), venous graft –84.0 % (163 of 194) and radial artery grafts – 100 % (3 of 3).

CONCLUSION. MICS CABG was safe and effective and was characterized by minimal rate of perioperative complications. This procedure allowed to achieve complete revascularization of the myocardium without sternotomy and could be performed off-pump (in most cases). MICS CABG provide excellent long-term graft patency rates.

Keywords: *minithoracotomy, coronary bypass surgery, minimally invasive coronary surgery, coronary revascularization, minimally invasive cardiac surgery, coronary bypass, CT-angiography*

For citation: Snegirev M. A., Paivin A. A., Denisyuk D. O., Drozdova O. A., Mitusova G. M., Sichinava L. B., Khvan N. E. Angiographic evaluation of graft patency after minimally invasive multivessel coronary bypass surgery. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2019;178(5):57–61. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-57-61.

*** Corresponding author:** Mikhail A. Snegirev, Petersburg City Hospital № 40 of Kurortny District, 9 Borisova street, Sestroretsk, Saint Petersburg, Russia, 197706.

Введение. Коронарное шунтирование (КШ) с использованием внутренней грудной артерии является методом выбора при лечении ишемической болезни сердца (ИБС) у пациентов с многососудистым поражением коронарных артерий, особенно у пациентов с сахарным диабетом [1]. Однако, несмотря на доказанную эффективность и безопасность этой операции, инвазивность является основным ее недостатком. Стремление к уменьшению последствий искусственного кровообращения, в том числе пережатия аорты и кардиоплегии, привело к появлению Off-pump Coronary Aortic Bypass (OPCAB) – коронарного шунтирования на работающем сердце [2], а изучение отдаленной проходимости шунтов привело к популяризации использования артериальных графтов [3]. Травматичность стернотомии стимулировала появление мини-инвазивного многососудистого коронарного шунтирования (MICS CABG, или МИКШ), предложенного J. McGinn в 2005 г. В 2014 г. J. McGinn et al. [4] представили опыт 1000 операций MICS CABG с хорошими периоперационными и отдаленными результатами. МИКШ технически соответствует стандартному КШ и предполагает формирование маммарно-коронарного шунта к передней межжелудочковой ветви (ПМЖВ) и аутовенозных шунтов к бассейнам огибающей ветви (ОВ) и правой коронарной артерии (ПКА) с формированием проксимальных анастомозов с аортой. При этом операция выполняется из левосторонней мини-торакотомии длиной 5–8 см. В большинстве случаев вмешательство выполняется на работающем сердце и, в определенном проценте случаев, с поддержкой периферического искусственного кровообращения (ИК). Возможности МИКШ также предполагают выполнение полностью артериального, в том числе бимаммарного шунтирования: в этом случае вмешательство проходит без манипуляций на восходящей аорте [5, 6]. В нашем центре МИКШ выполняется рутинно с 2014 г. Несмотря на принципиальное сходство КШ из стернотомии и МИКШ, МИКШ предполагает более сложные условия позиционирования сердца и формирования анастомозов, поэтому для оценки качества МИКШ мы провели настоящее исследование, посвященное изучению отдаленной проходимости шунтов у пациентов, перенесших данное вмешательство.

Материал и методы. С 2014 по 2019 г. выполнено 270 операций МИКШ. Технические аспекты операции детально описаны в ранее опубликованных нами материалах [7]. Оперативные вмешательства выполняли через левостороннюю боковую мини-торакотомию длиной 7–10 см на работающем сердце с использованием ретрактора грудной стенки (Fehling) и стабилизаторов миокарда (Medtronic, MAQUET). В случае нестабильности гемодинамики подключали бедренно-бедренное ИК (6 случаев), в 1 случае бедренно-бедренное ИК было запланировано, учитывая исходно сниженную фракцию выброса левого желудочка (ЛЖ). Аутовенозный графт или лучевую артерию забирали эндоскопически, внутреннюю грудную артерию (ВГА) выделяли под контролем зрения при помощи каутера методом лоскута или скелетированием на всю ее длину, пригодную для использования. Далее формировали проксимальные анастомозы с восходящей аортой при помощи бокового отжатия эндоскопическими коронарными инструментами (Fehling) проленом 6/0. Затем приступали к формированию дистальных анастомозов аутовенозных графтов с коронарными артериями (пролен 7/0) и МКА (пролен 8/0). Все анастомозы формировали вручную под контролем зрения. В 261 случае операции выполнены с формированием проксимальных анастомозов с аортой. В 9 случаях выполнено полностью артериальное КШ без пережатия восходящей аорты. Предоперационная характеристика пациентов приведена в *табл. 1*.

Проходимость шунтов оценивали путем проведения КТ-шунтографии (КТ-ШГ) пациентам, перенесшим операцию МИКШ, не ранее, чем через год с момента операции. Анализ данных произведен на основании КТ-ШГ 127 пациентов. Все обследованные пациенты имели хотя бы 1 проксимальный анастомоз с восходящей аортой. Среднее время наблюдения составило (30,3±7,9) месяца.

Техника выполнения КТ-шунтографии. Исследования выполняли на 128-детекторном компьютерном томографе фирмы *Siemens* с ретроспективной ЭКГ-синхронизацией. Параметры сканирования: коллимация – 128×0,6 мм, напряжение на трубке – 120–135 кВ, анодный ток – 400–500 мА, питч – 0,8. При частоте сердечных сокращений (ЧСС) более 70 уд./мин пациентам внутривенно вводили бета-блокаторы короткого действия (Беталок) 5 мг (5 мл) препарата по 1 мл с 2-минутным интервалом (не более 10 мг). Сканирование начинали при снижении ЧСС менее 70 уд./мин. При наличии тахиформы фибрилляции предсердий исследования не выполняли (6 случаев). Неионное контрастное вещество (Ультравист – 370 мг йода/мл) вводили с помощью двухколбового автоматического инъектора со скоростью 5 мл/с с последующим введением в качестве «болюса-преследователя» 50 мл физиологического раствора со скоростью 5 мл/с. Объем контрастного вещества рассчитывали по формуле: V=A(t+5), где V – объем необходимого контрастного вещества, мл; A – скорость введения контрастного вещества, мл/с; t – общее время сканирования. Для построения мультипланарных, криволинейных и объемных реконструкций выбирали оптимальную фазу в середине диастолы (65–75 % R–R-интервала). Изменения шунтов оценивали по шкале Фитцгиббон: степень A – шунт не изменен; B – стеноз шунта на протяжении или на уровне анастомоза более 50 % по диаметру; O – шунт окклюзирован [4].

Таблица 1

Предоперационная характеристика пациентов

Table 1

Preoperative characteristics of patients

Параметр	Значение
Возраст, лет	(65,9±8,9)
Старше 75 лет, n (%)	54 (20,0)
Доля мужчин, n (%)	147 (54,8)
Индекс массы тела, кг/м^2	(28,8±5,2)
EuroSCORE II, %	(1,7±1,2)
Анамнез:	
сахарный диабет, n (%)	91 (33,7)
инфаркт миокарда, n (%)	185 (68,5)
ЧКВ, n (%)	84 (31,1)
курение, n (%)	98 (36,3)
ОАСНК, n (%)	15 (5,6)
ОНМК/ТИА, n (%)	30 (11,1)
ХОБЛ, n (%)	32 (11,8)
ХБП С3 (СКФ менее 60 мл/мин), n (%)	36 (13,3)
ФВ ЛЖ в В-режиме, менее 40 %, n (%)	17 (6,3)

Примечание: ЛЖ – левый желудочек; ОАСНК – облитерирующий атеросклероз артерий нижних конечностей; ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения; ФВ – фракция выброса; ХБП – хроническая болезнь почек; ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких; ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство.

Результаты. Периоперационные результаты приведены в *табл. 2*. Среднее число шунтов у прооперированных пациентов составило (2,6±0,5), при этом во всех случаях выполнен запланированный объем оперативного вмешательства – для шунтирования были доступны все целевые коронарные артерии. Общее число сформированных шунтов – 323, из них 126 – маммарно-коронарные. Среднее время оперативных вмешательств составило (195±38) мин, средняя длительность ИК – (101±18) мин.

Общая проходимость шунтов составила 89,8 % (290 из 323 шунтов). Проходимость маммарных шунтов составила 98,4 % (124 из 126 шунтов), венозных шунтов – 84,0 % (163 из 194 шунтов), аутоартериальных шунтов из лучевой артерии (У-графты с левой ВГА) – 100 % (3/3).

Обсуждение. МИКШ предполагает выполнение стандартного объема хирургической реваскуляризации на работающем сердце с использованием внутренней грудной артерии и венозных шунтов с формированием проксимальных анастомозов с восходящей аортой из левосторонней мини-торакотомии. МИКШ выполняется с 2005 г., и с тех пор разными коллективами авторов [8, 9] накоплен существенный опыт таких операций и доложены результаты, включающие оценку отдаленной проходимости шунтов. Наиболее значимое исследование выполнено M. Ruel et al. [10] и опубликовано

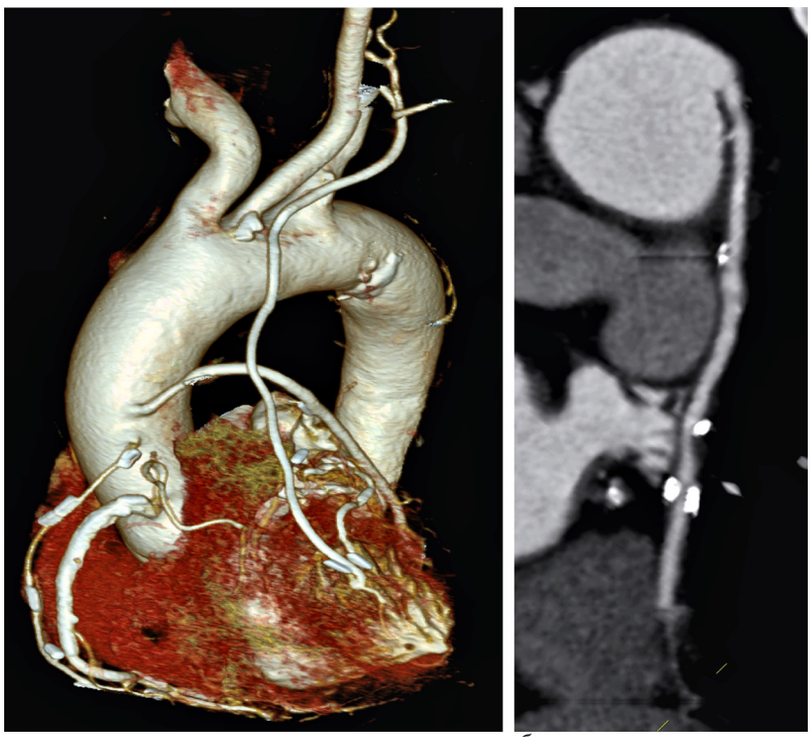
Таблица 2

Периоперационные результаты

Table 2

Perioperative outcomes

Параметр	Значение
Конверсия, n (%)	2 (0,7)
Среднее число шунтов, (ср.±откл.)	(2,6±0,5)
1 шунт, n (%)	1 (0,4)
2 шунта, n (%)	124 (45,9)
3 шунта, n (%)	140 (51,8)
4 шунта, n (%)	5 (1,9)
Параллельное ИК, n (%)	6 (2,2)
Летальный исход, n (%)	1 (0,4)
Инфаркт миокарда, n (%)	3 (1,1)
ОНМК, n (%)	1 (0,4)
Почечная недостаточность, диализ, n (%)	1 (0.4)
Повторная реваскуляризация, n (%)	1 (0,4)
Гемотрансфузии, n (%)	26 (9,6)



а *б*

3D-реконструкция (а), криволинейная реконструкция кондуита к ОВ (б), выполненные при КТ-ШГ у пациента после МИКШ ПМЖВ, огибающей ветви и задней межжелудочковой ветви. Отмечается проходимость всех шунтов на фоне сохраненного кровотока по нативным коронарным артериям

3D reconstruction (а) and curvilinear reconstructionof SVG to LCx graft (б). CT-angiography in patient, subjected to MICS CABG with LITA-LAD, SVG-LCx, SVG-PDA grafts, demonstrating graft and native vessel patenc

в 2014 г. Это проспективное исследование, включающее 91 пациента, показало воспроизводимость МИКШ, его хорошие ранние результаты и высокую 6-месячную проходимость кондуитов.

Наше исследование является первым в своем роде на территории РФ. Данные, полученные при помощи КТ-ШГ, демонстрируют возможность реваскуляризации всех коронарных бассейнов и воспроизведения конфигурации кондуитов и анастомозов таким же образом, как при классическом КШ. Полученные результаты доказывают эффективность и безопасность МИКШ, а низкий процент пациентов, отмечающих возврат стенокардии, говорит о существенном улучшении качества жизни.

Обращает на себя внимание то, что проходимость маммарных шунтов оказалась выше, чем венозных, что соответствует данным литературы о функционировании аутоартериальных и аутовенозных кондуитов в отдаленном периоде [11]. Таким образом, учитывая сложность выполнения артериального шунтирования из мини-доступа, отдаленные преимущества МИКШ могут быть

Таблица 3

Отдаленные результаты (время наблюдения – (30,3±7,9) месяца)

Table 3

Follow-up data (period of monitoring – (30.3±7.9) months)

Параметр	Значение, n/N (%)
Общая проходимость шунтов	290/323 (89,8)
Проходимость МКШ	124/126 (98,4)
Проходимость венозных шунтов	163/194 (84,0)
Проходимость лучевой артерии	3/3 (100)
Шкала Фитцгиббон: A B O	 160/194 (82,5) 3/194 (1,5) 31/194 (16,0)
Возврат стенокардии	26/204 (12,7)
Боли в области раны	8/204 (3,9)

Примечание: МКШ – маммарно-коронарный шунт; n – число наблюдений; N – число обследованных пациентов.

ограничены. С другой стороны, МИКШ уменьшает неблагоприятные последствия стернотомии, исключает возможность стернальных осложнений (что расширяет показания к хирургической коронарной реваскуляризации у пациентов с факторами риска), снижает нарушения чувствительности и болевого синдрома, устраняет потенциальные физические ограничения и ускоряет реабилитацию пациентов [12]. Данные преимущества делают МИКШ операцией выбора у пациентов с сахарным диабетом или ожирением (при условии выделения ВГА). Залогом успеха являются отбор пациентов и тщательная индивидуальная оценка риска.

Заключение. МИКШ является эффективным и безопасным оперативным вмешательством с минимальным числом интра- и послеоперационных осложнений. Выполнение МИКШ возможно у большинства пациентов со стабильной ИБС. Результаты проходимости шунтов в отдаленном периоде при МИКШ соответствуют таковым при коронарном шунтировании из стернотомического доступа.

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. Farkouh M. E., Domanski M., Sleeper L. A. et al. Strategies for multivessel revascularization in patients with diabetes // N. Engl. J. Med. 2012. Vol. 367, № 25. P. 2375–2384;
2. Lamy A., Devereaux P. J., Prabhakaran D. et al. Five-Year Outcomes after Off-Pump or On-Pump Coronary-Artery Bypass Grafting // N. Engl. J. Med. 2016. Vol. 375, № 24. P. 2359–2368.
3. Taggart D. P., Benedetto U., Gerry S. et al. Bilateral versus Single Internal-Thoracic-Artery Grafts at 10 Years // N. Engl. J. Med. 2019. Vol. 380, № 5. P. 437–446.
4. Meginn J. T., Shariff M. A., Nahagiez J. P. et al. Minimally invasive CARG is safe anal reproductible: report of the first thousand cases. In: International society for minimally invasive cardiothoracic surgery (ISMICS) Annal Meeting. Boston, USA, 2014, P. c5
5. Ziankou A., Ostrovsky Y. Multi-vessel small thoracotomy coronary artery bypass using in situ bilateral internal thoracic arteries and right gastroepiploic artery // Multimed Man Cardiothorac Surg. 2017. Apr. 27.
6. Зеньков А. А. Непосредственные и отдаленные результаты многососудистого мини-инвазивного коронарного шунтирования без затрагивания аорты : исследование с уравненными группами пациентов // Клин. и эксперим. хир. 2017. Т. 1, № 19. С. 10–20.
7. Юрченко Д. Л., Пайвин А. А., Денисюк Д. О. и др. Многососудистое минимально инвазивное шунтирование коронарных артерий // Грудная и сердечно-сосудистая хир. 2015. Т. 57, № 6. С. 40–46.
8. Une D., Sakaguchi T. Initiation and modification of minimally invasive coronary artery bypass grafting // Gen. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2019. Vol. 67, № 4. P. 349–354. Doi: 10.1007/s11748-018-1050-7 10.1007/s11748-018-1050-7.
9. Kikuchi K., Mori M. Less-invasive coronary artery bypass grafting international landscape and progress // Curr. Opin. Cardiol. 2017. Vol. 32, № 6. P. 715–721.
10. Ruel M., Shariff M. A., Lapierre H. et al. Results of the Minimally Invasive Coronary Artery Bypass Grafting Angiographic Patency Study // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2013. Vol. 147, № 1. P. 203–208.
11. Gaudino M., Antoniades C., Benedetto U. et al. Mechanisms, Consequences, and Prevention of Coronary Graft Failure // Circulation. 2017. Vol. 136, № 18. P. 1749–1764.
12. Guo M. H., Wells G. A., Glineur D. et al. Minimally Invasive coronary surgery compared to STernotomy coronary artery bypass grafting : The MIST trial // Contemp. Clin. Trials. 2019. Vol. 78. P. 140–145.

REFERENCES

1. Farkouh M. E., Domanski M., Sleeper L. A. et al. Strategies for multivessel revascularization in patients with diabetes. N Engl J Med. 2012;367(25):2375–2384.
2. Lamy A., Devereaux P. J., Prabhakaran D. et al. Five-Year Outcomes after Off-Pump or On-Pump Coronary-Artery Bypass Grafting. N Engl J Med. 2016;375(24):2359–2368.
3. Taggart D. P., Benedetto U., Gerry S. et al. Bilateral versus Single Internal-Thoracic-Artery Grafts at 10 Years. N Engl J Med. 2019;380(5):437-446.
4. Meginn J. T., Shariff M. A., Nahagiez J. P. et al. Minimally invasive CARG is safe anal reproductible: report of the first thousand cases. In: International society for minimally invasive cardiothoracic surgery (ISMICS) Annal Meeting. Boston, USA, 2014, P. c5
5. Ziankou A., Ostrovsky Y. Multi-vessel small thoracotomy coronary artery bypass using in situ bilateral internal thoracic arteries and right gastroepiploic artery. Multimed Man Cardiothorac Surg. 2017. Apr. 27.
6. Ziankou A. A. Early and late results of no-touch aorta multivessel minimally invasive coronary artery bypass grafting: a propensity score-matched study. Clin Experiment Surg Petrovsky J. 2018;1(19):10–20. (In Russ.).
7. Yurchenko D. L., Payvin A. A., Denisyuk D. O. et al. Multivessel minimally invasive coronary artery bypass. Grudnaya i Serdechno-Sosudistaya Khirurgiya. 2015;57(6):40–46. (In Russ.).
8. Une D., Sakaguchi T. Initiation and modification of minimally invasive coronary artery bypass grafting. Gen Thorac Cardiovasc Surg. 2019;67(4):349–354. Doi: 10.1007/s11748-018-1050-7 10.1007/s11748-018-1050-7.
9. Kikuchi K., Mori M. Less-invasive coronary artery bypass grafting international landscape and progress. Curr Opin Cardiol. 2017;32(6):715–721.
10. Ruel M., Shariff M. A., Lapierre H. et al. Results of the Minimally Invasive Coronary Artery Bypass Grafting Angiographic Patency Study. J Thorac Cardiovasc Surg. 2013;147(1):203–208.
11. Gaudino M., Antoniades C., Benedetto U. et al. Mechanisms, Consequences, and Prevention of Coronary Graft Failure. Circulation. 2017;136(18):1749–1764.
12. Guo M. H., Wells G. A., Glineur D. et al. Minimally Invasive coronary surgery compared to STernotomy coronary artery bypass grafting: The MIST trial. Contemp Clin Trials. 2019;78:140–145.

Сведения об авторах:

Снегирев Михаил Александрович (e-mail: msnegirev@hotmail.com), сердечно-сосудистый хирург; *Пайвин Артем Александрович* (e-mail: artpay@mail.ru), д-р мед. наук, сердечно-сосудистый хирург, заведующий КХО; *Денисюк Дмитрий Олегович* (e-mail: d_denisyuk@mail.ru), канд. мед. наук, сердечно-сосудистый хирург; *Дроздова Ольга Александровна* (e-mail: olyadrozdova@yandex.ru), канд. мед. наук, врач-рентгенолог; *Митусова Галина Мариновна* (e-mail: mitusova@rambler.ru), канд. мед. наук, врач-рентгенолог, зав. отделением лучевой диагностики; *Сичинава Лана Борисовна* (e-mail: lanasichinava@yandex.ru), канд. мед. наук, кардиолог; *Хван Николай Енсуевич* (e-mail: nikola_piterskiy@bk.ru), сердечно-сосудистый хирург; Городская больница № 40 Курортного района, 197706, Россия, Санкт-Петербург, г. Сестрорецк, ул. Борисова, д. 9.

© CC Коллектив авторов, 2019
УДК 616.147.3-005.6-089.49-08.382]-089.168
DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-62-68

СРАВНЕНИЕ ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПЕРЕВЯЗКИ БЕДРЕННОЙ ВЕНЫ И ТРАНСКАТЕТЕРНОГО ТРОМБОЛИЗИСА ПРИ ТРОМБОЗАХ БЕДРЕННОГО СЕГМЕНТА

Ю. А. Безлепкин[1]*, И. Н. Сонькин[2], А. В. Гусинский[1], О. В. Фионик[1], В. Ю. Мельник[2], Т. Б. Рахматиллаев[1], Д. В. Крылов[2], А. А. Геворкян[1]

[1] Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия
[2] Негосударственное учреждение здравоохранения «Дорожная клиническая больница ОАО “РЖД”», Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 11.02.19 г.; принята к печати 09.10.19 г.

ВВЕДЕНИЕ. Проблема предотвращения массивной тромбоэмболии легочной артерии и посттромботической болезни (ПТБ) при тромбозе глубоких вен изучается на протяжении длительного периода. Внедрение новых методов лечения тромбоза глубоких вен требует детального сравнения их эффективности.

ЦЕЛЬ. Сравнительный анализ перевязки поверхностной бедренной вены и регионарной тромболитической терапии.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ. Проведено ретроспективное исследование, включавшее 30 пациентов, имеющих феморопоплитеальный тромбоз, которым проведен катетер-направленный тромболизис, или лигирование поверхностной бедренной вены. Исследованные пациенты проходили стационарное лечение.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Получены данные об эффективности обоих методов в плане предотвращения тромбоэмболии легочной артерии. При сравнении двух групп выявлено статистически значимое различие частоты развития ПТБ и степени тяжести ее развития через 1 год после лечения. При лигировании поверхностной бедренной вены 73,3 и 6,7 % в группе тромболизиса (p=0,0005).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Регионарный тромболизис является эффективным методом лечения тромбоза глубоких вен и предотвращения ПТБ.

Ключевые слова: *флебология, тромбоз, тромболизис, вена, операция*

Для цитирования: Безлепкин Ю. А., Сонькин И. Н., Гусинский А. В., Фионик О. В., Мельник В. Ю., Рахматиллаев Т. Б., Крылов Д. В., Геворкян А. А. Сравнение отдаленных результатов перевязки бедренной вены и транскатетерного тромболизиса при тромбозах бедренного сегмента. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2019; 178(5):62–68. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-62-68.

*** Автор для связи:** Юрий Андреевич Безлепкин, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова» Минздрава России, 197341, Россия, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2. E-mail: Yurs_bezlepkin@mail.ru.

COMPARISON OF LONG-TERM RESULTS OF FEMORAL VEIN LIGATION AND TRANSCATHETER THROMBOLYSIS IN THROMBOSIS OF THE FEMORAL SEGMENT

Yurii A. Bezlepkin[1]*, Igor N. Sonkin, Aleksei V. Gusinskiy, Olga V. Fionik, Valerii Yu. Melnik, Tokhir B. Rakhmatillayev, Dmitrii V. Krylov, Anna A. Gevorkyan

[1] Almazov National Medical Research Centre, Saint Petersburg, Russia
[2] Railways clinical hospital of OJSC Russian Railways, Saint Petersburg, Russia

Received 11.02.19; accepted 09.10.19

INTRODUCTION. The problem of preventing massive pulmonary thromboembolism and post-thrombotic syndrome in deep vein thrombosis has been studied for a long period. The introduction of new treatments for deep vein thrombosis requires a detailed comparison of their effectiveness.

The OBJECTIVE of this work was a comparative analysis of ligation of the superficial femoral vein and regional thrombolytic therapy.

MATERIAL AND METHODS. A retrospective multicenter study involving 30 patients with femoproplite thrombosis, who had received catheter-directed thrombolysis or ligation of the superficial femoral vein, was performed. The investigated patients underwent inpatient treatment.

RESULTS. The data on the effectiveness of both methods in preventing pulmonary thromboembolism were obtained. When comparing both groups, we revealed a statistically significant difference in the frequency of the development of PTS and the severity of its development in 1 year after treatment. With ligation vein, 73.3 and 6.7% in the thrombolysis group (p=0.0005).

CONCLUSION. Regional thrombolysis was an effective treatment for deep vein thrombosis and prevention of PTS.

Keywords: *phlebology, thrombosis, thrombolysis, vein, operation*

For citation: Bezlepkin Yu. A., Sonkin I. N., Gusinskiy A. V., Fionik O. V., Melnik V. Yu., Rakhmatillayev T. B., Krylov D. V., Gevorkyan A. A. Comparison of long-term results of femoral vein ligation and transcatheter thrombolysis in thrombosis of the femoral segment. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2019;178(5):62–68. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-62-68.

*** Corresponding author:** Yurii A. Bezlepkin, Almazov National Medical Research Centre, 2 Akkuratova street, Saint Petersburg, Russia, 197341. E-mail: Yurs_bezlepkin@mail.ru.

Введение. Проблема предотвращения массивной тромбоэмболии легочной артерии при тромбозе глубоких вен изучается на протяжении длительного периода. Еще в 1934 г. J. Humans после проведенного вскрытия у пациента с тромбозом глубоких вен (ТГВ) обнаружил легочную эмболию и впоследствии рекомендовал проводить перевязку бедренной вены сразу над местом тромбоза [1, 2]. С развитием антикоагулянтной терапии, появлением прямых оральных антикоагулянтов число массивных тромбоэмболий легочной артерии (ТЭЛА) значительно снизилось [3]. Однако при эмболоопасном феморопоплитальном тромбозе риск развития фатальной тромбоэмболии остается на высоком уровне. Так, в 2015 г. в России легочную эмболию регистрируют ежегодно с частотой 35–40 случаев на 100 000 человек. На протяжении длительного периода времени использовались методики лигирования нижней полой вены и постановки кава-фильтра. Однако данные методики имеют целый ряд возможных осложнений: миграция кава-фильтра, перфорация стенки нижней полой вены, мальпозиция кава-фильтра, синдром нижней полой вены с дальнейшим развитием посттромботической болезни нижних конечностей [4–7]. Методика лигирования поверхностной бедренной вены у устья имеет ряд преимуществ ввиду сохранения оттока по глубокой вене бедра, но имеет и свои ограничения, связанные с распространением тромбоза на подвздошные вены. Ввиду вышеперечисленного, возникает необходимость сравнения регионарного тромболизиса и лигирования поверхностной бедренной вены. На протяжении длительного периода времени в качестве стандартов использовались методики лигирования глубоких вен. С появлением современных методов тромболитической терапии возникает необходимость определения их профиля безопасности и эффективности по сравнению со стандартными методиками.

Целью работы является сравнительный анализ методов перевязки поверхностной бедренной вены и регионарной тромболитической терапии.

Задачи:

1) оценить безопасность проведения вмешательств;

2) оценить непосредственные результаты проведения тромболитической терапии и перевязки поверхностной бедренной вены;

3) сравнить отдаленные результаты лечения тромбоза глубоких вен выбранными методами.

Материал и методы. Проведено ретроспективное исследование, включавшее 30 пациентов, имеющих феморопоплитеальный тромбоз, которым проведен регионарный тромболизис (CDT) или лигирование поверхностной бедренной вены (ПБВ). Исследованные пациенты проходили стационарное лечение. Критерии отбора пациентов: ожидаемая продолжительность жизни не менее 1 года, отсутствие противопоказаний к тромболитической терапии, отсутствие декомпенсированных хронических заболеваний, алиментарное конституциональное ожирение не выше 2-й степени.

Пациенты разделены на 2 группы исследования: 1-я группа – 15 пациентов, которым выполнена перевязка поверхностной бедренной вены. Средний возраст пациентов составил 62,7 года; 2-я группа – 15 пациентов, которым проведена тромболитическая терапия. Средний возраст пациентов составил 44,2 года.

Распределение по полу: всего мужчин 17 (56,7 %) и 13 (43,3 %) женщин, из них:

1-я группа – 10 (66,7 %) мужчин и 5 (33,3 %) женщин;

2-я группа – 7 (46,7 %) мужчин и 8 (53,3 %) женщин.

По этиологическому фактору выделяют тромбозы спровоцированные и неспровоцированные.

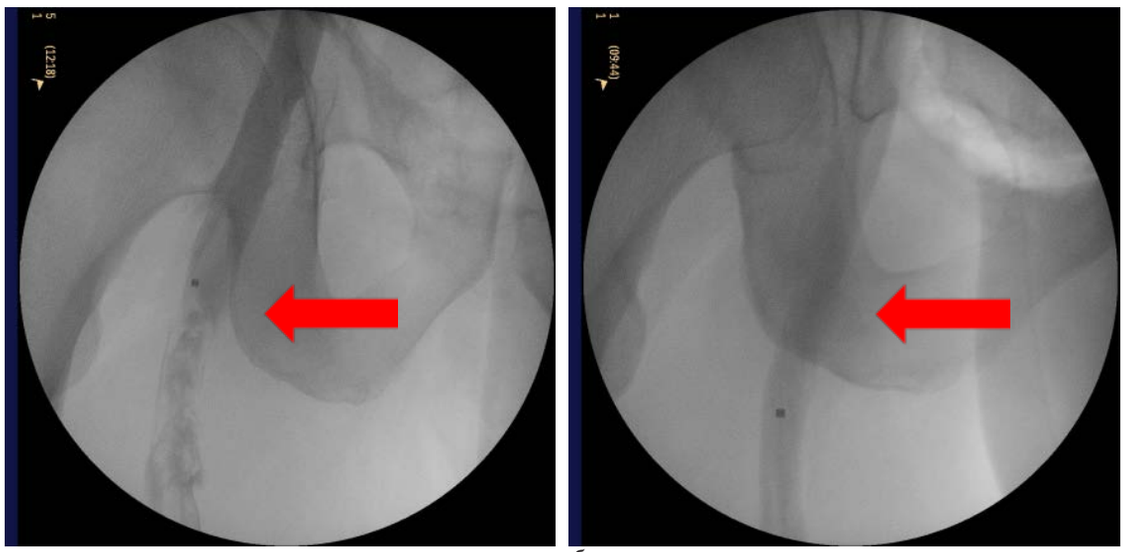
В 1-й группе число спровоцированных тромбозов составило 9 (60 %) случаев, неспровоцированных – 6 (40 %). Во 2-й группе число спровоцированных и неспровоцированных тромбозов составило соответственно 8 (53,3 %) и 7 (46, 6 %).

Первоначально диагноз уточняли по результатам ультразвукового дуплексного сканирования. В дальнейшем пациентам 1-й группы проводили ультразвуковой контроль, а пациентам 2-й группы – флебографический и ультразвуковой контроль. Флебографию выполняли ежедневно при проведении тромболитической терапии. После чего выполняли ультразвуковой контроль через 3, 6 и 12 месяцев.

Лигирование ПБВ осуществляли по стандартной методике. Показания к лигированию ПБВ устанавливали согласно действующим на тот момент клиническим рекомендациям по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбоэмболических осложнений 2010 г.: флотирующий участок тромба не менее 4 см феморопоплитеального сегмента, рецидивирующая тромбоэмболия легочной артерии [8].

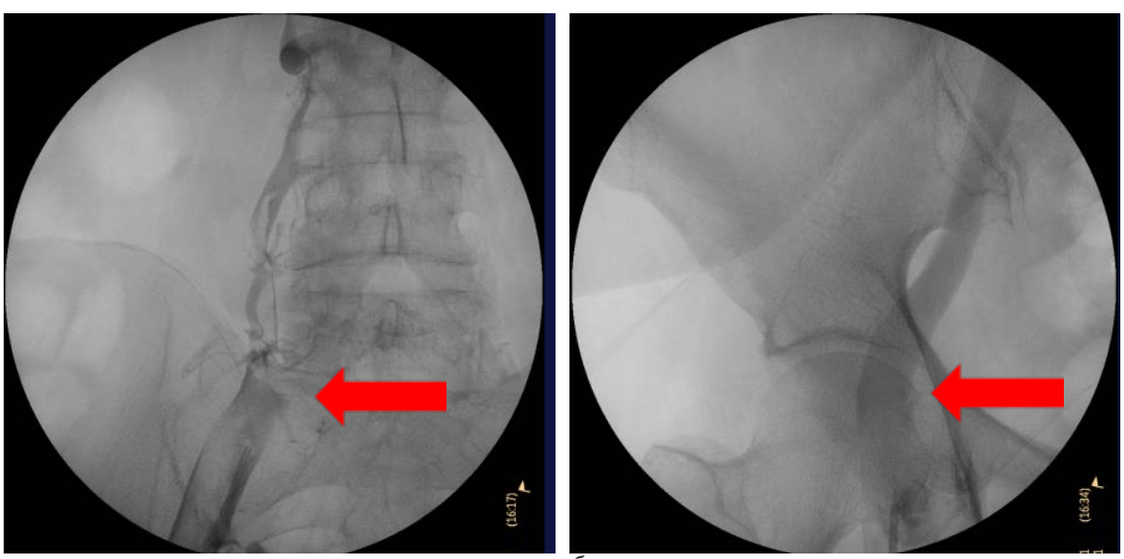
Операцию лигирования при необходимости сочетали с тромбэктомией из общей бедренной вены (ОБВ) и обязательным освобождением устья глубокой вены бедра (ГВБ).

Тромболизис проводили с введением урокиназы по стандартной методике с поэтапным введением терапевтических доз нефракционированного гепарина под контролем активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ). Венозный доступ осуществляли путем введения интродьюсера в подколенную вену и постановки мультиперфорированного катетера интратромбально. Введение урокиназы осуществляли в power-режиме с предварительным болюсом тромболитика.



а *б*

Рис. 1. Тромболизис бедренного сегмента: а – бедренная вена до тромболизиса; б – бедренная вена после тромболизиса
Fig. 1. Thrombolysis of the femoral segment: a – femoral vein before thrombolysis; б – femoral vein after thrombolysis



а *б*

Рис. 2. Тромболизис подвздошного сегмента: а – подвздошная вена до тромболизиса; б – подвздошная вена после тромболизиса
Fig. 2. Thrombolysis of iliac segment: a – iliac vein before thrombolysis; б – iliac vein after thrombolysis

После окончания тромболитической терапии пациентов переводили на прямые оральные антикоагулянты.

Конечными точками тромболитической терапии являлись данные флебографической картины и возможные общеизвестные для тромболизиса осложнения: массивная тромбоэмболия легочной артерии, рецидив тромбоза глубоких вен, геморрагический инсульт, кровотечение тяжелой степени, летальный исход. В международных рекомендациях указано, что существует 3 степени лизиса: 1-я степень – лизис сгустка менее 50 %, 2-я степень – лизис сгустка от 50 до 99 %, 3-я степень – полное растворение тромба (*рис. 1; 2*).

Локализация тромботических масс

Localization of thrombotic masses

Локализация	1-я группа	2-я группа	Всего
ПБВ	13 (86,7)	12 (80,0)	25 (83,3)
ОБВ	2 (13,3)	3 (20,0)	5 (16,7)

Примечание: в скобках – %.

Наблюдение в послеоперационном периоде осуществляли амбулаторно под контролем ультразвукового дуплексного сканирования через 3, 6 месяцев, 1 год.

Инцидентность и тяжесть посттромботической болезни (ПТБ) определяли по шкале Vilalta, общепринятой как наиболее достоверная и широко применяемая в клинических исследованиях [3]. Статистический анализ дискретных показателей осуществляли по точному критерию Фишера. Непрерывные показатели сравнивали на основе критерия Манна – Уитни.

Результаты. Различия по полу в представленных группах статистически незначимы (p=0,46).

Определение локализации и распространенности тромботических масс выявило, что

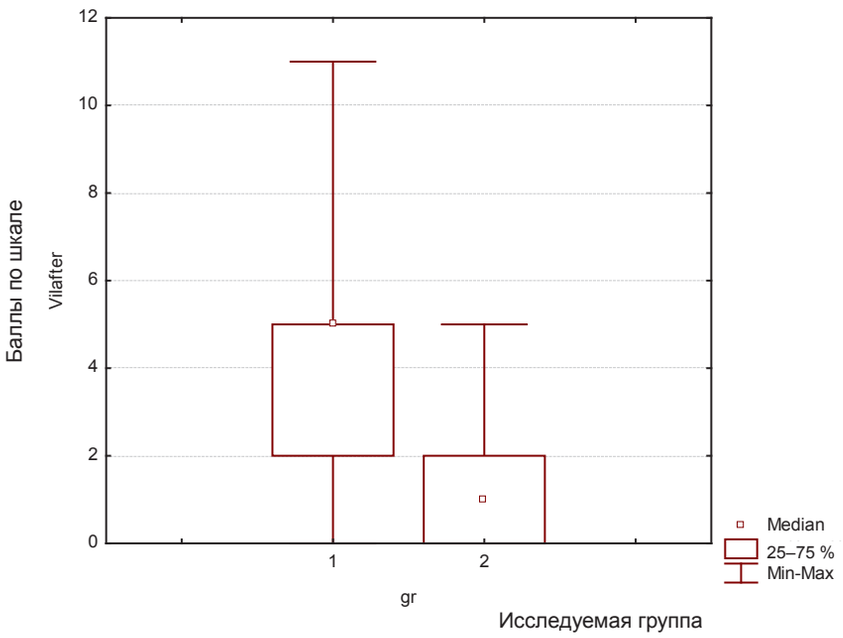


Рис. 3. Среднее значение баллов по шкале Vilalta в 1-й и 2-й группах
Fig. 3. The average score on a scale Vilalta of 1 and 2 groups

в 1-й группе в 80 % случаев тромботические массы локализуются в ПБВ, при этом в 20 % случаев распространяются на ОБВ. Во 2-й группе локализация тромботических масс в ПБВ составила 86,7 % с распространением на ОБВ в 13,3 % случаев. При этом статистически значимого различия не получено (p=1,00) (*таблица*).

При изучении частоты развития ПТБ через 1 год после операции получены следующие результаты. В 1-й группе выявлены признаки ПТБ в 11 (73,3 %) случаях, из них в 1 случае – тяжелой степени тяжести, в остальных случаях – легкой степени тяжести; во 2-й группе – 1 (6,7 %) случай ПТБ легкой степени тяжести. При сравнении двух групп выявлено статистическое значимое различие частоты развития ПТБ (p=0,0005).

В обеих группах не отмечено развитие таких осложнений, как тромбоэмболия легочной артерии, геморрагический инсульт, кровотечение тяжелой степени.

При сравнении среднего значения баллов по шкале Vilalta выявлено статистически значимое различие между группами перевязки бедренной вены и тромболизиса. Различия групп наглядно показаны на *рис. 3*.

Интересно, что не было выявлено корреляционной зависимости между баллами по шкале Vilalta и возрастом в этих группах: в 1-й группе r=0,48 (p=0,07), во 2-й – r=–0,12 (p=0,67), что говорит об отсутствии зависимости развития посттромботической болезни от возраста пациентов.

В 1-й группе выявлен 1 случай местных инфекционных осложнений в ране, что составляет 6,66 % от общего числа пациентов, во 2-й группе не было отмечено каких-либо инфекционных осложнений.

Обсуждение. Эффективность перевязки бедренной вены давно доказана. Так, в 1955 г. в больнице Бостона J. J. Byrne [9] сообщил, что 362 пациентам с тромбозом глубоких вен было выполнено лигирование бедренной вены в период с 1943 по 1955 г. с госпитальной смертностью 2,1 %. До сих пор одной из важнейших проблем является определение эмболоопасности тромба и необходимости хирургической профилактики тромбоэмболии легочной артерии [10, 11].

Интересным является изменение взглядов на необходимость хирургической тромбопрофилактики с точки зрения флотации головки тромба и его эмболоопасности. В доступной нам зарубежной литературе не встречается четкого определения эмболоопасного тромба, однако в Российских клинических рекомендациях по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбоэмболических осложнений от 2010 г. эмболоопасным признан тромб с флотирующим участком не меньше 4 см. В клинических рекомендациях Ассоциации флебологов и травматологов-ортопедов по профилактике венозных тромбоэмболических осложнений 2012 г. не указан точный размер флотирующего участка, акцент сделан на выявлении любой флотации. В 2015 г. в Российских клинических рекомендациях по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбоэмболических осложнений эмболоопасным признается тромб с флотирующим участком не меньше 7 см. На сегодняшний день нет однозначного ответа на вопрос об эмболоопасности тромба.

В настоящее время отношение специалистов к тромболитической терапии неоднозначно [12–16]. Так, на согласительной конференции по антитромботической терапии Американской коллегии врачей

по заболеваниям грудной клетки (American College of Chest Physicians, ACCP) в 2004 г. было отмечено, что нет доказательств эффективности тромболизиса как метода лечения тромбоза глубоких вен. Однако в 2008 г. этой же коллегией врачей данный метод был предложен как метод выбора, а в 2012 г. ACCP на очередной согласительной конференции предложена антикоагуляция как монотерапия вместо катетер-управляемого тромболизиса у больных с острым проксимальным тромбозом глубоких вен нижних конечностей (степень 2С). Однако в примечаниях указано, что у пациентов с тромбозом глубоких вен, имеющих высокие шансы избежать посттромботического синдрома при использовании катетерного тромболизиса с учетом возможных осложнений, предпочтительнее использовать тромболизис, чем монотерапию антикоагулянтами [17–20].

В 2016 г. поставлена точка в многолетних спорах, и тромболизис принят как метод выбора при лечении илеофеморального тромбоза [18].

Очень важный критерий лечения тромбоза глубоких вен – это качество жизни пациента, как в раннем, так и в отдаленном периодах. После тромболизиса у пациентов практически с первого дня лечения происходит быстрый регресс болевого синдрома, отека, судорожного синдрома, венозной хромоты [2, 21–25]. В отдаленном периоде на качество жизни пациентов оказывают огромное влияние развитие посттромботической болезни [26–30] и степень ее тяжести [19]. Чем больше выражен клинический симптомокомплекс посттромботической болезни, больше баллов по шкале Vilalta, тем больше изменяется привычный образ жизни пациента.

В нашем исследовании выявлена статистически значимая разница между двумя группами пациентов по наличию признаков посттромботической болезни. При выполнении перевязки ПБВ посттромботическая болезнь развивалась в 10 раз чаще, чем при проведении тромболитической терапии (p=0,0005). Необходимо отметить, что преимущественно развивалась ПТБ легкой степени тяжести. В последние годы опубликованы результаты систематических обзоров и рандомизированных контролируемых исследований, в которых показано, что тромболитическая терапия значимо снижает частоту развития посттромботической болезни. Речь идет о систематическом обзоре, опубликованном в 2014 г. [25]. В обзор вошли 17 исследований и данные о 1103 пациентах с тромбозом глубоких вен. Значительно реже ПТБ возникала у тех, кто получал тромболитическую терапию. Также получены данные о бóльшем числе случаев кровотечений при тромболитической терапии, однако при детальном изучении отмечается преобладание кровотечений в месте пункции, что не требует оперативного вмешательства. Одно из крупнейших рандомизированных контролируемых исследований CAVENT, в котором проводилось сравнение тромболитической терапии и антикоагулянтного лечения, началось в 2006 г. В группу сравнения отобраны 209 пациентов (108 – контроль и 101 – CDT). В 2012 г. вышла первая публикация в журнале «Lancet» о результатах исследования. Через 24 месяца у 37 пациентов, получавших CDT, развилась ПТБ, тогда как у пациентов, получавших антикоагулянтное лечение, признаки ПТБ отмечены у 55. Выявленные различия указывают на абсолютное снижение риска развития ПТБ на 14,4 %. В 2016 г. опубликованы 5-летние результаты данного исследования. У 37 (41 %) [32] пациентов после CDT развилась ПТБ, по сравнению с 63 (71 %) пациентами, получавшими антикоагулянтное лечение, что соответствует абсолютному снижению риска развития ПТБ на 28 %. Нужно отметить, что развившаяся ПТБ преимущественно выражалась за счет легких форм. Это же подтверждается и результатами нашего исследования.

Выводы. 1. Транскатетерный тромболизис и перевязка бедренной вены являются безопасными методами.

2. Транскатетерный тромболизис предпочтительнее перевязки бедренной вены в связи с отсутствием местных раневых осложнений.

3. В условиях лечения пациента в специализированном стационаре предпочтение необходимо отдать транскатетерному тромболизису, так как применение этого метода позволяет значимо снизить частоту и выраженность проявлений посттромботической болезни в отдаленном периоде.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что 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. Homans J. Thrombosis of the deep veins of the lower leg, causing pulmonary embolism // New England J. of Medicine. 1934. Vol. 211, № 22. P. 993–997.
2. Покровский А. В. Российские клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбоэмболических осложнений // Флебология. 2010. Т. 2. С. 34–44.
3. La Scienya M. J. et al. Catheter-directed thrombolysis and/or thrombectomy with selective endovascular stenting as alternatives to systemic

anticoagulation for treatment of acute deep vein thrombosis // The Am. J. of surgery. 2005. Vol. 190, № 6. P. 871–876.
4. Kahn S. R., Ginsberg J. S. The post-thrombotic syndrome : current knowledge, controversies, and directions for future research // Blood reviews. 2002. Vol. 16, № 3. P. 155–165.
5. Cohen A. T. et al. Venous thromboembolism (VTE) in Europe // Thrombosis and haemostasis. 2007. Vol. 98, № 4. P. 756–764.
6. Прозоров С. А. Осложнения, наблюдаемые во время имплантации кава-фильтров и в разные сроки после нее. Показания к удалению кава-фильтров : обзор литературы // Междунар. журн. интервенцион. кардиоангиологии. 2016. № 45.
7. Kahn S. R. et al. Determinants and time course of the postthrombotic syndrome after acute deep venous thrombosis // Annals of internal medicine. 2008. Vol. 149, № 10. P. 698–707.
8. Российские клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбоэмболических осложнений // Флебология. 2010. № 1. С. 2–37.
9. Byrne J. J. Phlebitis : a study of 748 cases at the Boston City Hospital // New England J. of Medicine. 1955. Vol. 253, № 14. P. 579–586.
10. Kearon C. et al. Antithrombotic therapy for VTE disease : CHEST guideline and expert panel report // Chest. 2016. Vol. 149, № 2. P. 315–352.
11. Goktay A. Y., Senturk C. Endovascular treatment of thrombosis and embolism // Thrombosis and Embolism : from Research to Clinical Practice. Cham : Springer, 2016. P. 195–213.
12. Vedantham S. Interventional Therapy for Prevention of Post-Thrombotic Syndrome-Results of the NHLBI-Sponsored ATTRACT Trial // Presentation at the Forty-second Annual Scientific Meeting of the Society of Interventional Radiology. 2017. P. 4–9.
13. Marston W. A. Results of the ATTRACT trial do not change the management of acute deep vein thrombosis // J. of Vascular Surgery : Venous and Lymphatic Disorders. 2018. Vol. 6, № 1. P. 5–6.
14. Mewissen M. W. et al. Catheter-directed thrombolysis for lower extremity deep venous thrombosis : report of a national multicenter registry // Radiology. 1999. Vol. 211, № 1. P. 39–49.
15. Baekgaard N. Benefit of catheter-directed thrombolysis for acute iliofemoral DVT : myth or reality? // European J. of Vascular and Endovascular Surgery. 2014. Vol. 48, № 4. P. 361–362.
16. Lin P. H., Ochoa L. N., Duffy P. Catheter-directed thrombectomy and thrombolysis for symptomatic lower-extremity deep vein thrombosis : review of current interventional treatment strategies // Perspectives in vascular surgery and endovascular therapy. 2010. Vol. 22, № 3. P. 152–163.
17. Hirsh J. et al. Antithrombotic and thrombolytic therapy : American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines // Chest. 2008. Vol. 133, № 6. P. 110S–112S.
18. Kearon C. et al. Antithrombotic therapy for VTE disease : CHEST guideline and expert panel report // Chest. 2016. Vol. 149, № 2. P. 315–352.
19. Kearon C. et al. Antithrombotic therapy for VTE disease : antithrombotic therapy and prevention of thrombosis : American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines // Chest. 2012. Vol. 141, № 2. P. e419S–e496S.
20. Büller H. R. et al. Antithrombotic therapy for venous thromboembolic disease : the Seventh ACCP Conference on Antithrombotic and Thrombolytic Therapy // Chest. 2004. Vol. 126, № 3. P. 401S–428S.
21. Meissner M. H. Thrombolytic therapy for acute deep vein thrombosis and the venous registry // Reviews in cardiovascular medicine. 2002. Vol. 3. P. S53–60.
22. Comerota A. J., Paolini D. Treatment of acute iliofemoral deep venous thrombosis : a strategy of thrombus removal // European J. of vascular and endovascular surgery. 2007. Vol. 33, № 3. P. 351–360.
23. Vedantham S. et al. Lower extremity venous thrombolysis with adjunctive mechanical thrombectomy // J. of Vascular and Interventional Radiology. 2002. Vol. 13, № 10. P. 1001–1008.
24. Amin V. B., Lookstein R. A. Catheter-directed interventions for acute iliocaval deep vein thrombosis // Techniques in vascular and interventional radiology. 2014. Vol. 17, № 2. P. 96–102.
25. Watson L., Broderick C., Armon M. P. Thrombolysis for acute deep vein thrombosis // Cochrane Database of Systematic Reviews. 2014. № 1.
26. Enden T. et al. Long-term outcome after additional catheter-directed thrombolysis versus standard treatment for acute iliofemoral deep vein thrombosis (the CaVenT study) : a randomised controlled trial // The Lancet. 2012. Vol. 379, № 9810. P. 31–38.
27. Enden T. et al. Catheter-directed thrombolysis vs. anticoagulant therapy alone in deep vein thrombosis : results of an open randomized, controlled trial reporting on short-term patency // J. of thrombosis and haemostasis. 2009. Vol. 7, № 8. P. 1268–1275.
28. Srinivas B. C. et al. Catheter-directed thrombolysis along with mechanical thromboaspiration versus anticoagulation alone in the management of lower limb deep venous thrombosis – a comparative study // The International J. of angiology. 2014. Vol. 23, № 4. P. 247.
29. Watson L., Broderick C., Armon M. P. Thrombolysis for acute deep vein thrombosis // Cochrane Database of Systematic Reviews. 2016. Doi: http://dx.doi.org/10.1002/14651858.cd002783.pub4.
30. Broholm R., Panduro L. J., Bækgaard N. Catheter-directed thrombolysis in the treatment of iliofemoral venous thrombosis : a review // International angiology. 2010. Vol. 29, № 4. P. 292–302.
31. Kim H. S. et al. Adjunctive percutaneous mechanical thrombectomy for lower-extremity deep vein thrombosis : clinical and economic outcomes // J. of vascular and interventional radiology. 2006. Vol. 17, № 7. P. 1099–1104.
32. Haig Y., Enden T., Grøtta O. et al. Post-thrombotic syndrome after catheter-directed thrombolysis for deep vein thrombosis (CaVenT) : 5-year follow-up results of an open-label, randomised controlled trial. The Lancet Haematology. 2016. № 3 (2). P. e64–e71.

REFERENCES

1. Homans J. Thrombosis of the deep veins of the lower leg, causing pulmonary embolism. New England J. of Medicine. 1934;211(22): 993–997.
2. Pokrovskij A. V. Rossijskie klinicheskie rekomendacii po diagnostike, lecheniyu i profilaktike venozny`x tromboe`mbolicheskix oslozhnenij. Flebologiya. 2010;2:34–44. (In Russ.).
3. La Scienya M. J. et al. Catheter-directed thrombolysis and/or thrombectomy with selective endovascular stenting as alternatives to systemic anticoagulation for treatment of acute deep vein thrombosis. The American J. of surgery. 2005;190(6):871–876.
4. Kahn S. R., Ginsberg J. S. The post-thrombotic syndrome: current knowledge, controversies, and directions for future research. Blood reviews. 2002;16(3):155–165.
5. Cohen A. T. et al. Venous thromboembolism (VTE) in Europe. Thrombosis and haemostasis. 2007;98(4):756–764.
6. Prozorov S. A. Oslozhneniya, nablyudaemy`e vo vremya implantacii kava-fil`trov i v razny`e sroki posle nee. Pokazaniya k udaleniyu kava-fil`trov. Obzor literatury`. Mezhdunarodny`j zhurnal intervencionnoj kardioangiologii. 2016;(45).
7. Kahn S. R. et al. Determinants and time course of the postthrombotic syndrome after acute deep venous thrombosis. Annals of internal medicine. 2008;149(10):698–707.
8. Rossiyskiye klinicheskiye rekomendatsii po diagnostike, lecheniyu i profilaktike venoznykh tromboembolicheskikh oslozhneniy. Flebologiya. 2010;(1):2–37.
9. Byrne J. J. Phlebitis: a study of 748 cases at the Boston City Hospital. New England J. of Medicine. 1955;253(14):579–586.
10. Kearon C. et al. Antithrombotic therapy for VTE disease: CHEST guideline and expert panel report. Chest. 2016;149(2):315–352.
11. Goktay A. Y., Senturk C. Endovascular treatment of thrombosis and embolism. Thrombosis and Embolism: from Research to Clinical Practice. Cham, Springer. 2016:195–213.
12. Vedantham S. Interventional Therapy for Prevention of Post-Thrombotic Syndrome-Results of the NHLBI-Sponsored ATTRACT Trial. Presentation at the Forty-second Annual Scientific Meeting of the Society of Interventional Radiology. 2017:4–9.
13. Marston W. A. Results of the ATTRACT trial do not change the management of acute deep vein thrombosis. J. of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders. 2018;6(1):5–6.
14. Mewissen M. W. et al. Catheter-directed thrombolysis for lower extremity deep venous thrombosis: report of a national multicenter registry. Radiology. 1999;211(1):39–49.
15. Baekgaard N. Benefit of catheter-directed thrombolysis for acute iliofemoral DVT: myth or reality? European J. of Vascular and Endovascular Surgery. 2014;48(4):361–362.
16. Lin P. H., Ochoa L. N., Duffy P. Catheter-directed thrombectomy and thrombolysis for symptomatic lower-extremity deep vein thrombosis:

review of current interventional treatment strategies. Perspectives in vascular surgery and endovascular therapy. 2010;22(3):152–163.
17. Hirsh J. et al. Antithrombotic and thrombolytic therapy: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines. Chest. 2008;133(6):110S–112S.
18. Kearon C. et al. Antithrombotic therapy for VTE disease: CHEST guideline and expert panel report. Chest. 2016;149(2):315–352.
19. Kearon C. et al. Antithrombotic therapy for VTE disease: antithrombotic therapy and prevention of thrombosis: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines. Chest. 2012; 141(2):e419S–e496S.
20. Büller H. R. et al. Antithrombotic therapy for venous thromboembolic disease: the Seventh ACCP Conference on Antithrombotic and Thrombolytic Therapy. Chest. 2004;126(3):401S–428S.
21. Meissner M. H. Thrombolytic therapy for acute deep vein thrombosis and the venous registry. Reviews in cardiovascular medicine. 2002;3:S53–60.
22. Comerota A. J., Paolini D. Treatment of acute iliofemoral deep venous thrombosis: a strategy of thrombus removal. European J. of vascular and endovascular surgery. 2007;33(3):351–360.
23. Vedantham S. et al. Lower extremity venous thrombolysis with adjunctive mechanical thrombectomy. J. of Vascular and Interventional Radiology. 2002;13(10):1001–1008.
24. Amin V. B., Lookstein R. A. Catheter-directed interventions for acute iliocaval deep vein thrombosis. Techniques in vascular and interventional radiology. 2014;17(2):96–102.
25. Watson L., Broderick C., Armon M. P. Thrombolysis for acute deep vein thrombosis. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2014;(1).
26. Enden T. et al. Long-term outcome after additional catheter-directed thrombolysis versus standard treatment for acute iliofemoral deep vein thrombosis (the CaVenT study): a randomised controlled trial. The Lancet. 2012;379(9810):31–38.
27. Enden T. et al. Catheter-directed thrombolysis vs. anticoagulant therapy alone in deep vein thrombosis: results of an open randomized, controlled trial reporting on short-term patency. J. of thrombosis and haemostasis. 2009;7(8):1268–1275.
28. Srinivas B. C. et al. Catheter-directed thrombolysis along with mechanical thromboaspiration versus anticoagulation alone in the management of lower limb deep venous thrombosis – a comparative study. The International J. of angiology. 2014;23(4):247.
29. Watson L., Broderick C., Armon M. P. Thrombolysis for acute deep vein thrombosis. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2016. Doi: http://dx.doi.org/10.1002/14651858.cd002783.pub4.
30. Broholm R., Panduro L. J., Bækgaard N. Catheter-directed thrombolysis in the treatment of iliofemoral venous thrombosis. A review. International angiology. 2010;29(4):292–302.
31. Kim H. S. et al. Adjunctive percutaneous mechanical thrombectomy for lower-extremity deep vein thrombosis: clinical and economic outcomes. J. of vascular and interventional radiology. 2006;17(7):1099–1104.
32. Haig Y., Enden T., Grøtta O., Kløw N. E., Slagsvold C. E., Ghanima W., Njaaastad A. M. et al. Post-thrombotic syndrome after catheter-directed thrombolysis for deep vein thrombosis (CaVenT): 5-year follow-up results of an open-label, randomised controlled trial. The Lancet Haematology. 2016;3(2):e64–e71.

Сведения об авторах:

*Безлепкин Юрий Андреевич** (e-mail: Yurs_bezlepkin@mail.ru), сердечно-сосудистый хирург; *Сонькин Игорь Николаевич*** (e-mail: sonkini@yandex.ru), канд. мед. наук, зав. сосудистой хирургии, сердечно-сосудистый хирург; *Гусинский Алексей Валерьевич** (e-mail: alexey100265@gmail.com), д-р мед. наук, профессор; *Фионик Ольга Владимировна** (e-mail: fvolga@mail.ru), д-р мед. наук, профессор; *Мельник Валерий Юрьевич*** (e-mail: melnik1206@gmail.com), сердечно-сосудистый хирург; *Рахматиллаев Тохир Бегмуратович** (e-mail: toxir-aka@mail.ru), ассистент кафедры, сердечно-сосудистый хирург; *Крылов Дмитрий Викторович*** (e-mail: dima-doc1@bk.ru), сердечно-сосудистый хирург; *Геворкян Анна Акоповна** (e-mail: annochka_gevorkyan@mail.ru), ординатор сердечно-сосудистой хирургии; * Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова, 197341, Россия, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2; ** Дорожная клиническая больница ОАО «РЖД», 195271, Россия, Санкт-Петербург, пр. Мечникова, д. 27Е.

© CC Коллектив авторов, 2019
УДК 616.26-007.43 -036.87-089
DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-69-73

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ РЕЦИДИВНЫХ ГРЫЖ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ

Д. И. Василевский*, Г. Т. Бечвая, А. М. Ахматов

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

Поступила в редакцию 25.09.19 г.; принята к печати 09.10.19 г.

ВВЕДЕНИЕ. Грыжи пищеводного отверстия диафрагмы являются самым распространенным вариантом нарушения висцеральной анатомии. Нерешенной проблемой хирургического лечения данной патологии остается высокая частота ее рецидива. В настоящее время считается, что повторные оперативные вмешательства при грыжах пищеводного отверстия диафрагмы являются технически сложными, несут высокий риск осложнений и имеют неудовлетворительные отдаленные результаты.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ. В период с 2015 по 2019 г. были оперированы 55 пациентов с данной патологией. В 52 (94,5 %) случаях повторная операция была выполнена лапароскопически, в 3 (5,5 %) – через левостороннюю торакотомию. Техника операции подразумевала устранение хиатальной грыжи и выполнение антирефлюксной реконструкции. У 5 (9,9 %) больных с укорочением пищевода фундопликационная манжета изначально создавалась в грудной полости, у 50 (90,1 %) осуществлено восстановление нормальной анатомии.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Отдаленные результаты в срок от 12 до 48 месяцев оценены у 53 (96,4 % всех оперированных) человек. Естественное положение пищевода и желудка по отношению к диафрагме констатировано у 43 (81,1 %) пациентов, рецидив хиатальной грыжи – у 5 (9,4 %). У 5 больных сформированная в грудной клетке фундопликационная манжета была полноценной. Отсутствие гастроэзофагеального рефлюкса отмечено у 41 (91,8 %) больных, имевших до операции данное заболевание). В 4 (8,8 %) случаях, включая 1 пациента с антирефлюксной реконструкцией в грудной полости, возник рецидив желудочно-пищеводного заброса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Представленные результаты позволяют считать хирургическое лечение рецидивных хиатальных грыж обоснованным и эффективным.

Ключевые слова: *рецидивные хиатальные грыжи, хирургическое лечение*

Для цитирования: Василевский Д. И., Бечвая Г. Т., Ахматов А. М. Хирургическое лечение рецидивных грыж пищеводного отверстия диафрагмы. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2019;178(5):69–73. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-69-73.

*** Автор для связи:** Дмитрий Игоревич Василевский, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Минздрава России, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail: vasilevsky1969@gmail.com.

SURGICAL TREATMENT OF RECURRENT HIATAL HERNIAS

Dmitry I. Vasilevsky*, Georgy T. Bechvaya, Akhmat M. Ahmatov

Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

Received 25.09.19; accepted 09.10.19

OBJECTIVE. Hiatal hernias are the most common type of visceral anatomy disorder. The unresolved problem of surgical treatment of this pathology remains the high frequency of its relapse. Currently, it is believed that repeated surgical interventions for hiatal hernia are technically difficult, carry a high risk of complications and have unsatisfactory long-term results.

MATERIAL AND METHODS. In the period from 2015 to 2019, 55 patients with this pathology were operated. In 52 (94.5 %) cases, the revision operation was performed laparoscopically, in 3 (5.5 %) – through left-side thoracotomy. The technique of the operation implied the removal of hiatal hernia and the implementation of antireflux reconstruction. In five (9.9 %) patients with a shortened esophagus, the fundoplication wrap was originally created in the chest; in 50 (90.1 %), normal anatomy was restored.

RESULTS. Long-term results ranging from 12 to 48 months were evaluated in 53 (96.4 %) cases. The natural position of the esophagus and stomach in relation to the diaphragm was detected in 43 (81.1 %) patients, relapse

of hiatal hernia – in 5 (9.4 %). In 5 patients, the fundoplication wrap formed in the chest was functional. The absence of gastroesophageal reflux was observed in 41 (91.8 % of patients who had GERD before surgery). In 4 (8.8 %) cases, including one patient with antireflux reconstruction in the chest, a relapse of the disease occurred.

CONCLUSION. The presented results allowed the surgical treatment of recurrent hiatal hernias reasonable and effective.

Keywords: *recurrent hiatal hernias, surgical treatment*

For citation: Vasilevsky D. I., Bechvaya G. T., Ahmatov A. M. Surgical treatment of recurrent hiatal hernias. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2019;178(5):69–73. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-69-73.

*** Corresponding author:** Dmitry I. Vasilevsky, Pavlov University, 6-8 L'va Tolstogo street, Saint Petersburg, Russia, 197022. E-mail: vasilevsky1969@gmail.com.

Введение. Актуальность проблемы лечения рецидивных хиатальных грыж определяется как широкой распространенностью подобного варианта нарушений висцеральной анатомии, так и высокой частотой неудовлетворительных результатов первичных хирургических вмешательств при данной патологии.

Распространенность первичных грыж пищеводного отверстия диафрагмы в популяции варьирует от 10 % у людей до 30 лет до 60 % у индивидуумов старше 50 лет [1–5].

Показаниями к хирургическому лечению хиатальных грыж являются нарушения функции верхних отделов пищеварительного тракта, не поддающиеся медикаментозной коррекции (гастроэзофагеальный рефлюкс, нарушение транспорта пищи) или несущие риск развития угрожающих жизни состояний (заворота желудка или кишечника, острой обструкции и др.) [1–5].

Нерешенной проблемой хирургического лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы является высокая частота неудовлетворительных результатов, отмечающихся в долгосрочной перспективе в 15, 30–40 и даже 60 % случаев [1–5].

Основными объективными причинами неудач оперативных вмешательств при данной патологии являются индивидуальные особенности анатомии: большие размеры хиатального отверстия, механическая слабость мышечных ножек диафрагмы, а также укорочение пищевода. Все перечисленные факторы могут приводить к повторной дислокации органов брюшной полости в средостение [1–5].

Для повышения эффективности хирургического лечения хиатальных грыж применяются различные способы: закрытие пищеводного отверстия диафрагмы левой долей печени или круглой связкой, протезирующими материалами, фиксация желудка к передней брюшной стенке, удлинение пищевода за счет малой кривизны желудка и др. Однако все указанные варианты не позволяют полностью исключить риск повторного возникновения заболевания [6–9].

Хирургические вмешательства при рецидивных грыжах пищеводного отверстия диафрагмы, как и все повторные операции, являются технически более сложными и несут повышенный риск осложнений. Анатомические условия, лежащие в основе неудовлетворительных результатов лечения первичных хиатальных грыж, определяют и высокую вероятность возникновения повторного рецидива заболевания. Отмеченные обстоятельства определяют сдержанное отношение к данной области ревизионной хирургии среди ряда специалистов в проблеме. Однако частота осложнений и эффективность хирургического лечения рецидивных грыж пищеводного отверстия диафрагмы остаются изученными недостаточно [2–4, 10, 11].

В качестве показаний к хирургическому лечению рецидивных грыж пищеводного отверстия диафрагмы в настоящее время рассматривается повторное смещение органов брюшной полости в грудную клетку в совокупности с возобновление симптомов данной патологии (связанных с гастроэзофагеальным рефлюксом или нарушением транспорта пищи). В то же время отсутствие клинических проявлений рецидивных хиатальных грыж не всегда исключает вероятность развития угрожающих жизни осложнений, чаще всего обусловленных формированием «желудочного клапана». Рассмотрение проблемы в такой плоскости требует применения дополнительных методов инструментальной диагностики и уточнения показаний к повторным оперативным вмешательствам с учетом типа анатомических нарушений [1–5].

Нерешенным вопросом хирургического лечения рецидивных грыж пищеводного отверстия диафрагмы является выбор оперативного доступа. Спаечный процесс брюшной полости может быть препятствием для безопасного трансабдоминального выполнения операции, в то время как осуществление вмешательства через левую плевральную полость является существенно более агрессивным. Очевидно, для решения данной задачи требуется проведение дальнейших исследований [1–5].

Еще более серьезной концептуальной проблемой повторных операций при грыжах пищеводного отверстия диафрагмы, как и любой ревизионной хирургии, является поиск и коррекция причин неудачи первичного вмешательства. Большие размеры хиатального отверстия, механическая слабость ножек диафрагмы и уменьшение длины пищевода, чаще всего лежащие в основе неудовлетворительных результатов первой операции, подразумевают использование иных тактических и технических способов их преодоления. К сожалению, на сегодняшний день отсутствует убедительная доказательная база выбора методики хирургического лечения рецидивных хиатальных грыж в зависимости от индивидуальных

особенностей анатомии пищевода, желудка и пищеводного отверстия диафрагмы [2–4, 12, 13].

Материал и методы. В период с января 2015 г. по май 2019 г. в клиниках Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И. П. Павлова были оперированы 55 пациентов с рецидивными грыжами пищеводного отверстия диафрагмы.

Клинические проявления рецидивных хиатальных грыж складывались из признаков гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (которые оценивали по анкете GERD – HRQL) при аксиальных грыжах и симптомов нарушения пассажа пищи через желудок при параэзофагеальных грыжах. При смешанных грыжах у больных присутствовали и те, и другие проявления заболевания.

Анатомический тип грыжи пищеводного отверстия диафрагмы определяли на основании рентгенологического исследования с контрастным веществом. При недостаточной информативности рентгенографии выполняли мультиспиральную компьютерную томографию.

У большинства пациентов имели место грыжи с аксиальным смещением желудка в средостение. Подобный вариант патологии отмечался в 33 (60,0 %) случаях. Смешанный вариант хиатальных грыж был у 17 (30,9 %) больных. Параэзофагеальные грыжи имелись у 5 (9,1 %) человек.

По данным эзофагоскопии, эрозивный эзофагит легкой или средней степени (A–B) по Лос-анджелесской классификации (1994) отмечался у 40 (72,7 %) пациентов. У 2 (3,6 %) больных имели место тяжелые воспалительные изменения (C–D) и язвы пищевода. Пептическая стриктура на фоне эзофагита была выявлена у 1 (1,8 %) пациента. Степень сужения пищевода была 9 мм и не требовала дилятации. Цилиндроклеточная метаплазия слизистой оболочки пищевода без интраэпителиальной неоплазии отмечалась у 3 (5,5 %) пациентов.

Изменения слизистой оболочки части желудка, находящейся в грыжевом выпячивании, при гастроскопии отмечали у 17 (30,9 %) пациентов, язвы – у 2 (3,6 %) больных.

Характер выявленных при эндоскопическом исследовании изменений слизистой оболочки пищевода и желудка во всех случаях подтверждался морфологическим исследованием биопсийного материала.

Для инструментального подтверждения гастроэзофагеального рефлюкса использовали 24-часовую импеданс-pH-метрию пищевода. Желудочно-пищеводный заброс имел место у 45 (81,8 %) больных.

Показаниями к хирургическому лечению рецидивных хиатальных грыж были рефрактерный к медикаментозной терапии гастроэзофагеальный рефлюкс или наличие анатомических изменений, вызывающих или несущих риск возникновения угрожающих жизни осложнений (нарушения транспорта пищи, заворота и некроза грыжевого содержимого).

Хирургическая тактика была стандартизированной. Всем больным выполняли диагностическую лапароскопию для оценки спаечного процесса и определения безопасности выполнения повторного вмешательства через брюшную полость.

Большинству пациентов (52 больным – 94,5 %) операция была выполнена лапароскопически, 3 (5,5 %) пациентам – через левостороннюю торакотомию.

В обязательном порядке при повторном хирургическом вмешательстве оценивали длину пищевода и размеры хиатального отверстия. Ножки диафрагмы изначально рассматривали как механически слабые в связи с рецидивом грыжи.

При укорочении пищевода (длине абдоминального отдела менее 2,0 см) и высоком риске повторного рецидива грыжи для устранения гастроэзофагеального рефлюкса и предотвращения возникновения угрожающих жизни состояний (обструкции или некроза желудка) циркулярную фундопликационную манжету формировали на уровне ножек диафрагмы или в грудной полости. Пластику хиатального отверстия осуществляли только собственными тканями для исключения дислокации протеза и повреждения им пищевода или желудка. Данный подход был реализован у 5 (9,1 %) больных, оперированных через брюшную полость.

Во всех остальных 50 (90,9 %) случаях коррекцию размеров пищеводного отверстия диафрагмы выполняли с применением протезирующих материалов. При размерах хиатального отверстия до 5 см 18 (32,7 %) больным была осуществлена задняя пластика ножек диафрагмы с укреплением линии швов полимерным имплантатом (методика «mesh-reinforced»). В 32 (58,2 %) случаях (29 пациентам, оперированным лапароскопически, и 3, перенесшим трансторакальное вмешательство) при размерах пищеводного отверстия диафрагмы более 5 см для снижения нагрузки на швы выполняли переднюю и заднюю пластику ножек с укреплением протезом.

Выбор варианта антирефлюксной реконструкции, независимо от оперативного доступа и варианта пластики хиатального отверстия, осуществляли с учетом его сократительной функции. При нормокинезии 13 (23,6 %) пациентам была выполнена циркулярная жесткая фундопликация R. Nissen, 42 (76,4 %) больным с нарушением моторики пищевода – свободная циркулярная или частичная реконструкция «short floppy R. Nissen» или A. Toupet (R. Belsey при трансторакальных вмешательствах).

Результаты. Интраоперационные осложнения отмечали у 10 (18,1 %) пациентов. В 6 (10,9 %) случаях имел место пневмоторакс, в 2 (3,6 %) – кровотечение и в 2 (3,6 %) – перфорация полого органа. Все технические погрешности были распознаны и устранены в ходе хирургического вмешательства.

Средняя продолжительность операции у пациентов с рецидивными грыжами также была 195 мин. Время пребывания в стационаре составило 15 суток.

Частота специфических побочных эффектов хирургического лечения рецидивных хиатальных грыж (транзиторной дисфагии, нарушения механизмов отрыжки и рвоты, метеоризма) была 30,9 %. У всех больных данные явления регрессировали самостоятельно в течение 4 недель.

Отдаленные результаты лечения были оценены у 53 (96,4 % всех оперированных) пациентов. Срок наблюдения варьировал от 12 до 48 месяцев и у большинства больных был более 3 лет.

Отсутствие анатомического рецидива при рентгенографическом исследовании было констатировано у 43 (81,1 % с оцененными результатами) больных. 3 человека данной группы были оперированы через левостороннюю торакотомию, остальные – лапароскопически. У всех пациентов с укорочением пищевода и сформированной в грудной полости фундопликационной манжетой отмечали ее анатомическую и функциональную полноценность.

Повторная дислокация желудка в грудную клетку и разрушение антирефлюксной реконструкции были констатированы у 5 (9,4 % с прослеженными отдаленными результатами) пациентов. Во всех случаях ревизионная операция была выполнена

лапароскопически, а второй рецидив хиатальной грыжи произошел по аксиальному типу.

У 41 (91,2 %) человека клинические проявления гастроэзофагеального рефлюкса, оцененные по анкете GERD – HRQL, полностью регрессировали.

Возврат симптомов желудочно-пищеводного заброса после хирургического лечения выявлен у 4 (8,8 %) больных, включая 1 пациента с укорочением пищевода. Рецидив заболевания во всех случаях был подтвержден при 24-часовой импеданс-pH-метрии. Тип и тяжесть гастроэзофагеального рефлюкса соответствовали предоперационным показателям. У пациента со сформированной в грудной клетке фундопликационной манжетой было констатировано снижение интенсивности заброса.

У всех больных с хорошим функциональным результатом лечения при эндоскопическом осмотре отсутствовали признаки воспалительных изменений слизистой оболочки пищевода или прогрессирования цилиндроклеточной метаплазии. Механических повреждений слизистой оболочки желудка также не отмечалось.

У 2 пациентов с рецидивом гастроэзофагеального рефлюкса определялся эрозивный эзофагит степени А, В. В 1 случае было констатировано прогрессирование цилиндроклеточной метаплазии пищевода без развития неоплазии.

Показатели качества жизни пациентов, перенесших хирургические вмешательства по поводу рецидивных грыж пищеводного отверстия диафрагмы, при оценке по анкете «SF-36» приближались к популяционным данным. Среднее значение индекса физического компонента здоровья (PH) было 47,5. Значение показателя психического здоровья составило 46,4.

Обсуждение. Определение лечебной тактики при рецидивных грыжах пищеводного отверстия диафрагмы, всеми без исключения исследователями, признается более сложной задачей, по сравнению с подобной первичной патологией. Проведение полного комплекса диагностических мероприятий (рентгенографии верхних отделов пищеварительного тракта, компьютерной томографии грудной клетки и брюшной полости, эндоскопического исследования пищевода и желудка, 24-часовой импеданс-pH-метрии) позволяет получить исчерпывающую информацию о характере функциональных и анатомических нарушений при рецидивных хиатальных грыжах и определить показания к повторной операции.

Правильный выбор оперативного доступа, по мнению всех специалистов в проблеме, во многом определяет успех и конечный результат повторных операций при рецидивных хиатальных грыжах. Представленный анализ позволяет считать, что подавляющее большинство вмешательств подобного типа может быть выполнено лапароскопически. При высоком риске абдоминального осуществления операции оправданным является торакотомный доступ, позволяющий выполнить все необходимые технические приемы через плевральную полость.

Обязательным условием ревизионных вмешательств при хиатальных грыжах, по мнению большинства экспертов, является выделение и иссечение грыжевого мешка и полноценная мобилизация всех необходимых анатомических структур: нижнего грудного и абдоминального отдела пищевода, гастроэзофагеального перехода, кардиального и фундального отделов желудка, пищеводного отверстия диафрагмы. Имеющиеся на сегодняшний день взгляды на выбор варианта восстановления анатомии противоречивы. Реализованная в работе идея – определение способа реконструкции в зависимости от длины пищевода и размеров хиатального отверстия – интегрирует в себе несколько тактических подходов. При укорочении пищевода для устранения гастроэзофагеального рефлюкса и предотвращения формирования «желудочного клапана» целесообразно создание циркулярной фундопликационной манжеты в грудной полости с пластикой хиатального отверстия собственными тканями. При нормальной длине пищевода возможно полное восстановление естественной анатомии с обязательным применением протезирующих материалов при пластике пищеводного отверстия диафрагмы.

Изложенные данные подтверждают общепринятое мнение о технической сложности и более высокой частоте осложнений при хирургическом лечении рецидивных хиатальных грыж по сравнению с первичными операциями. Однако своевременное выявление и устранение возникших осложнений позволяет добиться приемлемых показателей безопасности оперативных вмешательств.

Отдаленные результаты ревизионных операций при рецидивных грыжах пищеводного отверстия диафрагмы остаются предметом разностороннего изучения. Представленный опыт позволяет разделить взгляды исследователей, считающих данное направление хирургии обоснованным и эффективным.

Выводы. 1. Повторные хирургические вмешательства при грыжах пищеводного отверстия диафрагмы являются технически более сложными и продолжительными, чем первичные.

2. Частота значимых интраоперационных осложнений при подобных операциях составляет 7,2 %.

3. Своевременное выявление и устранение возникших в ходе повторных операций при рецидивных хиатальных грыжах осложнений не влияют на хирургическую тактику и результат лечения.

4. Частота специфических побочных эффектов (дисфагии, метеоризма, отрыжки и рвоты) ревизионных хирургических вмешательств при рецидивных грыжах пищеводного отверстия диафрагмы составляет 30,9 %. В течение месяца после операции подобные негативные последствия разрешаются самостоятельно.

5. Хирургическое лечение рецидивных хиатальных грыж позволяет добиться хорошего результата в 90,6 % случаев. Повторный рецидив после ревизионных оперативных вмешательств при данной патологии отмечается у 9,4 % пациентов.

6. Показатели качества жизни пациентов с хорошим результатом хирургического лечения рецидивных грыж пищеводного отверстия диафрагмы близки к средним популяционным данным.

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. Пути повышения эффективности хирургического лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы / Д. Василевский, С. Дворецкий, И. Тарбаев, А. Ахматов // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2018. Т. 177. С. 16–19.
2. Granderath F., Kamolz T., Pointner R. Gastroesophageal reflux disease. Springer-Verlag, Wien, 2006. 320 p.
3. Kohn G., Price R., Demeester S. et al. Guidelines for the Management of Hiatal Hernia. SAGES, 2013. 26 p.
4. Memon M. Hiatal Hernia Surgery. Springer International Publishing AG, 2018. 309 p.
5. Armijo P., Herbella F., Patti M. Surgical Treatment of Gastro-Esophageal Reflux Disease : A Review of Concepts Misguiding the Indications for Surgery // J. Minim. Invasive Surg. Sci. 2016. Vol. 5. P. 1–6.
6. Черноусов А., Хоробрых Т., Ветшев Ф. Хирургическое лечение больных с приобретенным коротким пищеводом // Вестн. Нац. медико-хирург. Центра им. Н. И. Пирогова. 2011. Т. 6. С. 28–35.
7. Daigle C., Funch-Jensen P., Calatayud D. Laparoscopic repair of paraesophageal hernia with anterior gastropexy : a multicenter study // Surg. Endosc. 2015. Vol. 29. P. 1856–1861.
8. Higashi S., Nakajima K., Tanaka K. et al. Laparoscopic anterior gastropexy for type III/IV hiatal hernia in elderly patients // Surgical Case Reports. 2017. Vol. 3. P. 1–6.
9. Frantzides C., Carlson M., Loizides S. et al. Hiatal hernia repair with mesh : a survey of SAGES members // Surg. Endosc. 2010. Vol. 24. P. 1017–1024.
10. Луцевич О., Галлямов Э., Ерин С. и др. Лапароскопическая рефундопликация или 63 месяца без изжоги // Моск. хирург. журн. 2017. № 2. С. 18–24.
11. Федоров В., Бурмистров М., Сигал Е. и др. Анализ повторных и реконструктивных операций у пациентов с грыжами пищеводного отверстия диафрагмы // Эндоскоп. хир. 2016. Т. 22. С. 3–6.
12. Laparoscopic revision surgery for gastroesophageal reflux disease / H. Celasin, V. Genc, S. Celik, A. Turkcapar // Medicine. 2017. Vol. 96. P. 1–5.
13. Frantzides C., Madan A., Carlson M. et al. Laparoscopic Revision of Failed Fundoplication and Hiatal Herniorraphy // J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. 2009. Vol. 19. P. 135–139.

REFERENCES

1. Vasilevsky D., Dvoretsky S., Tarbaev I., Ahmatov A. Puti povisheniya effektivnosti khirurgicheskogo lecheniya grizh pischevodnogo otverstiya diafragmi. Vestnik khirurgii im. I. I. Grekova. 2018;177:16–19. (In Russ.).
2. Granderath F., Kamolz T., Pointner R. Gastroesophageal reflux disease. Springer-Verlag, Wien. 2006:320.
3. Kohn G., Price R., Demeester S. et al. Guidelines for the Management of Hiatal Hernia. SAGES. 2013:26.
4. Memon M. Hiatal Hernia Surgery. Springer International Publishing AG. 2018:309.
5. Armijo P., Herbella F., Patti M. Surgical Treatment of Gastro-Esophageal Reflux Disease: A Review of Concepts Misguiding the Indications for Surgery. J. Minim. Invasive Surg. Sci. 2016;5:1–6.
6. Chernousov A., Horobrih T., Vetshev F. Khirurgicheskoe lechenie bol´nih s priobretennim korotkim pischevodom. Vestnik Natsional´nogo medico-khirurgicheskogo Tsentra im. N. I. Pirogova. 2011;6:28–35. (In Russ.).
7. Daigle C., Funch-Jensen P., Calatayud D. Laparoscopic repair of paraesophageal hernia with anterior gastropexy: a multicenter study. Surg. Endosc. 2015;29:1856–1861.
8. Higashi S., Nakajima K., Tanaka K. et al. Laparoscopic anterior gastropexy for type III/IV hiatal hernia in elderly patients. Surgical Case Reports. 2017;3:1–6.
9. Frantzides C., Carlson M., Loizides S. et al. Hiatal hernia repair with mesh: a survey of SAGES members. Surg. Endosc. 2010;24:1017–1024.
10. Lutsevich O., Gallyamov E., Erin S. et al. Laparoskopicheskaya refundoplikatsiya ili 63 mesyatsa bez izzhogi. Moskovskii Khirurgicheskii Zhurnal. 2017;(2):18–24. (In Russ.).
11. Fedorov V., Burmistrov M., Sigal E. Analiz povtornih I rekonstruktivnih operatsiy u patsientov s grizhami pischevodnogo otverstiya diafragmi. Endoskopicheskaya khirurgiya. 2016;22:3–6. (In Russ.).
12. Celasin H., Genc V., Celik S., Turkcapar A. Laparoscopic revision surgery for gastroesophageal reflux disease. Medicine. 2017;96:1–5.
13. Frantzides C., Madan A., Carlson M. et al. Laparoscopic Revision of Failed Fundoplication and Hiatal Herniorraphy. J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. 2009;19:135–139.

Сведения об авторах:

Василевский Дмитрий Игоревич (e-mail: vasilevsky1969@gmail.com), д-р мед. наук, доцент кафедры хирургии факультетской с курсами сердечно-сосудистой и лапароскопической хирургии; *Бечвая Георгий Тенгизович* (e-mail: donvito1@mail.ru), ассистент кафедры клинической анатомии и оперативной хирургии им. М. Г. Привеса; *Ахматов Ахмат Магометович* (e-mail: akhmatov-akhmat@mail.ru), врач-хирург экстренной помощи НИИ хирургии и неотложной медицины; Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8.

© CC Коллектив авторов, 2019
УДК 616.36-089:61.001.57
DOI: 10. 24884/0042-4625-2019-178-5-74-80

ВИРТУАЛЬНОЕ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ В ХИРУРГИИ ПЕЧЕНИ

Д. Н. Панченков[1, 2*], Ю. В. Иванов[1, 2], А. В. Колсанов[3], С. С. Чаплыгин[3], П. М. Зельтер[3], К. А. Тупикин[2], Д. А. Астахов[1,2], А. И. Злобин[1,2]

[1] Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий» Федерального медико-биологического агентства России, Москва, Россия
[2] Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А. И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия
[3] Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Самара, Россия

Поступила в редакцию 19.08.19 г.; принята к печати 09.10.19 г.

ЦЕЛЬ. Изучение возможности предоперационного цветного 3D-моделирования и интраоперационной навигации за счет использования системы «Автоплан» при хирургическом лечении пациентов с патологией печени.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ. Система «Автоплан» использована у 32 больных с различными хирургическими заболеваниями печени – гемангиомой, эхинококковой кистой, альвеококкозом и метастазами колоректального рака – с целью оценки возможности выполнения операции – резекции печени того или иного объема.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Выполненное 3D-моделирование печени на предоперационном этапе позволило в 3 (10,3%) случаях из 32 отказаться от намеченного оперативного лечения в пользу консервативной терапии в связи с местным распространением патологического процесса (в 2 случаях – метастатическое билобарное и в 1 случае – альвеококкозное поражение органа). Из 29 оперированных пациентов у 6 (20,7%) на этапе предоперационного моделирования был изменен планируемый объем резекции печени: у 4 больных – в сторону его увеличения в связи с выявленным топографо-анатомическим расположением новообразований, а у 2 – в сторону его уменьшения, обусловленного особенностями кровоснабжения зоны хирургического интереса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Предоперационное 3D-моделирование позволяет хирургу лучше подготовиться к хирургическому вмешательству с учетом индивидуальных анатомических особенностей пациента и выбрать оптимальный объем операции. Знание 3D-топографии образований в печени позволяет уменьшить интраоперационную кровопотерю и вероятность повреждения внутрипеченочных структур (сосуды, желчные протоки). Послеоперационное 3D-моделирование позволяет оценить адекватность объема проведенного хирургического вмешательства и может служить объективным критерием в оценке качества медицинской помощи.

Ключевые слова: *виртуальное 3D-моделирование, система «Автоплан», резекция печени*

Для цитирования: Панченков Д. Н., Иванов Ю. В., Колсанов А. В., Чаплыгин С. С., Зельтер П. М., Тупикин К. А., Астахов Д. А., Злобин А. И. Виртуальное 3D-моделирование в хирургии печени. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2019;178(5):74–80. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-74-80.

*** Автор для связи:** Дмитрий Николаевич Панченков, ФГБУ «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А. И. Евдокимова» Минздрава России, 127473, Россия, Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1. E-mail: dnpanchenkov@mail.ru.

VIRTUAL COLOR 3D-MODELING IN LIVER SURGERY

Dmitry N. Panchenkov[1, 2*], Yu. V. Ivanov[1, 2], Aleksandr V. Kolsanov[3], Sergey S. Chaplygin[3], Pavel M. Zelter[3], Kirill A. Tupikin[2], Dmitry A. Astahov[1, 2], Aleksandr I. Zlobin[1, 2]

[1] Federal Research Clinical Center for Specialized medical care and medical technologies of FMBA, Moscow, Russia
[2] A. I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russia
[3] Samara State Medical Univesity, Samara, Russia

Received 19.08.19; accepted 09.10.19

The OBJECTIVE of this work was to study the possibility of preoperative color 3D-modeling and intraoperative navigation through the use of the system «Avtoplan» in the surgical treatment of patients with pathology of the liver.

MATERIAL AND METHODS. System «Avtoplan» was used in 32 patients with different surgical diseases of the liver: hemangioma, hydatid cyst, alveococcosis and metastatic colorectal cancer to assess the feasibility of the operation – resection of the liver of a particular volume.

RESULTS. The performed 3D-modeling of the liver in the preoperative stage were used in 3 cases (10.3%) of 32 to abandon the planned surgical treatment in favor of conservative therapy due to local spread of the pathological process (in 2 cases – metastatic bilobate and in 1 case – alveococcosis organ damage). Of the 29 operated patients, in 6 (20.7%) at the stage of preoperative modeling, the planned volume of liver resection was changed: in 4 patients, in the direction of its increase in connection with the identified topographic and anatomic location of tumors, and in 2 patients, in the direction of its reduction due to the peculiarities of the blood supply to the zone of surgical interest.
CONCLUSION. Preoperative 3D-modeling allowed the surgeon to better prepare for surgical intervention according to individual anatomical characteristics of the patient and to choose the optimal extent of surgery. Knowledge of 3D topography of liver lesions allowed reducing intraoperative blood loss and the likelihood of damage to intrahepatic structures (vessels, bile ducts). Postoperative 3D modeling allowed to assess the adequacy of the volume of surgery performed and could serve as an objective criterion in assessing the quality of medical care.

Keywords: *virtual 3D modelling system «Avtoplan», resection of the liver*

For citation: Panchenkov D. N., Ivanov Yu. V., Kolsanov A. V., Chaplygin S. S., Zelter P. M., Tupikin K. A., Astahov D. A., Zlobin A. I. Virtual color 3D-modeling in liver surgery. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2019;178(5):74–80. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-74-80.

*** Corresponding author:** Dmitry N. Panchenkov, A. I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, 20 Delegatskaya street, Moscow, Russia, 127473. E-mail: dnpanchenkov@mail.ru.

Введение. Диагностика и оперативное лечение новообразований печени на современном этапе развития хирургии продолжает оставаться одной из сложных и дискутабельных проблем хирургической гепатологии [1]. Диагностический ряд неинвазивных инструментальных методов исследования при различных очаговых заболеваниях печени ограничен, основными из них являются ультразвуковое исследование (УЗИ) с цветовым допплеровским картированием (ЦДК), мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) с болюсным контрастированием, магнитно-резонансная томография (МРТ), гепатосцинтиграфия с внутривенным введением радиоактивного изотопа технеция (99mTc, или 99mTc-ХИДА) в качестве контрастного вещества и позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ) [2].

В настоящее время наиболее распространенным стандартным методом диагностики хирургических заболеваний печени является МСКТ с болюсным контрастированием [2, 3]. Данное исследование позволяет выявлять небольшие по размеру патологические очаги, дифференцировать доброкачественные и злокачественные образования, определять их васкуляризацию и расположение в паренхиме печени. Методика болюсного внутривенного введения контрастного вещества позволяет раздельно получать фазы распределения с визуализацией артерий и вен на разных фазах. Такое исследование идеально для прижизненного изучения вариантной анатомии с визуализацией сосудов диаметром 1 мм и более. Однако МСКТ с болюсным контрастированием не всегда позволяет четко определить топографо-анатомические взаимоотношения образования с крупными сосудами и желчными протоками, что затрудняет выполнение операции и повышает риск интраоперационного кровотечения [4].

В последние годы продолжается бурное развитие различных отраслей медицины, в частности, хирургии, анестезиологии и реаниматологии. Это неизбежно ведет к повышению хирургической агрессии, увеличению объема и технической сложности операций. В хирургической гепатологии все бóльшее распространение получают обширные анатомические резекции печени, двухэтапные анатомические резекции по методике ALPPS (Associating Liver Partition and Portal vein Ligation for Staged hepatectomy), или «*in situ slit*» резекции печени [1]. Выполняя такие операции, хирург интраоперационно нередко сталкивается с ситуацией, когда необходимо четко определить возможность безопасного выполнения определенного объема резекции органа. При этом необходимо учитывать и анатомические особенности кровоснабжения печени, расположение внутрипеченочных желчных протоков. Наиболее тяжелым интраоперационным осложнением при операциях на печени является неконтролируемое кровотечение, приводящее к ДВС-синдрому (диссеминированное внутрисосудистое свертывание), полиорганной недостаточности, что нередко заканчивается летальным исходом. В связи с этим остро встает вопрос о методах профилактики данного осложнения. Одним из таких методов является предоперационное планирование операции на основе имеющихся результатов исследований – МСКТ с болюсным контрастированием или МРТ [5, 6].

Целью работы явилось изучение возможности предоперационного 3D-моделирования и интраоперационной навигации за счет использования системы «Автоплан» при хирургическом лечении пациентов с патологией печени.

Материал и методы. Учитывая большую актуальность проблемы компьютерного предоперационного моделирования и планирования операций на печени в России и за рубежом и ограничениями существующих импортных систем, группой специалистов (хирурги, рентгенологи и программисты) Центра прорывных исследований Самарского государственного медицинского университета «Информационные технологии в медицине» с 2014 г. в рамках государственной программы «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности Российской Федерации на период до 2020 г. и дальнейшую перспективу» ведется разработка и внедрение в клиническую практику отечественной системы «Автоплан» по предоперационному планированию операций на печени и других паренхиматозных органах брюшной полости с возможностью полуавтоматической сегментации.

Результатом совместной работы с коллективом разработчиков системы «Автоплан» стало внедрение с 2016 г. методики трехмерного 3D-моделирования в клиническую практику

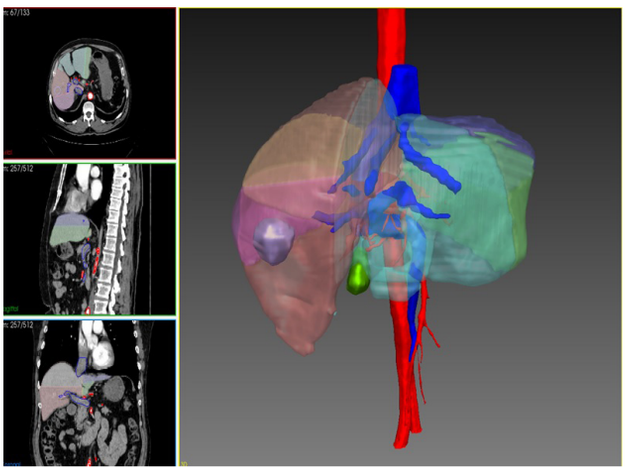


Рис. 1. Виртуальное трехмерное изображение печени, построенное на основании данных МСКТ с болюсным контрастированием. Гемангиома VI сегмента. Слева – КТ в 3 проекциях

Fig. 1. Virtual 3D image of the liver based on MSCT with bolus contrast. Hemangioma S6. Left CT in 3 projections

работы хирургической клиники ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий» ФМБА России – клинической базы лаборатории минимально инвазивной хирургии МГМСУ им. А. И. Евдокимова Минздрава России, при выполнении операций на печени.

С февраля 2016 г. по апрель 2018 г. в отделениях хирургии и онкологии ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий» ФМБА России находились на обследовании и лечении 32 больных с различными очаговыми образованиями печени. Из 32 больных было 19 мужчин и 13 женщин в возрасте от 32 до 71 года (средний возраст составил (62,3±5,8) года). Нозологические формы заболеваний печени были следующими: солитарный метастаз или метастазы колоректального рака в печень – 17 пациентов, гемангиома печени – 9, эхинококковая киста – 4 и альвеококкоз печени – 2 больных.

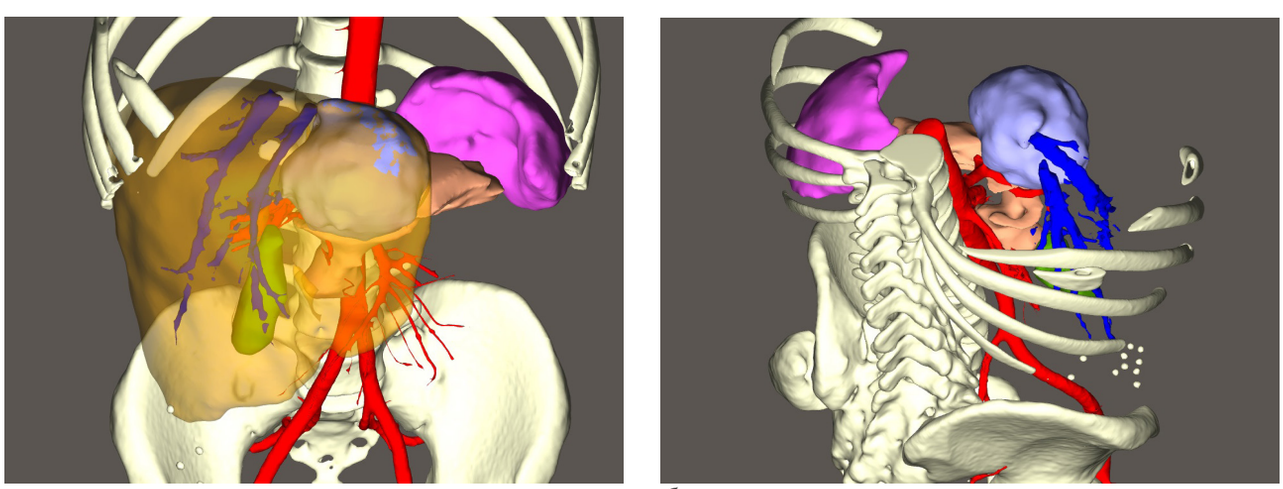
Всем пациентам в процессе обследования выполняли МСКТ, используя мультисрезовые томографы Siemens SOMATOM Emotion 6, Toshiba Aquilion 64, Philips Ingenuity 128 или МРТ на аппаратах фирм *Siemens*, *Philips* с напряженностью магнитного поля 1,5 Тесла и *General Electric* с напряженностью магнитного поля 3 Тесла. При исследовании печени применяли болюсное введение 100 мл контрастного препарата Омнипак – 350 или Ультравист 370 с получением 4 фаз сканирования.

Систему «Автоплан» использовали во всех случаях наблюдений с целью оценки возможности выполнения операции – резекции печени того или иного объема. Компьютерное моделирование и предоперационное планирование проводили на основе полученных данных МСКТ или МРТ (*рис. 1*). Данная методика позволяла совместить все 4 фазы исследования с объемным преобразованием на одном изображении для наглядной визуализации патологических образований с особенностями артериального и венозного кровоснабжения и возможностью выполнения «виртуальной операции».

Результаты. Виртуальное 3D-моделирование печени позволило во всех 32 случаях на основе данных томографических исследований (МСКТ, МРТ) получить модель с цветовым картированием органов и сосудов. При этом отдельно цветом выделялось патологическое образование, а окружающие его структуры были полупрозрачными (*рис. 2, а, б*). Подобная методика позволяет в наглядной форме понять взаимоотношение структур перед операцией и даже провести виртуальную плоскость резекции.

Технология получения виртуальной 3D-модели в хирургии печени состоит из следующих этапов: 1) выполнение пациенту МСКТ или МРТ с болюсным контрастным усилением; 2) загрузка данных в формате DICOM в систему «Автоплан»; 3) сегментация печени; 4) сегментация артерий и вен печени; 5) получение объемной полигональной модели и ее анализ совместно с врачом-хирургом; 6) загрузка моделей в модуль навигации. Среднее время получения модели составило 23,5 мин.

В системе «Автоплан» использовали плагины по автоматической сегментации печени. Патологические очаги выделяли с помощью инструмента 3D-интерполяции, при котором степень «растекания» захвата варьируется с помощью движения



а *б*

Рис. 2. Виртуальное трехмерное изображение печени: а – эхинококковая киста левой доли печени; б – эхинококковая киста и сосуды левой доли печени

Fig. 2. Virtual 3D image of the liver: а – echynococcus cyst of the left lobe of the liver; б – echynococcus cyst and vessels of the left lobe of the liver

курсора в разные стороны. Далее включался алгоритм 3D-интерполяции. После этого с помощью инструмента коррекции исправляли мелкие недочеты. Плагин по сегментации сосудов имеет сложный многоступенчатый алгоритм, при котором компьютер автоматически анализирует не только плотность пикселей, но и форму и характер контура. При этом моделируются гораздо более мелкие артерии и вены, чем при стандартной реконструкции по типу «Volume rendering».

Алгоритм сосудистой сегментации включал в себя предварительную обработку изображений для улучшения соотношения «контраст – шум», пороговую обработку и использование метода «geodesic active contour». Анатомия воротной вены являлась основным и чрезвычайно важным аспектом при всех видах резекции печени (лапароскопической, лапаротомной), так как именно ее анатомические особенности в большинстве случаев определяли тактику хирурга (*рис. 3*).

В результате была получена модель печени, которая являлась интегральным отображением всех фаз МСКТ или МРТ. На такой модели можно было изменять прозрачность структур, которые «заслоняют» зону интереса, измерять объемы и проводить плоскости виртуальной резекции.

При подготовке к операциям использовали приложение Autoplan viewer – просмоторщик, который может работать на компьютерах небольшой мощности. В данном приложении невозможно выполнять сегмнентации, но оно удобно для просмотра моделей, изменения их прозрачности и построения плоскостей сечения для виртуальной резекции (*рис. 4*). Автоматически рассчитывали объем удаленной и сохраняемой паренхимы печени. На этапе планирования операции хирург выбирал оптимальную виртуальную линию резекции и определял анатомические особенности печени.

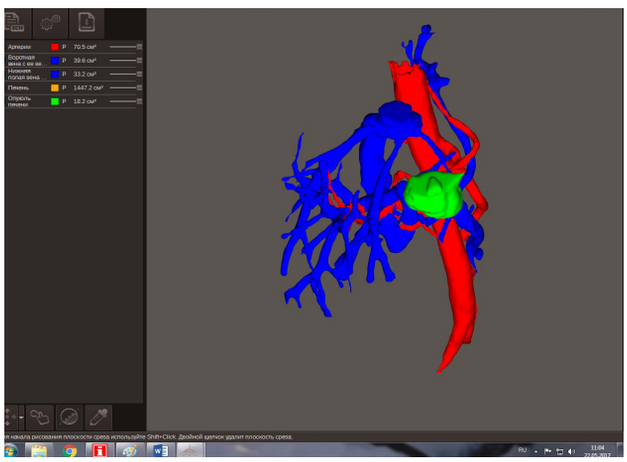


Рис. 3. Виртуальное трехмерное изображение сосудистой системы печени при солитарном метастазе колоректального рака левой доли печени

Fig. 3. Virtual 3D image of the vascular system of the left lobe of the liver with solitary metastasis of colorectal cancer

Выполненное 3D-моделирование печени на предоперационном этапе позволило в 3 (10,3 %) случаях из 32 отказаться от намеченного оперативного лечения в пользу консервативной терапии в связи с местным распространением патологического процесса (в 2 случаях – метастатическое билобарное и в 1 случае – альвеококкозное поражение органа) (*рис. 5*).

Из 29 оперированных пациентов у 6 (20,7 %) на этапе предоперационного моделирования был изменен планируемый объем резекции печени: у 4 больных – в сторону его увеличения в связи с выявленным топографо-анатомическим расположением новообразований, а у 2 – в сторону его уменьшения, обусловленного особенностями кровоснабжения зоны хирургического интереса. При метастатическом поражении печени (15 наблюдений) объем резекции варьировал от анатомических резекций одного или нескольких сегментов

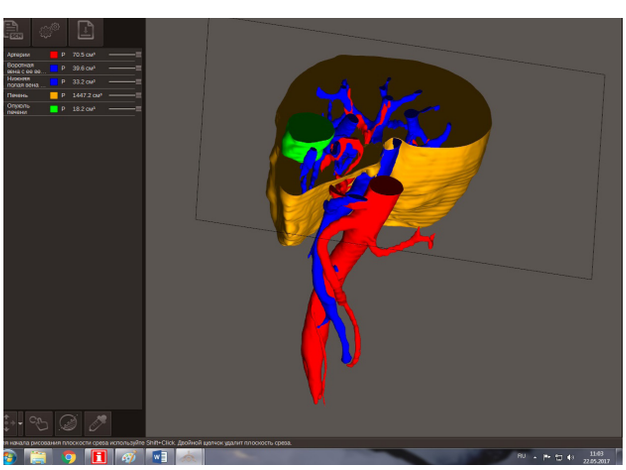


Рис. 4. Проведенная виртуальная плоскость резекции трехмерного изображения печени

Fig. 4. Virtual plane of resection of 3D image of the liver

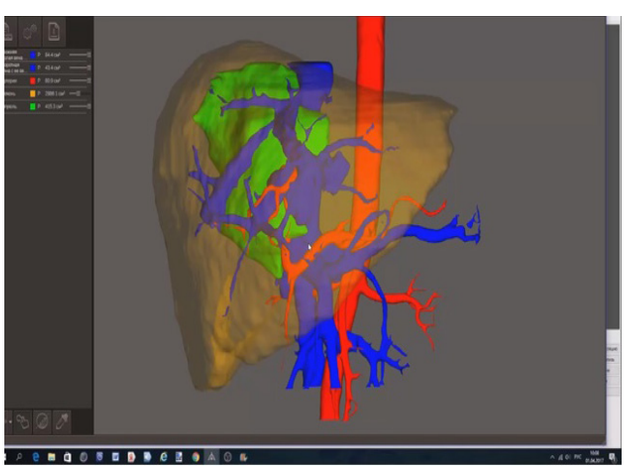


Рис. 5. Виртуальное трехмерное изображение печени. Альвеококкоз с вовлечением в патологический процесс воротной и нижней полой вены

Fig. 5. Virtual 3D image of the liver. Alveococcosis with involvement in the pathological process of the portal vein and inferior Vena cava

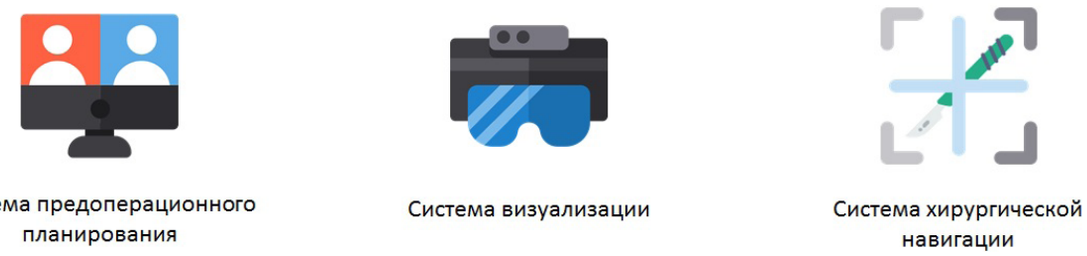


Рис. 6. Основные компоненты комплекса «Автоплан»
Fig. 6. The basic components of «Avtoplan» complex

до правосторонней гемигепатэктомии (11 – лапаротомным и 4 – лапароскопическим доступом), что определялось числом метастазов и их расположением в паренхиме органа. При гемангиоме (9 больных) выполняли различные анатомические и атипичные резекции печени (5 – лапаротомным и 4 – лапароскопическим способом), что зависело от их расположения и размеров новообразований. У 4 пациентов с эхинококковыми кистами произведены перецистэктомии с удалением не только самой кисты (без вскрытия ее просвета), но и участка паренхимы печени на протяжении 0,5–1 см от капсулы кисты (1 – лапаротомным и 3 – лапароскопическим доступом). Пациенту с альвеококкозом печени выполнена лапароскопическая левосторонняя гемигепатэктомия.

Во всех случаях объем резекции печени был проведен в соответствии с дооперационно определенной виртуальной плоскостью резекции, при этом сохраненный объем печени был достаточным для дальнейшего функционирования органа. Интраоперационных осложнений не наблюдали.

Таким образом, предоперационное планирование позволило успешно решить ограничения имеющихся стандартных рабочих станций и обеспечить хирурга дополнительной информацией по индивидуальным анатомо-топографическим особенностям печени.

Внедрение в работу отделения хирургии и операционного блока системы «PACS» (Picture Archiving and Communication System – система передачи и архивации DICOM-изображений) сделало возможным для врача-хирурга самостоятельный поиск, просмотр и изучение выполненного исследования в формате DICOM на рабочей станции.

Во время хирургического вмешательства на экран в операционную выводили 3D-модель для интерактивного сопоставления с интраоперационной картиной. Применение моделирования позволяло хирургу уверенно идентифицировать анатомические структуры и патологические образования, формировать оптимальную линию разреза, а также избегать повреждения крупных сосудов.

Из 29 оперированных пациентов у 3 отмечены различные послеоперационные хирургические осложнения. У 1 больного на 2-е сутки после операции (лапароскопическая анатомическая резекция V, VI сегментов печени по поводу гемангиомы) возникло внутрибрюшное кровотечение (объем – 400 мл), потребовавшее релапароскопии и дополнительной коагуляции, клипирования паренхимы органа. У 1 пациента со 2-х суток от момента операции (лапаротомия, правосторонняя гемигепатэктомия по поводу метастатического поражения печени) наблюдали желчеистечение по стаховому дренажу (в объеме от 80 до 150 мл в сутки), не потребовавшее повторного оперативного вмешательства и самостоятельно прекратившееся на 6-е сутки. В 1 случае зафиксирована серома в нижней трети операционной раны (объем – 60 см^3, консервативное лечение: пункция и эвакуация серомы, перевязки) после анатомической резекции VI, VII сегментов печени, выполненной по поводу метастаза колоректального рака лапаротомным доступом). Летальных исходов после оперативных вмешательств не было.

Обсуждение. Новым инновационным направлением современной хирургии, основанным на междисциплинарном подходе, является применение 3D-моделирования области операционного вмешательства. В зарубежной литературе последних лет активно обсуждается вопрос о разработке и применении предоперационного компьютерного моделирования с возможной интраоперационной навигацией в хирургической практике [7–9]. Ряд авторов [10, 11] указывают на наглядность получаемых моделей и положительные отзывы хирургов при операциях на печени. Но из-за небольшого объема результатов к настоящему дню отсутствуют данные по объективному сравнению операций с использованием подобных систем и без их применения. Современные компьютерные томографы обладают функцией возможного построения 3D-изображения. Но следует отметить, что процесс моделирования выполняется в ручном режиме, что занимает много времени. Кроме того, стандартная 3D-модель без цветового картирования, к сожалению, не может решить следующие вопросы: 1) сегментация (выделение) патологического очага от окружающей ткани; 2) представление очага с питающими его сосудами для планирования линии разреза; 3) объемное представление резецируемой и сохраненной части печени для оценки ее жизнеспособности [7, 12, 13].

Отечественная система «Автоплан» представляет собой многофункциональный комплекс, позволя-

ющий на основе предоперационных исследований МСКТ или МРТ планировать проведение хирургических операций с помощью построения 3D-модели внутренних органов и тканей (*рис. 6*).

С помощью построения индивидуальной анатомической модели печени четко визуализируются как патологические образования, так и здоровые ткани. Необходимо отметить универсальность системы, которая работает не только на всех популярных платформах («Windows», «OS X», «Linux»), но и с данными томографов любого производителя.

Полученные сведения позволяют хирургу на дооперационном этапе наметить план действий и приступить к операции с лучшим пониманием положения новообразования относительно других структур печени и объема хирургического вмешательства. Высокая точность модели дает возможность использовать ее в навигации с дополненной реальностью, при этом наложение модели с интраоперационной картинкой происходит с погрешностью не более 5 мм [3].

Система «Автоплан» за счет построения объемной модели сосудов, желчных протоков и деления печени на сегменты позволяет детализировать структуры органа и, в свою очередь, более детально выбирать оптимальное направление диссекции паренхимы органа (разреза). Все это снижает риск кровотечения, обеспечивает максимальную безопасность и эффективность проведения сложных хирургических вмешательств с минимальными повреждениями тканей пациента (*рис. 7*).

В состав «Автоплана» входят как аппаратная, так и программная часть. Аппаратная часть состоит из комплекса стереокамер (Bumblebee XB3 с ИК-линзами), активных маркёров, пульта управления и очков дополненной реальности. Программная часть базируется на нескольких библиотеках с открытым исходным кодом (cgal, vmtk, itk, boost). Алгоритмы по построению сегментаций органов разработаны и написаны сотрудниками Центра прорывных исследований Самарского государственного медицинского университета.

Основной вопрос, который может возникнуть у коллег при знакомстве с данной методикой, – что же может дать полигональная 3D-модель для хирурга, оперирующего на печени, и, вообще, нужна ли она, или это просто красивые цветные картинки, не имеющие диагностической ценности?

Наш небольшой опыт позволяет сделать предварительный оптимистический вывод об определенной практической значимости 3D-моделирования в хирургии печени.

Так, во всех случаях созданная 3D-модель полностью подтвердилась интраоперационно и помогла выполнить радикальное иссечение паренхимы печени с патологическим образованием.

Предоперационное знание хирургом топографо-анатомических особенностей области операции в 3D-формате, несомненно, имеет важное

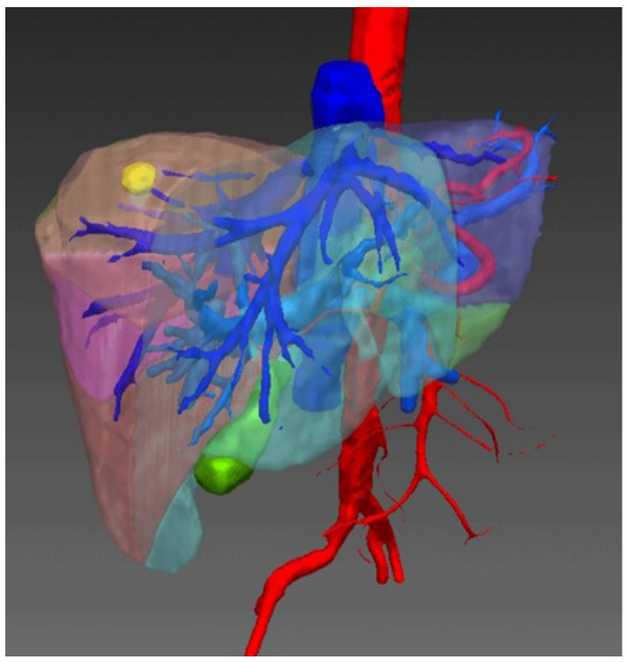


Рис. 7. Виртуальное трехмерное изображение печени. Солитарный метастаз колоректального рака в VII сегмент
Fig. 7. Virtual 3D image of the liver. Solitary metastasis of colorectal cancer in S7

значение и может повлиять на выбор способа и объема резекции органа. Созданная компьютерная программа позволяет поворачивать модель на 360° в любой плоскости в трехмерном пространстве. Ноутбук с загруженной 3D-моделью всегда можно взять в операционную и непосредственно в процессе операции еще раз «повертеть» в разных плоскостях модель, уточнить анатомические взаимоотношения и принять взвешенное обоснованное решение.

С нашей точки зрения, предоперационное 3D-моделирование может стать одним из объективных критериев выбора способа резекции печени.

Выводы. 1. Создана система 3D-моделирования и навигации за счет использования системы «Автоплан» при хирургическом лечении патологии печени.

2. Послеоперационное 3D-моделирование позволяет оценить адекватность объема проведенного хирургического вмешательства и может служить объективным критерием в оценке качества медицинской помощи.

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. Hallet J., Gayet B., Tsung A. et al. Systematic review of the use of preoperative simulation and navigation for hepatectomy : current status and future perspectives // J Hepatobiliary Pancreat Sci. 2015. № 5. P. 353–362. Doi: 10.1002/jhbp.220.
2. Виртуальное хирургическое моделирование на основе данных компьютерной томографии : моногр. / В. Д. Федоров, Г. Г. Кармазановский, Е. Б. Гузеева, В. В. Цвиркун. М. : Видар-М, 2003. 184 с.
3. Колсанов А. В., Манукян А. А., Зельтер П. М. и др. Виртуальное моделирование операции на печени на основе данных компьютерной томографии // Анналы хирург. гепатологии. 2016. Т. 21, № 4. С. 16–22.
4. Hansen C., Zidowitz S., Hindennach M. et al. Interactive determination of robust safety margins for oncologic liver surgery // Int. J. Comput. Assist. Radiol. Surg. 2009. Vol. 4, № 5. P. 469–474. Doi: 10.1007/s11548-009-0359-1.
5. Arora R., Kalra P., Madan R. 3D Model Generation of Patient Specific Liver with Pancreas and Portal Veins // Int J Sci Rese (IJSR). 2014. № 5. P. 1875–1878.
6. Banz V. M., Baechtold M., Weber S. et al. Computer planned, image-guided combined resection and ablation for bilobar colorectal liver metastases // World J. Gastroenterol. 2014. Vol. 20, № 40. P. 14992–14996. Doi: 10.3748/wjg.v20.i40.14992.
7. Bégin A., Martel G., Lapointe R. et al. Accuracy of preoperative automatic measurement of the liver volume by CT-scan combined to a 3D virtual surgical planning software (3DVSP) // Surg Endosc. 2014. № 12. P. 3408–3412. Doi: 10.1007/s00464-014-3611-x.
8. Lin Q., Xu Z., Li B. et al. Immersive virtual reality for visualization of abdominal CT // Proc. SPIE Int. Soc. Opt. Eng. 2013. P. 8673. Doi: 10.1117/12.2008050.
9. Peterhans M., Berg A. vom, Dagon B. et al. A navigation system for open liver surgery : design, workflow and first clinical applications // Int. J. Med. Robot. 2011. Vol. 7, № 1. P. 7–16. Doi: 10.1002/rcs.360.
10. Soler L., Delingette H., Malandain G. et al. An automatic virtual patient reconstruction from CT-scans for hepatic surgical planning // Stud Health Technol Inform. 2000. № 70. P. 316–322.
11. Soler L., Nicolau S., Pessaux P. et al. Realtime 3D image reconstruction guidance in liver resection surgery // Hepatobiliary Surg. Nutr. 2014. Vol. 3, № 2. P. 73–81. Doi: 10.3978/j.issn.2304-3881.
12. Wu W., Xue Y., Wang D. et al. Application of 3D imaging in the real-time US-CT fusion navigation for minimal invasive tumor therapy // Int. J. Comput. Assist. Radiol. Surg. 2015. Vol. 10, № 10. P. 1651–1658. Doi: 10.1007/s11548-015-1224-z.
13. Yamanaka J., Okada T., Saito S. et al. Minimally invasive laparoscopic liver resection : 3D MDCT simulation for preoperative planning // J. Hepatobiliary Pancreat. Surg. 2009. Vol. 16, № 6. P. 808–815. Doi: 10.1007/s00534-009-0112-8.

REFERENCES

1. Hallet J., Gayet B., Tsung A., Wakabayashi G., Pessaux P. Systematic review of the use of pre-operative simulation and navigation for hepatectomy: current status and future perspectives. J Hepatobiliary Pancreat Sci. 2015 May 22;(5):353–362. Doi: 10.1002/jhbp.220.
2. Fedorov V. D., Karmazanovskii G. G., Guzeeva E. B., Tsvirkun V. V. Virtual'noe khirurgicheskoe modelirovanie na osnove dannykh komp'iuternoi tomografii. Monografija. Moscow, Vidar-M. 2003:184. (In Russ.).
3. Kolsanov A. V., Manukian A. A., Zel'ter P. M., Chaplygin S. S., Kapishnikov A. V. Virtual'noe modelirovanie operatsii na pecheni na osnove dannykh komp'iuternoi tomografii. Annaly Khirurgicheskoy Gepatologii. 2016;21(4):16–22. (In Russ.).
4. Hansen C., Zidowitz S., Hindennach M., Schenk A., Hahn H., Peitgen H. O. Interactive determination of robust safety margins for oncologic liver surgery. Int. J. Comput. Assist. Radiol. Surg. 2009;4(5):469–474. Doi: 10.1007/s11548-009-0359-1.
5. Arora R., Kalra P., Madan R. 3D Model Generation of Patient Specific Liver with Pancreas and Portal Veins. Int J Sci Rese (IJSR). 2014 May 3; (5):1875–1878.
6. Banz V. M., Baechtold M., Weber S., Peterhans M., Inderbitzin D., Candinas D. Computer planned, image-guided combined resection and ablation for bilobar colorectal liver metastases. World J. Gastroenterol. 2014;20(40):14992–14996. Doi: 10.3748/wjg.v20.i40.14992.
7. Bégin A., Martel G., Lapointe R., Belblidia A., Lepanto L., Soler L. Accuracy of preoperative automatic measurement of the liver volume by CT-scan combined to a 3D virtual surgical planning software (3DVSP). Surg Endosc. 2014 Dec 28;(12):3408–3412. Doi: 10.1007/s00464-014-3611-x.
8. Lin Q., Xu Z., Li B., Baucom R., Poulose B., Landman B. A., Bodenheimer R. E. Immersive virtual reality for visualization of abdominal CT. Proc. SPIE Int. Soc. Opt. Eng. 2013:8673. Doi: 10.1117/12.2008050.
9. Peterhans M., vom Berg A., Dagon B., Inderbitzin D., Baur C., Candinas D., Weber S. A navigation system for open liver surgery: design, workflow and first clinical applications. Int. J. Med. Robot. 2011;7(1): 7–16. Doi: 10.1002/rcs.360.
10. Soler L., Delingette H., Malandain G., Ayache N., Koehl C., Clément J. M. An automatic virtual patient reconstruction from CT-scans for hepatic surgical planning. Stud Health Technol Inform. 2000;(70):316–322.
11. Soler L., Nicolau S., Pessaux P., Mutter D., Marescaux J. Realtime 3D image reconstruction guidance in liver resection surgery. Hepatobiliary Surg. Nutr. 2014;3(2):73–81. Doi: 10.3978/j.issn.2304-3881.
12. Wu W., Xue Y., Wang D., Li X., Xue J., Duan S., Wang F. Application of 3D imaging in the real-time US-CT fusion navigation for minimal invasive tumor therapy. Int. J. Comput. Assist. Radiol. Surg. 2015;10(10):1651–1658. Doi: 10.1007/s11548-015-1224-z.
13. Yamanaka J., Okada T., Saito S., Kondo Y., Yoshida Y., Suzumura K., Hirano T, Iimuro Y, Fujimoto J. Minimally invasive laparoscopic liver resection: 3D MDCT simulation for preoperative planning. J Hepatobiliary Pancreat Surg. 2009;16(6):808–815. Doi: 10.1007/s00534-009-0112-8.

Сведения об авторах:

*Панченков Дмитрий Николаевич** ** (e-mail: dnpanchenkov@mail.ru), д-р мед. наук, профессор, зав. лабораторией минимально инвазивной хирургии; *Иванов Юрий Викторович** ** (e-mail: dnpanchenkov@mail.ru), д-р мед. наук, профессор, зав. отделением хирургии; *Колсанов Александр Владимирович**** (e-mail: dnpanchenkov@mail.ru), д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой оперативной хирургии и клинической анатомии с курсом инновационных технологий, директор Института инновационного развития СамГМУ, руководитель Центра прорывных исследований «Информационные технологии в медицине»; *Чаплыгин Сергей Сергеевич**** (e-mail: dnpanchenkov@mail.ru), канд. мед. наук, доцент кафедры оперативной хирургии и клинической анатомии с курсом инновационных технологий; *Зельтер Павел Михайлович**** (e-mail: dnpanchenkov@mail.ru), канд. мед. наук, ассистент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии с курсом медицинской информатики, зав. рентгеновским отделением; *Тупикин Кирилл Алексеевич*** (e-mail: kirilltupikin87@gmail.com), канд. мед. наук, старший научный сотрудник лаборатории минимально инвазивной хирургии; *Астахов Дмитрий Анатольевич** ** (e-mail: dnpanchenkov@mail.ru), канд. мед. наук, ведущий научный сотрудник лаборатории минимально инвазивной хирургии, врач-онколог; *Злобин Александр Иванович** ** (e-mail: dnpanchenkov@mail.ru), канд. мед. наук, старший научный сотрудник лаборатории минимально инвазивной хирургии, врач-хирург; * Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий, 115682, Россия, Москва, Ореховый бульвар, д. 28; ** Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова, 127473, Россия, Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1; *** Самарский государственный медицинский университет, 443099, Россия, г. Самара, ул. Чапаевская, д. 89.

© CC Коллектив авторов, 2019
УДК 616.351-006.6-089-089.168.1
DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-81-88

ТОТАЛЬНАЯ МЕЗОРЕКТУМЭКТОМИЯ В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ РАКА ПРЯМОЙ КИШКИ: ОТКРЫТАЯ ИЛИ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКАЯ?

Э. Г. Азимов, С. А. Алиев*

Азербайджанский медицинский университет, Баку, Азербайджан

Поступила в редакцию 07.05.19 г.; принята к печати 09.10.19 г.

ЦЕЛЬ. Оценка отдаленных результатов хирургического лечения больных, перенесших открытую и лапароскопическую тотальную мезоректумэктомию (ТМЭ) по поводу рака прямой кишки.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ. Представлен проспективный анализ результатов хирургического лечения 103 больных раком прямой кишки (РПК) в возрасте от 20 до 70 лет. В зависимости от методов ТМЭ больные разделены на 2 группы. В 1-ю группу вошли 47 (45,6 %) больных, которым выполнена лапароскопическая тотальная мезоректумэктомия (ЛТМЭ). Во 2-ю группу включены 56 (54,4 %) пациентов, перенесших открытую тотальную мезоректумэктомию (ОТМЭ). У всех пациентов гистологическая структура опухоли была представлена аденокарциномой различной степени дифференцировки. Отдаленные результаты хирургического лечения с учетом фактической и безрецидивной 3- и 5-летней выживаемости прослежены у 97 (94,2 %) больных.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Частота местных рецидивов РПК после ОТМЭ и ЛТМЭ составила 11,5 % (6 больных) и 11,1 % (5 больных) соответственно. Отдаленные метастазы выявлены в 7,7 % (4 больных) и 6,7 % (3 больных) наблюдений соответственно. Фактическая 3-летняя выживаемость пациентов после ЛТМЭ составила 80 %, 5-летняя – 57,8 %. У пациентов, перенесших ОТМЭ, эти показатели составили 81,8 и 54,5 % соответственно. Безрецидивная 3-летняя выживаемость после ЛТМЭ составила 56,7 %, 5-летняя – 31,6 %. В группе пациентов, перенесших ОТМЭ, эти показатели составили 60,6 и 31,8 % соответственно. Различия между приведенными показателями статистически не достоверны (p>0,05).

Ключевые слова: *рак прямой кишки, хирургическое лечение, открытая тотальная мезоректумэктомия, лапароскопическая тотальная мезоректумэктомия, выживаемость, летальность*

Для цитирования: Азимов Э. Г., Алиев С. А. Тотальная мезоректумэктомия в хирургическом лечении рака прямой кишки: открытая или лапароскопическая? *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2019;178(5):81–88. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-81-88.

*** Автор для связи:** Садай Агалар оглы Алиев, Азербайджанский медицинский университет, Азербайджан, Баку, ул. Братьев Мардановых, д. 100. E-mail: sadayaliyev1948@mail.ru.

TOTAL MESORECTUMECTOMY IN THE SURGICAL TREATMENT OF RECTAL CANCER: OPEN OR LAPAROSCOPIC?

Elman G. Azimov, Saday A. Aliyev*

Azerbaijan Medical University, Baku, Azerbaijan

Received 07.05.19; accepted 09.10.19

The OBJECTIVE of the work was to evaluate the long-term results of surgical treatment of patients underwent open and laparoscopic TME for rectal cancer.

MATERIAL AND METHODS. The analysis of the results of surgical treatment of 103 patients aged from 20 to 70 years with rectal cancer was presented. Depending on the methods of total mesorectumectomy (TME), patients were divided into 2 groups. The 1st group included 47 (45.6 %) patients who had underwent laparoscopic total mesorectumectomy (LTME). The 2nd group included 56 patients who had underwent open total mesorectumectomy (OTME). In all patients, the histological structure of the tumor was represented by adenocarcinoma of varying degrees of differentiation. Long-term results of surgical treatment with actual and relapse-free 3-and 5-years survival were observed in 97 (94.2 %) patients.

RESULTS. The frequency of local relapses of RC after OTME and LTME was 11.5 % (6 patients) and 11.1 % (5 patients). Distant metastases were detected in 7.7 (4 patients) and 6.7 % (3 patients) of cases, respectively. The actual 3-year survival rate of patients after LTME was 80 %/, 5-year-57.8 %. In patients underwent OTME, these indicators were 81.8 and 54.5 %, respectively.

CONCLUSION. A significant correlation was found between the recurrence rate and distant metastases of the RC and the histological structure and degree of tumor differentiation. The differences between the three-year survival rates of patients in both groups are not statistically significant (p>0.05).

Keywords: *rectal cancer, surgical treatment, open total mesorectumectomy, laparoscopic total mesorectumectomy, survival, mortality*

For citation: Azimov E. G., Aliyev S. A. Total mesorectumectomy in the surgical treatment of rectal cancer: open or laparoscopic? *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2019;178(5):81–88. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-81-88.

*** Corresponding author:** Saday A. Aliyev, Azerbaijan Medical University, 100 Brat'ev Mordayevikh street, Baku, Azerbaijan. E-mail: sadayaliyev1948@mail.ru.

Введение. Проблема хирургического лечения рака прямой кишки (РПК) традиционно является актуальной, что обусловлено устойчивым ростом заболеваемости, составляющей 4–6 % в общей структуре злокачественных опухолей и 8–14 % среди популяции с колоректальным раком (КРР) [1–5]. По данным ВОЗ, темп роста заболеваемости РПК за год составляет в среднем на 1 %. При этом летальность составляет 9–10 % смертности от всей онкопатологии. Неутешителен тот факт, что, несмотря на очевидные успехи в ранней диагностике РПК, среди больных с впервые выявленным опухолевым процессом частота местно-распространенных форм заболевания составляет 20–25 %. У 70–80 % пациентов РПК диагностируется в III–IV стадии заболевания, что служит серьезным мотивом для отказа от выполнения радикальной операции у 40–55 % пациентов [6–9].

Основным методом лечения больных РПК попрежнему остается хирургический, как самостоятельный, так и неотъемлемый компонент комбинированного лечения [10–14]. В настоящее время в арсенале хирургического лечения рака средне- и верхнеампулярного отделов прямой кишки (ПК) всю бóльшую популярность приобретает метод тотальной мезоректумэктомии (МТЭ), предложенный R. I. Heald et al. [15–17]. Являясь сфинктеросохраняющей операцией, ТМЭ предусматривает выделение ПК и комплекса тканей, находящихся в пределах межфасциального пространства, включающих параректальную клетчатку, сосуды и лимфатические узлы, что позволяет выполнить резекцию ПК с соблюдением всех принципов онкологического радикализма [18–22].

По данным многих авторов [5, 13–19], выполнение ТМЭ с соблюдением принципов онкологического радикализма позволяет улучшить не только непосредственные, но и отдаленные онкологические результаты лечения больных РПК, значительно уменьшить частоту местных рецидивов, существенно снизить уровень послеоперационной летальности, а также достоверно увеличить 3- и 5-летнюю безрецидивную и фактическую выживаемость у значительной части пациентов.

Популяризация малоинвазивной эндовидеохирургии за последние десятилетия способствовала широкому внедрению в онкопроктологию лапароскопической технологии, которая, по мнению большинства авторов, составляет достойную конкуренцию традиционной открытой хирургии. В настоящее время опубликовано большое число работ, демонстрирующих возможность, безопасность и эффективность применения лапароскопической методики оперативного доступа в хирургическом лечении РПК [19, 23–28]. По данным многих авторов [20, 22, 24], использование техники ЛТМЭ при раке средне- и нижнеампулярного отделов ПК приводит к увеличению продолжительности операции, что связано с тщательной визуализацией анатомических структур. Вместе с тем авторы солидарны в том, что бóльшая продолжительность ЛТМЭ компенсируется минимизацией травматичности операции, статистически значимо меньшим объемом интраоперационной кровопотери, достоверным снижением потребности в анальгетиках, более ранним восстановлением физиологических функций и низкой частотой урогенитальных осложнений. ЛТМЭ способствует значительному сокращению длительности пребывания пациентов в стационаре после операции, заметному уменьшению частоты местных рецидивов рака, достоверному увеличению 3- и 5-летней безрецидивной выживаемости пациентов. По данным Е. А. Петровой [24], глубокие повреждения целостности мезоректальной фасции при ЛТМЭ встречаются значительно реже и составляют 25,8 % случаев против 35,3 % при ОТМЭ. Хорошее качество ТМЭ достоверно часто наблюдается при использовании лапароскопической технологии (21,2 %), по сравнению с открытой хирургией (14,7 %). Несмотря на неоспоримые преимущества применения лапароскопических технологий в хирургическом лечении РПК, ряд ключевых вопросов, касающихся безопасности, эффективности и онкологической адекватности методики ЛТМЭ, до сих пор остаются дискутабельными, что связано с отсутствием унифицированных подходов к определению четких показаний к малоинвазивным вмешательствам и необходимостью оценки отдаленных результатов с учетом их онкологической радикальности.

Цель работы – сравнительная оценка эффективности хирургического лечения больных РПК, перенесших ОТМЭ и ЛТМЭ, в свете отдаленных результатов.

Материал и методы. Работа основана на результатах проспективного рандомизированного сравнительного исследования, включавшего 103 больных раком средне- и нижнеампулярного отделов ПК, оперированных в клинике кафедры хирургических болезней № 1 Азербайджанского

медицинского университета, базирующейся в Городской больнице № 1, и медицинском центре г. Баку в период с 2010 по 2015 г. Больные были в возрасте от 20 до 70 лет. Женщин было 57 (55,3 %), мужчин – 46 (44,7 %). Всем пациентам выполняли стандартные общеклинические, лабораторные, биохимические и специальные инструментальные исследования, включающие эндоскопию верхних отделов желудочно-кишечного тракта, ультрасонографию, колоноскопию, эндоскопическое ультразвуковое исследование (УЗИ), компьютерную томографию (КТ) и магнитно-резонансную томографию (МРТ) брюшной полости и малого таза. В крови определяли содержание карцино-эмбрионального антигена, всем проводили дооперационную верификацию диагноза. Для сравнительной оценки результатов лечения в зависимости от методики ТМЭ все больные были разделены на 2 статистически идентичные по полу, возрасту и стадиям заболевания группы. В 1-ю группу включены 56 (54,4 %) пациентов, которым была выполнена ТМЭ традиционным (открытым) доступом. Во 2-ю группу вошли 47 (45,6 %) больных, которым осуществлена ТМЭ с использованием лапароскопических технологий.

Методика ЛТМЭ. Пневтоперитонеум накладывали с помощью иглы Вереша или доступа по Hassen. Уровень инсуффляционного давления составил 12–13 мм рт. ст. Использовали четырехпортовую технику лапароскопии с установкой их над или под пупком (11 мм), на уровне пупка справа (5 мм) и слева (5 мм) и в правом нижнем квадранте живота (12 мм). Операцию начинали с рассечения брюшины левого бокового канала до левого изгиба ободочной кишки (ОК). Поперечную ОК и большой сальник натягивали в противоположных направлениях, разделяли желудочно-ободочную связку в бессосудистой зоне, диафрагмально-ободочную и селезеночно-ободочную связку, левый изгиб ОК. Проксимально мобилизовали ОК, пересекая желудочно-ободочную связку до визуализации восходящего отдела двенадцатиперстной кишки. После мобилизации селезеночного угла ОК осуществляли латеромедиальную диссекцию левой половины ОК в плоскости фасции Тольдта и Герота, что позволило легко визуализировать мочеточники и левые подвздошные сосуды. Боковой доступ создавал условия для инструментальной манипуляции в анатомическом слое в плоскости фасции Вальдейера, что давало возможность бескровного и абластичного выделения мезоректума в дальнейшем. Успех мобилизации передней поверхности ПК обеспечивается тщательным выделением органа с сохранением футлярности ее собственной фасции. ТМЭ выполняли, как правило, с помощью монополярного крючка сначала по задней полуокружности, затем рассекали тазовую брюшину и выделяли прямую кишку спереди, после чего мобилизовали латеральные полуокружности. Ориентиром мобилизации ПК и вентральной границей ТМЭ по отношению к семенным пузырькам у мужчин и влагалищ у женщин является фасция Денонвиллья, дорсальной – фасция Вальдейера. Пересечение ПК осуществляли либо линейным степлером (45 мм), либо трансанально в пределах 1 см выше зубчатой линии. Заключительным этапом ЛТМЭ явилось формирование степлерного колоректального анастомоза.

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью программы «Microsoft Excel» и пакета «Statistica». Критериями статистической достоверности результатов считали $p<0,05$.

Результаты. При выполнении ЛТМЭ у больных раком среднеампулярного отдела ПК проксимальная граница резекции толстой кишки проходила на расстоянии 17,5 см, дистальная граница – на 3,6 см от края опухоли. При выполнении ОТМЭ эти показатели составили 18 и 3,8 см соответственно. У больных раком нижнеампулярного отдела ПК при выполнении ЛТМЭ проксимальная граница резекции толстой кишки проходила на расстоянии 22,2 см, дистальная граница – на 1,9 см от края опухоли. При выполнении ОТМЭ эти параметры составили 24,2 и 2,0 см соответственно.

Продолжительность ЛТМЭ составила (227,5±50,1) мин, ОТМЭ – (207±62,7) мин. Средний объем интраоперационной кровопотери составил при ЛТМЭ (235,7±125,7) мл, при ОТМЭ – (340,1±151,8) мл. Число удаленных лимфатических узлов равнялось (5,9±3,1) при ЛТМЭ, (6,8±3,8) – при ОТМЭ. Как видно из представленных данных, различия между приведенными показателями статистически не достоверны ($p>0,05$). Потребность в анальгетиках составила (65,6±2,3) мг после ЛТМЭ, (115±2,5) г – после ОТМЭ. Энтеральное питание начато через (44,8±1,9) ч после ЛТМЭ, через (65,5±4,0) ч после ОТМЭ. Различия статистически достоверны ($p<0,05$). Восстановление моторно-эвакуаторной функции желудочно-кишечного тракта с появлением самостоятельного стула отмечено через (4,8±0,7) суток после ЛТМЭ, через (5,9±1,4) суток – после ОТМЭ. Длительность пребывания пациентов в стационаре (средний койко-день) составила (12,1±4,2) суток после ЛТМЭ, (13,1±4,8) суток – после ОТМЭ. Следовательно, многофакторный сравнительный анализ результатов хирургического лечения РПК с учетом основных критериев эффективности методик ТМЭ и вида хирургического доступа свидетельствует об отсутствии статистически значимых различий между критериальными показателями ($p>0,05$). Вместе с тем в наших наблюдениях продолжительность ЛТМЭ и средний объем интраоперационной кровопотери были достоверно больше по сравнению с аналогичными показателями у других авторов. Так, по данным Е. А. Петровой [24], средняя продолжительность ТМЭ при использовании лапароскопического доступа составила (192,7±6,4) мин, при применении открытого доступа – (165,9±6,6) мин. Объем интраоперационной кровопотери равнялся при выполнении ЛТМЭ (82,5±8) мл, при ОТМЭ – (235,3±26,9) мл ($p<0,05$).

В ближайшем послеоперационном периоде умерли 3 больных (после ЛТМЭ – 1, после ОТМЭ – 2). Причинами смерти явились острый инфаркт миокарда (1), тромбоэмболия легочной артерии (1) и острые нарушения мозгового кровообращения (1).

Несостоятельность колоректального анастомоза одинаково часто наблюдали как после ЛТМЭ, так и после ОТМЭ (по 6 больных), что составило 12,8 и 10,7 % соответственно. Повторные операции выполнены у 9 (75 %) из 12 больных: после ЛТМЭ – у 4, после ОТМЭ – у 5. Структура повторных операций приведена в *табл. 1*.

Таблица 1

Характеристика повторных оперативных вмешательств в зависимости от методики ТМЭ

Table 1

Characteristics of repeated surgical interventions depending on the type of TME

Виды повторных операций	Методика ТМЭ	
	ЛТМЭ (n=6)	ОТМЭ (n=6)
Резекция колоректального анастомоза, формирование одноствольной колостомы и двуствольной илеостомы, санация и дренирование брюшной полости	1	2
Резекция колоректального анастомоза, формирование одноствольной колостомы, санация и дренирование брюшной полости	1	1
Формирование двуствольной илеостомы, санация и дренирование зоны колоректального анастомоза	1	–
Санация и дренирование зоны колоректального анастомоза	–	1
Формирование двуствольной илеостомы	1	1
Всего	4	5

Таблица 2

Частота местных рецидивов и отдаленных метастазов РПК в зависимости от методики ТМЭ

Table 2

Frequency of local relapses and distant metastases of RC depending on the type of TME

Возврат заболевания	ЛТМЭ (n=45)		ОТМЭ (n=52)	
	абс. число	%	абс. число	%
Местные рецидивы	5	11,1	6	11,5
Отдаленные метастазы	3	6,7	4	7,7
Всего	8	17,8	10	19,2

Примечание: в табл. 2, 3 различия между приведенными показателями статистически не достоверны (p>0,05).

Комплексная поликомпонентная консервативная терапия (инфузионно-детоксикационная, антибактериальная) дала возможность купировать локальный гнойно-воспалительный процесс в зоне несостоятельности колоректального анастомоза у 3 больных (после ЛТМЭ – у 2, после ОТМЭ – у 1), что позволила избежать у них повторной операции. Летальных исходов среди этих больных не наблюдали.

Отдаленные результаты ТМЭ были изучены в интервале от 3 до 5 лет после операции. По истечении 3-летнего периода наблюдения у 25 (75,7 %) из 33 больных, перенесших ОТМЭ, признаков рецидива РПК выявлено не было. У 8 (17,8 %) пациентов были обнаружены местные рецидивы (у 5) и отдаленные метастазы (у 3). 4 (12,1 %) больных умерли в течение от 16 до 26 месяцев после операции. Средняя продолжительность их жизни составила 20,7 месяца. Фактическая (общая) выживаемость и безрецидивная 3-летняя выживаемость в группе пациентов, перенесших ОТМЭ, составили 81,8 и 60,6 % соответственно. У 24 (80 %) из 30 пациентов, перенесших ЛТМЭ, через 3 года после операции было констатировано отсутствие признаков возврата заболевания. В 10 (19,2 %) наблюдениях были выявлены местные рецидивы (у 6) и отдаленные метастазы (у 4) РПК. 4 (13,3 %) из 30 больных, перенесших ЛТМЭ, умерли вследствие генерализации злокачественного процесса в течение 16–31 месяца после операции. Фактическая выживаемость пациентов этой группы составила 80 %, безрецидивная 3-летняя – 56,7 %.

Одними из объективных критериев оценки онкологической эффективности хирургического лечения РПК являются отдаленные результаты операции, частота возврата заболевания, а также выживаемость пациентов. Отдаленные результаты хирургического лечения в сроки от 6 месяцев до 5 лет прослежены у 97 (94,2 %) больных из 103 радикально оперированных с оценкой фактической (общей) и безрецидивной 3 и 5-летней выживаемости. При этом отдаленные исходы изучены у 52 (92,9 %) из 56 больных, перенесших ОТМЭ, и у 45 (95,7 %) из 47 пациентов, перенесших ЛТМЭ. Рецидивы заболевания и отдаленные метастазы выявлены в 17,8 % наблюдений в группе ЛТМЭ и в 19,2 % в группе ОТМЭ. Частота местных рецидивов и отдаленных метастазов РПК в зависимости от методики ТМЭ и сроки их выявления приведены в *табл. 2; 3*.

Местные рецидивы РПК отмечены у 5 (11,1 %) больных после ЛТМЭ и у 6 (11,5 %) – после ОТМЭ. Отдаленные метастазы выявлены в 6,7 % наблюдений в группе ЛТМЭ (3 больных) и в 7,7 % в группе ОТМЭ (4 больных). Чаще всего рецидивы и отдаленные метастазы, как в лапароскопической группе, так и в группе ОТМЭ, возникали в течение первых 2 лет после операции. Частота возникновения

Таблица 3

Сроки выявления рецидивов и отдаленных метастазов РПК в зависимости от методики ТМЭ

Table 3

Terms of detection of relapses and distant metastases of RC depending on the type of TME

Сроки возврата заболевания (месяцы)	ЛТМЭ (n=8)		ОТМЭ (n=10)	
	местные рецидивы (n=5)	отдаленные метастазы (n=3)	местные рецидивы (n=6)	отдаленные метастазы (n=4)
6–12	2	–	2	–
13–18	1	1	2	1
19–24	1	–	1	–
25–30	–	1	1	1
31–36	1	1	–	2
Всего	5	3	6	4

Таблица 4

Зависимость частоты возврата заболевания от гистологической структуры опухоли и методики ТМЭ

Table 4

Frequency of relapses depending on the histological structure of the tumor and type of TME

Гистологическая структура РПК	ЛТМЭ (n=45)				ОТМЭ (n=52)			
	число больных		рецидивы и метастазы		число больных		рецидивы и метастазы	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Высокодифференцированная аденокарцинома	12	26,7	1	8,3	14	26,9	1	7,14
Умеренно дифференцированная аденокарцинома	27	60	5	18,5	31	59,6	7	22,5
Низкодифференцированная аденокарцинома	5	11,1	1	20	7	13,5	2	28,57
Муцинозная аденокарцинома	1	2,2	1	100	–	–	–	–

рецидивов и отдаленных метастазов, как после ЛТМЭ, так и после ОТМЭ, прямо коррелировала с гистологической структурой опухоли и была достоверно выше у больных с низкодифференцированной аденокарциномой (*табл. 4*).

Кроме гистологической структуры опухоли, на частоту развития местных рецидивов и отдаленных метастазов РПК влияют также глубина инфильтрации опухолью кишечной стенки, степень поражения регионарных лимфатических узлов. В нашем исследовании лишь в 3 наблюдениях (1 – после ЛТМЭ и 2 – после ОТМЭ) выявлены отдаленные метастазы. В остальных наблюдениях, как в группе ЛТМЭ, так и в группе ОТМЭ, местные рецидивы и отдаленные метастазы возникли у пациентов, у которых опухоль имела трансмуральную инвазию и глубоко прорастала в окружающую клетчатку (T_3, T_4). Еще более существенно возрастает частота возврата заболевания при наличии метастазов в регионарных лимфатических узлах (N_1–N_2).

Повторные операции по поводу возврата заболевания после ОТМЭ выполнены лишь у 2 (22,2 %) из 10 больных. Эти были пациентки в возрасте 49 и 56 лет, у которых были выявлены рецидивы РПК в зоне колоректального анастомоза. Этим пациентам впоследствии была выполнена брюшно-промежностная экстирпация прямой кишки, соответственно, через 18 и 22 месяцев после ОТМЭ. Повторные вмешательства выполнены еще 2 пациентам в возрасте 47 и 57 лет в связи с рецидивом РПК через 8 и 13 месяцев после ЛТМЭ. При этом у 47-летней пациентки были обнаружены рецидив рака в пресакральной области и метастаз опухоли в яичнике. Больной была выполнена брюшно-промежностная экстирпация прямой кишки и гистерэктомия с придатками матки. Спустя 12 месяцев у больной были выявлены метастазы в печень на фоне проводимой химиотерапии, и через 31 месяц после операции она умерла от прогрессирования злокачественного процесса. У 57-летней пациентки через 13 месяцев после ЛТМЭ были обнаружены метастазы в придатки матки и большой сальник. Выполнена двусторонняя тубовариэктомия с удалением большого сальника. Больная умерла спустя 33 месяца после операции от прогрессирования злокачественного процесса. Оставшимся 6 пациентам в связи с распространенностью РПК проводили только лучевое и химиотерапевтическое лечение, а также симптоматическую терапию. Все они умерли от генерализации злокачественного процесса в сроки от 1 до 4 лет. У большинства оперированных выживаемость еще не достигла 5-летнего уровня. 3-летние результаты прослежены у 63,8 % из 45 больных,

Таблица 5

3-летняя выживаемость больных в зависимости от распространенности опухолевого процесса и методов

Table 5

3-year survival of patients depending on the prevalence of the tumor process and methods

Стадия РПК по системе TNM	ЛТМЭ (n=30)		ОТМЭ (n=33)	
	общее число больных	число больных с 3-летней выживаемостью (%)	общее число больных	число больных с 3-летней выживаемостью (%)
T_1 N_0 M_0	2	2 (100)	3	3 (100)
T_2 N_0 M_0	3	3 (100)	4	4 (100)
T_2 $N_{1–2}$ M_0	9	8 (88,9)	10	9 (90)
T_3 N_0 M_0	6	5 (83, 3)	5	4 (80)
T_3 $N_{1–2}$ M_0	6	4 (66, 7)	6	5 (83,3)
T_4 $N_{1–2}$ M_0	4	2 (50)	5	2 (40)
Всего	30	24 (80)	33	27 (81,8)

Примечание: в скобках – %.

Таблица 6

5-летняя выживаемость больных в зависимости от распространенности РПК и методики ТМЭ

Table 6

5-year survival of patients depending on the prevalence of RC and type of TME

Стадия РПК по системе TNM	ЛТМЭ (n=19)		ОТМЭ (n=22)	
	число оперированных	число больных с 5-летней выживаемостью	число оперированных	число больных с 5-летней выживаемостью
T_1 N_0 M_0	2	2	2	2
T_2 N_0 M_0	2	2	3	3
T_2 $N_{1–2}$ M_0	6	5	7	5
T_3 N_0 M_0	4	1	4	1
T_3 $N_{1–2}$ M_0	3	1	4	1
T_4 $N_{1–2}$ M_0	2	0	2	0

перенесших ЛТМЭ, и у 58,9 % из 52 пациентов, перенесших ОТМЭ (*табл. 5*). При сравнительном анализе показателей 3-летней выживаемости больных обеих групп статистически достоверных различий выявлено не было ($p>0,05$). Так же, как и при развитии рецидивов заболевания, основными факторами, непосредственно влияющими на выживаемость больных, являются глубина инвазии опухолью кишечной стенки и степень поражения регионарных лимфатических узлов.

Как видно из данных *табл. 4*; *5*, по мере увеличения глубины опухолевой инвазии и степени поражения регионарных лимфатических узлов наблюдается снижение выживаемости пациентов как после ЛТМЭ, так и после ОТМЭ. На протяжении 5 лет после операции прослежена судьба 19 (42,2 %) из 45 пациентов, перенесших ЛТМЭ, и 22 (43,4 %) из 52 больных, которым была выполнена ОТМЭ. 5-летняя выживаемость в группе больных, перенесших ЛТМЭ, составила 57,9 % (выжили 11 больных). 8 (42,1 %) пациентов умерли в течение от 37 до 52 месяцев после операции. В группе пациентов, перенесших ОТМЭ, 5-летняя выживаемость составила 54,5 % (выжили 12 больных). Умерли 10 (45,5 %) пациентов в интервале от 37 до 55 месяцев после операции. Причиной смерти у всех больных явилась прогрессирующая эндогенная интоксикация, вызванная злокачественным процессом. Достоверных различий в показателях безрецидивной и общей (фактической) 5-летней выживаемости в основной и контрольной группах выявлено не было ($p>0,05$). Так, 5-летняя фактическая выживаемость после ЛТМЭ составила 57,8 %, безрецидивная 5-летняя выживаемость – 31,6 %. У пациентов, перенесших ОТМЭ, эти показатели составили 54,5 и 31,8 % соответственно. 5-летняя выживаемость больных в зависимости от распространенности опухолевого процесса и методики ТМЭ приведена в *табл. 6.*

Обсуждение. Сопоставление непосредственных и отдаленных результатов хирургического лечения больных РПК в зависимости от методики ТМЭ и вида хирургического доступа позволяет констатировать, что ЛТМЭ является безопасной и онкологически эквивалентной ОТМЭ операцией, которая при соблюдении онкологических принципов нисколько не уступает ОТМЭ в радикализме. На основании поликритериальной сравнительной оценки эффективности ЛТМЭ и ОТМЭ нами выявлено отсутствие статистически значимых и достоверных различий между такими показателями, как продолжительность опера-

тивного вмешательства, число удаленных лимфатических узлов, объем интраоперационной кровопотери, сроки восстановления моторно-эвакуаторной функции желудочно-кишечного тракта, средний послеоперационный койко-день, 3- и 5-летняя безрецидивная выживаемость пациентов. Вместе с тем в таких показателях раннего послеоперационного периода, как потребность в анальгетиках и начало энтерального питания, нами выявлены статистически значимые различия ($p<0,05$), доказывающие эффективность ЛТМЭ.

Приведенное нами исследование и анализ данных литературы [19–21, 26] позволяют утверждать, что, несмотря на отсутствие достоверных сведений о влиянии методики ТМЭ (лапароскопической или открытой) на качество выполнения ТМЭ, именно лапароскопический доступ имеет неоспоримые преимущества, свойственные эндовидеохирургической технологии. Нам представляется, что для оценки отдаленных онкологических результатов ЛТМЭ и определения ее места в хирургическом лечении РПК необходимы дальнейшее проведение рандомизированных контролируемых исследований и совершенствование лапароскопических операций на большом клиническом материале.

В ы в о д ы. 1. Использование ЛТМЭ при хирургическом лечении РПК не способствует увеличению частоты рецидивов заболевания и сокращению сроков выживаемости пациентов.

2. Частота рецидивов и отдаленных метастазов РПК прямо коррелирует с гистологической структурой и степенью дифференцировки опухоли. Различия между показателями 3- и 5-летней выживаемости пациентов обеих групп статистически не достоверны.

3. По мере увеличения глубины опухолевой инвазии и степени поражения регионарных лимфатических узлов наблюдается снижение выживаемости пациентов как после ЛТМЭ, так и после ОТМЭ. После ЛТМЭ фактическая выживаемость составила 80 %, безрецидивная 3-летняя выживаемость – 56,7 %. У пациентов, перенесших ОТМЭ, эти показатели составили 81,8 и 60,6 % соответственно. После ЛТМЭ 5-летняя фактическая выживаемость составила 57,8 %, безрецидивная 5-летняя выживаемость – 31,6 %. У пациентов, перенесших ОТМЭ, эти данные составили 54,5 и 31,8 % соответственно.

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. Ferlay J., Sverjomataram Y., Dikshit R. et al. Cancer incidence and mortality worldwide : sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012 // Int. J. Cancer. 2015. № 1. P. 359–386.
2. Kalyan A., Rozelle S. Neoadjuvant treatment of rectal cancer : where are we now? // Gastroenterol Rep (Oxf). 2016. Vol. 4, № 3. P. 206–209.
3. Habr-Gama A., Perez R. O. Sabbaga J. et al. Increasing the rates of complete response to neoadjuvant chemordiotherapy for distal rectal canser : results of a prospective study using additional chemotherapy during the resting period // Dis Colon Rectum. 2009. Vol. 52, № 12. P. 1927–1934.
4. Habr-Gama A., Perez R. O., Proscurshin I. et.al. Interval between surgery and neoadjuvant chemoradiation therapy for distal rectal cancer; does delayed surgery have an impact on outcome? // Jut. J. Radiat Oncol Biol. Phys. 2008. Vol. 71, № 4. P. 1181–1188.
5. Prediction in rectal cancer / E. C. Leestraten, P. J. Kuppen, C. J. Velde van de, C.A. Marijen // Semin. Radiat. Oncol. 2012. Vol. 22, № 2. P. 175–183.
6. Wong R. K., Berry S., Spithoff K. et al. Preoperative or postoperative therapy for stage II or III rectal cancer : an updated practice guideline // Clin Oncol. 2010. Vol. 22. P. 265–271.
7. Julian L. A., Thorson A. G. Current neoadjuvant strategies in rectal cancer // Surg. Oncol. 2010. Vol. 101, № 4. P. 321–326.
8. Kapiteijn E., Marijnen C. A., Nagtegaal I. D. et al. Preoperative radiotherapy combined with total mesorectal excision for resectable rectal cancer // N. Engl. J. Med. 2001. Vol. 345. P. 638–646.
9. Schrag D. Evolving role of neoadjuvant therapy in rectal cancer // Curr. Treat. Options. Oncol. 2013. Vol. 14, № 3. P. 350–364.
10. Захаренко А. А., Беляев М. А., Морозов А. Н. и др. Прогнозирование риска латерального метастазирования при раке прямой кишки // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2015. Т. 174, № 4. С. 30–33.
11. Тулина И. А., Журковский В. И., Бредихин М. И. и др. Селективный подход к мобилизации селезеночного изгиба при формировании низких колоректальных анастомозов после тотальной мезоректумэктомии // Хирургия. 2018. № 7. С. 41–46.
12. Хватов А. А., Майстренко Н. А., Сазонов А. А. и др. Возможности хирургического лечения пациентов с рецидивами рака прямой кишки // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2018. Т. 177, № 2. С. 39–45.
13. Quirke P. Training and quality assurance for rectal cancer : 20 years of data is enough // Lancet Oncol. 2003. Vol. 4, № 11. P. 695–702.
14. Quirke P., Durdey P., Dixon M. Local recurrence of rectal adenocarcinoma due to inadequate surgical resection. Histopathological study of lateral tumour spread and surgical excision // Lancet. 1986. Vol. 2. P. 996–999.
15. Heald R. J., Husband E. M., Ryall R. D. The mesorectum in rectal cancer surgery – the clue to pelvic recurrence? // Br. J. Surg. 1982. Vol. 69, № 10. P. 613–616.
16. Heald R. J., Moran B. J., Ryall R. D. et al. Rectal cancer : the Basingstoke experience of total mesorectal excision, 1978-1997 // Arch. Surg. 1998. Vol. 133, № 8. P. 894–899.
16. Heald R. J., Moran B. J., Ryall R. D. et al. Rectal cancer: the Basingstoke experience of total mesorectal excision, 1978-1997. Arch. Surg. 1998;133(8):894–899.
17. Heald R. I., Ryall R. D. H. Reccurence and curvuval after toral mesorectal excision for rectal cancer // Lancet. 1986. Vol. 1. P. 1479–1482.
18. Mac-Farlane J. K., Ryall R. D. H., Heald R. J. Mesorectal excision for rectal cancer // Lancet. 1993. Vol. 341 (8843). P. 457–460.
19. Расулов А. О., Мамедли З. З., Джумабаев Х. Э. и др. Мезоректуэктомия в лечении рака прямой кишки : лапароскопическая или трансанальная // Хирургия. 2016. № 5. С. 37–44.
20. Nagtegaal I. D., Velde C. J. van de, Worp E. van der et al. Macroscopic evaluation of rectal cancer resection specimen : clinical significance of the pathologist in quality control // J. Clin. Oncol. 2002. Vol. 20, № 7. P. 1729–1734.
21. Quirke P., Williams G. T. Minimum dataset for colorectal cancer histopathology reports. London : The Royal College of Pathologists, 2000.

22. Сидоров Д. В., Чиссов В. И., Бутенко А. В. и др. Тотальная мезректумэктомия в хирургическом лечении рака прямой кишки // Хирургия. 2010. № 7. С. 20–24.
23. Vennix S., Pelzers L., Bouvy N. Laparoscopic versus open total mesorectal excision for rectal cancer // Cochrane Database Syst Rev. 2014. № 4. P. 301–304.
24. Петрова Е. А. Лапароскопическая тотальная мезоректумэктомия у больных раком средне- и верхнеампулярного отделов прямой кишки. Оценка безопасности и онкологической адекватности : автореф. дис. … канд. мед. наук. СПб, 2017. 22 с.
25. Хубезов Д. А., Пучков К. В., Пучков Д. К. и др. Лапароскопическая тотальная мезоректумэктомия : обзор литературы // Колопроктология. 2016. № 4 (58). С. 87–93.
26. Bonjer H. J., Deijen C. L., Abis G. A. et al. Randomized trial of laparoscopic versus open surgery for rectal cancer // Surg. Endosc. 2015. Vol. 29, № 2. P. 334–348.
27. Kennedy R. H., Francis E. A., Wharton R. et al. Multicenter randomized controlled trial of conventional versus laparoscopic surgery for colorectal cancer within an Enhanced Recovery Programme : EnROL // J. Clin. Oncol. 2014. Vol. 32, № 17. P. 1804–1811.
28. Stevenson A. R., Solomon M. J., Lumley J. W. et al. Effect of laparoscopic-assisted resection vs open resection on pathological outcomes in rectal cancer : the AlaCaRT randomized clinical trial // JAMA. 2015. Vol. 314, № 13. P. 1356–1363.

REFERENCES

1. Ferlay J., Sverjomataram Y., Dikshit R. et al. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. Int. J. Cancer. 2015;(1):359–386.
2. Kalyan A., Rozelle S. Neoadjuvant treatment of rectal cancer: where are we now? Gastroenterol Rep (Oxf). 2016;4(3):206–209.
3. Habr-Gama A., Perez R. O. Sabbaga J. et al. Increasing the rates of complete response to neoadjuvant chemordiotherapy for distal rectal canser: results of a prospective study using additional chemotherapy during the resting period. Dis Colon Rectum. 2009;52(12):1927–1934.
4. Habr-Gama A., Perez R. O., Proscurshin I. et.al. Interval between surgery and neoadjuvant chemoradiation therapy for distal rectal cancer; does delayed surgery have an impact on outcome? Jut. J. Radiat Oncol Biol. Phys. 2008;71(4):1181–1188.
5. Leestraten E. C., Kuppen P. J., van de Velde C.J., Marijen C. A. Prediction in rectal cancer. Semin. Radiat. Oncol. 2012;22(2):175–183.
6. Wong R. K., Berry S., Spithoff K. et al. Preoperative or postoperative therapy for stage II or III rectal cancer: an updated practice guideline. Clin Oncol. 2010;22:265–271.
7. Julian L. A., Thorson A. G. Current neoadjuvant strategies in rectal cancer. Surg. Oncol. 2010; 101(4):321–326.
8. Kapiteijn E., Marijnen C. A., Nagtegaal I. D. et al. Preoperative radiotherapy combined with total mesorectal excision for resectable rectal cancer. N. Engl. J. Med. 2001;345:638–646.
9. Schrag D. Evolving role of neoadjuvant therapy in rectal cancer. Curr Treat Options Oncol. 2013;14(3):350–364.
10. Zaharenko A. A., Beljaev M. A., Morozov A. N., Danilov I. N., Stacenko A. A., Trushin A. A., Ten O. A., Vovin L. N. Prognozirovanie riska lateral'nogo metastazirovanija pri rake prjamoj kishki. Vestnik khirurgii im. I. I. Grekova. 2015;174(4)30–33. (In Russ.).
11. Tulina I. A., Zhukovskij V. I., Bredihin M. I., Tsuqulja P. B., Tsar'kov P. V. Selektivnyj podhod k mobilizatsii selezenochnogo izgiba pri formirovanii nizkih kolorektal'nyh anastomozov posle total'noj mezorektumektomii. Khirurgija. 2018;(7):41–46. (In Russ.).
12. Hvatov A. A., Maystrenko N. A., Sazonov A. A., Sherstnova E. M., Otochkin V. V. Vozmozhnosti khirurgicheskoqo lechenija patsientov s retsidivami raka prjamoj kishki. Vestnik khirurgii im. I. I. Grekova. 2018;177(2):39–45. (In Russ.).
13. Quirke P. Training and quality assurance for rectal cancer: 20 years of data is enough. Lancet Oncol. 2003;4(11):695–702.
14. Quirke P., Durdey P., Dixon M. Local recurrence of rectal adenocarcinoma due to inadequate surgical resection. Histopathological study of lateral tumour spread and surgical excision. Lancet. 1986;2:996–999.
15. Heald R. J., Husband E. M., Ryall R. D. The mesorectum in rectal cancer surgery – the clue to pelvic recurrence? Br. J. Surg. 1982;69(10): 613–616.
16. Heald R. J., Moran B. J., Ryall R. D. et al. Rectal cancer: the Basingstoke experience of total mesorectal excision, 1978-1997. Arch. Surg. 1998;133(8):894–899.
17. Heald R. I., Ryall R. D. H. Reccurence and curvuval after toral mesorectal excision for rectal cancer. Lancet. 1986;1:1479–1482.
18. Mac-Farlane J. K., Ryall R. D. H., Heald R. J. Mesorectal excision for rectal cancer. Lancet. 1993;341(8843):457–460.
19. Rasulov A. O., Mamedli Z. Z., Dzhumabaev H. E., Kulushev V. M., Kozlov N. A. Mezorectumektomija v lechenii raka prjamoj kishki: laparoskopicheskaja ili transanal'naja? Khirurgija. 2016;(5):37–44. (In Russ.).
20. Nagtegaal I. D., van de Velde C. J., van der Worp E. et al. Macroscopic evaluation of rectal cancer resection specimen: clinical significance of the pathologist in quality control. J. Clin. Oncol. 2002;20(7):1729–1734.
21. Quirke P., Williams G. T. Minimum dataset for colorectal cancer histopathology reports. London, The Royal College of Pathologists. 2000.
22. Sidorov D. V., Chissov V. I., Butenko A. V., Frank G. A., Majnovskaja O. A., Lozhkin M. V., Grishin N. A., Troitskij A. A. Total'naja mezorectumektomija v khirurqicheskom lechenii raka prjamoj kishki. Khirurgija. 2010;(7):20–24. (In Russ.).
23. Vennix S., Pelzers L., Bouvy N. Laparoscopic versus open total mesorectal excision for rectal cancer. Cochrane Database Syst Rev. 2014;(4): 301–304.
24. Petrova E. A. Laparoskopicheskaja total'naja mezorectumektomija u bol'nyh rakom sredne- i verhneampuljarnogo otdelov prjamoj kishki. Otsenka bezopasnosti I onkologicheskoj adekvatnosti. Avtoreferat dis. … kand. med. nauk. Saint Petersburg. 2017:22.
25. Hubezov D. A. Puchkov K. V., Puchkov D. K., Ogorel'tsov A. Yu., Rodimov S. V., Hubezov L. D. Laparoskopicheskaja total'naja mezorectumektomija (obzor literatury). Koloproktologija. 2016;4(58):87–93.
26. Bonjer H. J., Deijen C. L., Abis G. A. et al. Randomized trial of laparoscopic versus open surgery for rectal cancer. Surg. Endosc. 2015;29(2): 334–348.
27. Kennedy R. H., Francis E. A., Wharton R. et al. Multicenter randomized controlled trial of conventional versus laparoscopic surgery for colorectal cancer within an Enhanced Recovery Programme: EnROL. J. Clin. Oncol. 2014;32(17):1804–1811.
28. Stevenson A. R., Solomon M. J., Lumley J. W. et al. Effect of laparoscopic-assisted resection vs open resection on pathological outcomes in rectal cancer: the AlaCaRT randomized clinical trial. JAMA. 2015;314(13):1356–1363.

Сведения об авторах:

Алиев Садай Агалар оглы (e-mail: sadayaliyev1948@mail.ru), д-р мед. наук, профессор кафедры хирургических болезней № 1; *Азимов Эльман Гарби оглы* (e-mail: elman-azimov@mail.ru), канд. мед. наук, асситент кафедры хирургических болезней № 1; Азербайджанский медицинский университет, Азербайджан, Баку, ул. Братьев Мардановых, д. 100.

© CC Коллектив авторов, 2019
УДК 616.381-002-089.85-009.188.4
DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-89-94

ПОКАЗАНИЯ К ПРОГРАММИРОВАННЫМ САНАЦИОННЫМ РЕЛАПАРОТОМИЯМ ПРИ РАСПРОСТРАНЕННОМ ПЕРИТОНИТЕ

А. Н. Вачев[1], В. К. Корытцев[1]*, В. Ю. Щербатенко[1,2], С. С. Скупченко[2], А. М. Краснослободцев[2]

[1] Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Самара, Россия
[2] Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Самарская городская клиническая больница № 1 имени Н. И. Пирогова», г. Самара, Россия

Поступила в редакцию 25.02.19 г.; принята к печати 09.10.19 г.

ВВЕДЕНИЕ. Распространенный перитонит остается актуальной проблемой современной медицины и по-прежнему сопровождается высокой летальностью.

ЦЕЛЬ. Разработка объективного и простого в исполнении способа определения показаний к программированной релапаротомии у пациентов с распространенным перитонитом на основании определения агрессивности его течения.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ. Работа основана на результатах лечения 100 больных с распространенным перитонитом. В зависимости от значения pH экссудата брюшной полости пациенты были разделены на 2 группы. 1-ю группу составили пациенты со значением pH экссудата брюшной полости более 6,2 (75 больных), а 2-ю группу – пациенты со значением pH экссудата брюшной полости 6,2 и менее (25 больных).

РЕЗУЛЬТАТЫ. В результате проведенного лечения в 1-й группе летальность составила 12,0 %. Во 2-й группе летальность составила 56,0 %. Разница статистически значима ($p<0,001$). В 1-й группе 4 (5,3 %) пациентам выполнили релапаротомии, а во 2-й группе 17 (68,0 %) пациентам выполнили релапаротомии. Разница статистически значима ($p<0,001$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Сделан вывод о том, что при значении pH экссудата 6,2 и менее и отсутствии явного клинического улучшения пациенту показано выполнение санационной программированной релапаротомии не позднее 48 ч от первой операции.

Ключевые слова: *распространенный перитонит, санационные релапаротомии, показания*

Для цитирования: Вачев А. Н., Корытцев В. К., Щербатенко В. Ю., Скупченко С. С., Краснослободцев А. М. Показания к программированным санационным релапаротомиям при распространенном перитоните. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2019;178(5):89–94. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-89-94.

* **Автор для связи:** Владимир Константинович Корытцев, ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Самара, пр. Карла Маркса, д. 165Б. E-mail: kvk520@mail.ru.

INDICATIONS FOR THE PROGRAMMED REMEDIAL RELAPAROTOMIES IN DIFFUSE PERITONITIS

Alexey N. Vachev[1], Vladimir K. Koryttsev[1]*, Valery Yu. Sherbatenko[1,2], Sergey S. Skupchenko[2], Andrey M. Krasnoslobodtsev[2]

[1] Samara State Medical Univesity, Samara, Russia
[2] Samara City clinical Hospital № 1 named after N. I. Pirogov, Samara, Russia

Received 25.02.19; accepted 09.10.19

INTRODUCTION. Diffuse peritonitis remains a topical problem of modern medicine and is still associated with high mortality.

The OBJECTIVE of this work was to develop an objective and easy-to-perform method for determining the indications for programmed relaparotomy in patients with diffuse peritonitis on the basis of determining the aggressiveness of its course.

MATERIAL AND METHODS. The work was based on the results of treatment of 100 patients with diffuse peritonitis. Depending on the pH of the exudate of the peritoneal cavity, the patients were divided into 2 groups. The first group consisted of patients with pH value of peritoneal exudate more than 6.2 (75 patients), and the second group consisted of patients with pH value of peritoneal exudate 6.2 and less (25 patients).

RESULTS. As a result of the treatment in group I, the mortality rate was 12.0 %. In group II, the mortality rate was 56.0 %. The difference was statistically significant (p<0.001). In group I, 4 patients underwent relaparotomy (5.3 %), and in group II, 17 patients underwent relaparotomy (68.0 %). The difference was statistically significant (p<0.001).

CONCLUSION. We concluded that at pH value of exudate 6.2 or less and the absence of obvious clinical improvement, the patient had been showed to performance the programmed remedial relaparotomy no later than 48 hours from the first operation.

Keywords: *diffuse peritonitis, remedial relaparotomies, indications*

For citation: Vachev A. N., Koryttsev V. K., Sherbatenko V. Yu., Skupchenko S. S., Krasnoslobodtsev A. M. Indications for the programmed remedial relaparotomies in diffuse peritonitis. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2019;178(5):89–94. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-89-94.

* **Corresponding author:** Vladimir K. Koryttsev, Samara State Medical Univesity, 165 pr. Karla Marksa, Samara, Russia. E-mail: kvk520@mail.ru.

Введение. Лечение больных с распространенным перитонитом остается актуальной проблемой современной медицины [1–4]. По данным большинства авторов [5, 6], средняя летальность сохраняется на уровне 20–30 %, достигая цифр более 50 % при развитии полиорганной недостаточности и сепсиса.

Цель – разработать объективный и простой в исполнении способ определения показаний к программированной релапаротомии у пациентов с распространенным перитонитом посредством определения агрессивности его течения.

Материал и методы. В исследование были включены 100 пациентов, проходивших лечение в Самарской городской клинической больнице № 1 им. Н. И. Пирогова и клинике факультетской хирургии Самарского государственного медицинского университета с развившимся распространенным перитонитом. Критерии включения: наличие распространенного перитонита; длительность заболевания более 6 ч; причина перитонита – перфорация стенки желудка или кишечника в различных отделах. Критерии исключения: наличие у пациента тромбоза мезентериальных сосудов; онкологические заболевания с неудалимой опухолью, патология желчевыводящей системы и поджелудочной железы как причина перитонита.

Все пациенты поступали в стационар в экстренном порядке. Распределение больных по возрасту и полу приведено в *табл. 1*.

Всем больным, кроме физикального обследования, выполняли исследование общего анализа крови с подсчетом лейкоформулы, группы крови и резус-фактора, развернутого биохимического анализа крови, общего анализа мочи, электрокардиографию, ультразвуковое исследование органов брюшной полости и обзорную R-скопию брюшной полости. Проводили инфузионную терапию, антибиотикотерапию и дезинтоксикационную терапию. Все 100 пациентов были оперированы. Оперативные вмешательства были направлены на устранение источника перитонита, санацию и дренирование брюшной полости. После операции всем больным проводили измерение внутрибрюшного давления для контроля компартмент-синдрома. Для этого использовали катетер, установленный в мочевой пузырь. Операцию завершали ушиванием брюшной полости. Если планировали выполнить программированную релапаротомию, то операцию завершали формированием лапаростомы.

Во время первой операции всем пациентам забирали экссудат из брюшной полости и проводили посев для изучения характера микрофлоры и ее чувствительности к антибиотикам.

Кроме этого, тотчас после выполнения лапаротомии для определения агрессивности развившегося перитонита мы про-

Таблица 1

Распределение больных по возрасту и полу

Table 1

Distribution of patients by age and sex

Возраст пациента, лет	Мужчины	Женщины	Всего
До 20	5	2	7
21–40	11	6	17
41–60	19	13	32
61–80	16	22	38
Старше 80	1	5	6
Всего	52 (52)	48 (48)	100 (100)

Примечание: здесь и далее в скобках – %.

Таблица 2

Распределение больных в зависимости от времени поступления

Table 2

Distribution of patients depending on the time of admission

Время поступления, ч	1-я группа	2-я группа	Сопоставимость
До 24	31 (39,2)	4 (19,0)	p=0,143
Свыше 24	48 (60,8)	17 (81,0)	
Всего	79 (100)	21 (100)	

Таблица 3

Причины перитонита при поступлении в стационар

Table 3

Causes of peritonitis when entering the hospital

Причина перитонита	1-я группа	2-я группа	Сопоставимость
Перфорация язвы желудка, двенадцатиперстной кишки	56 (70,7)	7 (33,3)	p=0,002
Перфорация тонкой кишки (кишечная непроходимость, болезнь Крона)	5 (5,3)	5 (23,8)	p=0,050
Острый перфоративный аппендицит	13 (14,7)	2 (9,6)	p=0,655
Перфорация толстой кишки (дивертикулярная болезнь, опухоли)	5 (9,3)	7 (33,3)	p=0,003
Всего	79 (100)	21 (100)	

Таблица 4

Распределение больных сравниваемых групп в зависимости от тяжести перитонита (Мангеймский индекс перитонита)

Table 4

Distribution of patients of compared groups depending on the severity of peritonitis (Mannheim Peritonitis Index)

Степень тяжести перитонита	1-я группа	2-я группа	Сопоставимость
I	44 (55,7)	3 (14,3)	p=0,002
II	22 (27,8)	8 (38,1)	p=0,521
III	13 (16,5)	10 (47,6)	p=0,007
Всего	79 (100)	21 (100)	

водили исследование pH экссудата брюшной полости. Время исследования не превышало 10 мин и не затягивало выполнение операции.

Выполненное исследование является продолжением проводимой в клинике работы. В ранее проведенных исследованиях было показано, что, ориентируясь на значение pH экссудата брюшной полости, возможно судить об агрессивности перитонита и индивидуализированно принимать решение об объеме выполняемой операции у больных с перфорацией язвы двенадцатиперстной кишки [7] .

В данном исследовании была проверена гипотеза о том, возможно ли по значению pH экссудата брюшной полости принимать решение о проведении программированной релапаротомии. Для этого больные были разделены на 2 группы. 1-ю группу составили 79 пациентов, при лечении которых релапаротомию не выполняли. 2-ю группу составил 21 пациент, при лечении которых выполняли релапаротомии. В данном исследовании при принятии решения о релапаротомии мы основывались на общепризнанных критериях, ретроспективно сопоставив их со значением pH экссудата брюшной полости в каждой группе больных.

Распределение больных в зависимости от времени поступления в стационар приведено в *табл. 2*.

Критериями, на основании которых мы считали показанной релапаротомию, были сохраняющийся после операции парез желудочно-кишечного тракта, развившаяся олигурия, появление после операции и нарастание печеночной и почечной недостаточности, изменение характера отделяемого по дренажам, нарастание интоксикации, сохраняющийся компартмент-синдром.

Причины перитонита у пациентов сравниваемых групп приведены в *табл. 3*.

Во 2-й группе пациентов статистически значимо было больше пациентов с перфорацией стенки толстой кишки и меньше пациентов с перфорацией стенки желудка и двенадцатиперстной кишки.

Степень тяжести перитонита оценивали по Мангеймскому индексу перитонита. Распределение больных в зависимости от тяжести перитонита показано в *табл. 4*.

Во 2-й группе пациентов статистически значимо чаще встречалась III степень тяжести перитонита и реже – I степень тяжести.

Степень выраженности полиорганной недостаточности оценивали по индексу SOFA. Распределение больных в зависимости от выраженности полиорганной недостаточности приведено в *табл. 5*.

Во 2-й группе пациентов статистически значимо чаще встречались пациенты с более выраженными проявлениями полиорганной недостаточности.

Статистический анализ полученных данных проводили с использованием программы «Statistica 6.0». Для обнаружения различия между сравниваемыми группами рассчитывали

Таблица 5

Распределение больных сравниваемых групп в зависимости от выраженности полиорганной недостаточности (SOFA)

Table 5

Distribution of patients of compared groups depending on the expression of multi-organ insufficiency (SOFA)

Индекс SOFA, баллы	1-я группа	2-я группа	Сопоставимость
3–6	66 (83,5)	11 (52,4)	p=0,003
7–9	12 (15,2)	6 (28,6)	p=0,156
10 и более	1 (1,3)	4 (19,0)	p=0,006
Всего	79 (100)	21 (100)	

Таблица 6

Характер высеянной микрофлоры в экссудате брюшной полости

Table 6

The nature of the sowed microflora in exudate of an abdominal cavity

Характер микрофлоры	1-я группа	2-я группа	Сопоставимость
Микрофлора не высеяна	27 (34,2)	0	p=0,005
Грибковая микрофлора	6 (7,6)	1 (4,8)	p=0,977
Кокковая микрофлора	11 (13,9)	0	p=0,156
Бациллярная микрофлора	23 (29,1)	10 (47,6)	p=0,109
Миксты возбудителей	12 (15,2)	10 (47,6)	p=0,002
Всего	79 (100)	21 (100)	

Таблица 7

Количественные характеристики микрофлоры у пациентов обеих групп

Table 7

Quantities of microflora in patients of both groups

Количество микрофлоры, КОЕ/мл	1-я группа	2-я группа	Сопоставимость
10^3–10^4	22 (27,8)	4 (19,0)	p=0,592
10^5–10^6	57 (72,2)	17 (81,0)	
Всего	79 (100)	21 (100)	

χ^2 Пирсона, при этом если одно из значений было равно 5 или менее, рассчитывали этот показатель с поправкой Йейтса. Для установления корреляционной связи рассчитывали коэффицент Спирмена. Статистические различия считались значимыми при $p<0,05$. Рассчитывали также чувствительность (Se) и специфичность признака (Sp).

Результаты. В результате проведенного лечения из 100 пациентов 77 (77,0 %) человек выздоровели и 23 (23,0 %) умерли. В 1-й группе из 79 пациентов умерли 7 человек, летальность составила 8,9 %. Во 2-й группе из 21 пациента умерли 16 человек, летальность составила 76,2 %. χ^2 Пирсона составил 42,47 ($p<0,001$). Разница статистически значима.

Всем пациентам 2-й группы (n=21) были выполнены программированные релапаротомии. Из них 1 релапаротомия была выполнена 11 больным, 2 релапаротомии – 6 больным, 3 релапаротомии – 2 больным, 4 релапаротомии – 1 больному и еще 1 больному выполнили 5 релапаротомий.

Результаты посева экссудата брюшной полости пациентов, вошедших в исследование, приведены в *табл. 6*.

Грибковая микрофлора у всех пациентов, вошедших в исследование, была представлена *Candida albicans*, кокковая микрофлора была представлена бактериями рода *Streptococcus* и *Staphylococcus*. Бациллярная микрофлора у всех этих больных была представлена различными видами факультативных анаэробов из семейства *Enterobacter*, *Escherichia coli* или *Proteus*. Миксты микрофлоры были представлены сочетанием бациллярной микрофлоры с грибковой, кокковой или бациллярной микрофлорой. При сочетании в миксте 2 бациллярных микроорганизмов эти микроорганизмы принадлежали разным семействам.

У пациентов 2-й группы статистически значимо чаще – на 32,4 % – высевались миксты возбудителей (p=0,002), бациллярные возбудители высеяны на 18,5 % чаще, что оказалось статистически незначимо (p=0,109). Всего бациллярный возбудитель был высеян у 95,2 % пациентов 2-й группы. Кроме того, ни у одного из пациентов 2-й группы не были высеяны кокковые микроорганизмы в качестве монокультуры, а грибковые микроорганизмы были высеяны только у 1 (4,8 %) пациента.

Количественные характеристики микрофлоры у пациентов обеих групп приведены в *табл. 7*.

Была изучена закономерность того, как характер микрофлоры влияет на значение pH экссудата брюшной полости. Полученные данные в обеих группах больных приведены в *табл. 8*.

Затем был проведен анализ значений pH экссудата брюшной полости у пациентов 2-й группы и умерших больных 1-й группы.

Основная масса пациентов 2-й группы и более половины умерших пациентов 1-й группы имели pH экссудата брюшной полости 6,2 и менее. Поэтому было выполнено определение корреляционной связи между необходимостью выполнения релапаротомии и значением pH экссудата брюшной полости у пациента. С помощью коэффициента Спирмена установлено, что при значении pH экссудата брюшной полости 6,2 и менее имеется сильная корреляционная связь между этими двумя параметрами. Коэффициент Спирмена равен 0,973 ($p<0,05$). Таким образом, отмечено совпадение значения pH экссудата брюшной полости при наличии в экссудате бациллярной микрофлоры или микста возбудителей и значения pH экссудата брюшной

Таблица 8

Значение pH экссудата брюшной полости в зависимости от характера высеянной микрофлоры

Table 8

pH value of exudate of an abdominal cavity depending on the nature of the sowed microflora

Характер микрофлоры экссудата	Среднее значение уровня pH
Микрофлора не высеяна (n=27)	(6,59±0,11)
Кокковая микрофлора (n=11)	(6,77±0,10)
Грибковая микрофлора (n=7)	(6,49±0,25)
Бациллярная микрофлора (n=33)	(6,22±0,08)
Миксты возбудителей (n=22)	(6,24±0,13)

полости у пациентов, при лечении которых выполняли релапаротомии.

Для подтверждения проверяемой гипотезы пациенты, вошедшие в исследование, были разделены на 2 совокупности. Первую совокупность составили пациенты, значение pH экссудата брюшной полости которых был более 6,2. А вторую совокупность составили пациенты, у которых этот показатель составил 6,2 и менее.

Выполнено сравнение числа релапаротомий в обеих совокупностях.

Оказалось, что значение pH экссудата брюшной полости пациентов статистически значимо влияло на необходимость выполнения релапаротомии. При этом чувствительность признака (Se) «значение pH экссудата брюшной полости 6,2 и менее» составила 81,0 %, а его специфичность (Sp) – 89,9 %.

Обсуждение. Одним из важных моментов успешности лечения больного с распространенным перитонитом является своевременно выполненное и адекватное по объему оперативное вмешательство. Необходимость повторных вмешательств при распространенном перитоните во многом зависит от степени контаминации брюшной полости [3], что, согласно полученным данным, прямо пропорционально агрессивности течения перитонита. Именно поэтому интраоперационная диагностика микробного пейзажа так важна при выборе тактики лечения таких пациентов. Но метода быстрой и объективной диагностики микробного пейзажа брюшной полости при перитоните в проработанной нами литературе мы не нашли. И именно поэтому выполнение релапаротомии у больных без полиорганной недостаточности в реальной клинической практике происходит, как правило, с запозданием.

Важным показателем, характеризующим течение перитонита, оказался pH экссудата брюшной полости. В норме pH в брюшной полости составляет 7,4. Этот показатель поддерживается буферными системами. Попадание содержимого желудочно-кишечного тракта в брюшную полость приводит к развитию воспаления и сдвигу этого показателя в кислую сторону. Далее, за счет экссудации жидкости в свободную брюшную полость и действия буферных систем, организм стремится вернуть показатель pH брюшной полости к заданному значению. Однако присоединение микробного компонента препятствует этому. Продукты жизнедеятельности микроорганизмов в условиях недостатка кислорода, а особенно появление в экссудате факультативных анаэробов с конечным продуктом обмена в виде молочной кислоты, смещают показатель pH вновь в кислую сторону. При этом увеличение количества микроорганизмов прямо пропорционально сдвигу значения pH экссудата. Таким образом, чем слабее буферные системы справляются с микробной агрессией, чем выше контаминация, тем больше закисление среды. Именно поэтому значение pH экссудата дает нам возможность косвенно судить как о характере флоры, вызвавшей перитонит, так и об агрессивности течения перитонита. Чувствительность данного признака составила 81,0 %, а его специфичность – 89,9 %. Это, в свою очередь, позволяет индивидуально решать вопрос о необходимости выполнения программированной санационной релапаротомии у каждого конкретного пациента уже на этапе выполнения первой операции, еще до развития у больного полиорганной недостаточности.

Выводы. 1. Показатель pH экссудата брюшной полости объективно характеризует агрессивность течения перитонита, характер микрофлоры в экссудате брюшной полости и может быть использован как дополнительный критерий для определения показаний к программированной санационной релапаротомии уже при выполнении первой операции при отсутствии полиорганной недостаточности.

2. Значение pH экссудата брюшной полости 6,2 и менее свидетельствует о наличии в экссудате брюшной полости микста возбудителей или факультативных бациллярных анаэробов, и поэтому у таких больных при отсутствии явного клинического улучшения в течение 48 ч у пациента необходимо решить вопрос о выполнении санационной программированной релапаротомии.

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. Компрессионные анастомозы никелид-титановыми кольцами при перитоните / М. Д. Дибиров, А. И. Исаев, В. С. Фомин, М. О. Чупалов // Хирургия. 2018. № 5. С. 51–57.
2. Ларичев А. Б., Покровский Е. Ж. Видеолапароскопические технологии в этапной санации брюшной полости при распространенном гнойном перитоните // Хирургия. 2015. № 2. С. 44–49.
3. Острый перитонит : нац. клин. рекомендации. М., 2017. 91 с.
4. Перитонит : практ. рук. / под ред. В. С. Савельева, Б. Р. Гельфанда, М. И. Филимонова. М. : Литтера, 2006. 208 с.
5. Анисимов А. Ю., Андреев А. И. Хирургические аспекты лечебной программы вторичного распространенного гнойного перитонита // Материалы XII Съезда хирургов России. Ростов н/Д, 2015. С. 9–12.
6. Власов А. П., Зайцев П. П., Власов П. А. и др. Новый способ прогнозирования эндогенной интоксикации у больных с перитонитом // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2017. № 6. С. 55–59.
7. Определение агрессивности течения перитонита (пилотное исследование) / А. Н. Вачев, В. К. Корытцев, В. Ю. Щербатенко, С. С. Скупченко // Хирургия. 2018. № 11. С. 31–34.

REFERENCES

1. Dibirov M. D., Isaev A. I., Fomin V. S., Chupalov M. O. Kompressionnye anastomozy nikelid-titanovymi kol'cami pri peritonite. Khirurgiya. 2018;(5):51–57. (In Russ.).
2. Larichev A. B., Pokrovskij E. Zh. Videolaparoskopicheskie tekhnologii v etapnoj sanacii bryushnoj polosti pri rasprostranennom gnojnom peritonite. Khirurgiya. 2015;(2):44–49. (In Russ.).
3. Ostryj peritonit: nacional'nye klinicheskie rekomendacii. Moscow. 2017: 91. (In Russ.).
4. Peritonit: prakticheskoe rukovodstvo. Pod red. V. S. Savel'eva, B. R. Gel'fanda, M. I. Filimonova. Moscow, Littera. 2006:208. (In Russ.).
5. Anisimov A. Yu., Andreev A. I. Khirurgicheskie aspekty lechebnoj programmy vtorichnogo rasprostranennogo gnojnogo peritonita. Materialy XII S"ezda khirurgov Rossii. Rostov-na-Donu. 2015:9–12. (In Russ.).
6. Vlasov A. P. , Zajcev P. P., Vlasov P. A., Polozova E. I., Bolotskih V. A., Vlasova T. I., Vasil'ev V. V. Novyj sposob prognozirovaniya endogennoj intoksikacii u bol'nyh s peritonitom. Vestnik khirurgii im. I. I. Grekova. 2017;(6):55–59. (In Russ.).
7. Vachev A. N., Korytcev V. K., Shcherbatenko V. Yu., Skupchenko S. S. Opredelenie agressivnosti techeniya peritonita (pilotnoe issledovanie). Khirurgiya. 2018;(11):31–34. (In Russ.).

Сведения об авторах:

*Вачев Алексей Николаевич** (e-mail: anvachev@maii.ru), д-р мед. наук, профессор кафедры факультетской хирургии, заведующий кафедрой; *Корытцев Владимир Константинович** (e-mail: kvk520@maii.ru), д-р мед. наук, доцент кафедры факультетской хирургии; *Щербатенко Валерий Юрьевич** ** (e-mail: scherbatenko.v@maii.ru), врач-хирург хирургического отделения № 6, соискатель ученой степени канд. мед. наук; *Скупченко Сергей Сергеевич*** (e-mail: zenith.1983@inbox.ru), врач-хирург хирургического отделения № 6; *Краснослободцев Андрей Михайлович** (e-mail: andreyred163@mail.ru), врач-хирург хирургического отделения № 6; * Самарский государственный медицинский университет, Россия, г. Самара, пр. Карла Маркса, д. 165Б; ** Самарская городская клиническая больница № 1 им. Н. И. Пирогова, 443096, Россия, г. Самара, ул. Полевая, д. 80.

© CC Коллектив авторов, 2019
УДК 616.34-006.6-06-005.1-089.197.4-089.168
DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-95-102

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСТРЕННЫХ ХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПО ПОВОДУ КОЛОРЕКТАЛЬНОГО РАКА, ОСЛОЖНЕННОГО КРОВОТЕЧЕНИЕМ

С. Н. Щаева*

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

Поступила в редакцию 04.10.18 г.; принята к печати 09.10.19 г.

ЦЕЛЬ. Оценка онкологических результатов 5-летней выживаемости больных колоректальным раком (КРР), осложненным кровотечением, перенесших экстренные резекционные вмешательства.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ. Материал для исследования – данные о 240 больном с КРР, осложненным кровотечением, получивших лечение в общехирургических и специализированных стационарах г. Смоленска в период с 2001 по 2013 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Из 240 больных с КРР, осложненным кровотечением, 233 перенесли экстренные резекционные вмешательства. Статистически значимые различия выявлены по R1 и числу исследованных лимфатических узлов между колопроктологическим и общехирургическим стационарами (p=0,01, p<0,001) и онкологическим и общехирургическим стационарами (p=0,016, p<0,0001). Показатели 5-летней общей выживаемости и безрецидивной выживаемости оказались больше у больных, перенесших экстренные хирургические вмешательства в специализированных стационарах (p=0,00217, p=0,0143).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. При кровотечении из опухоли летальность после операции составила 17,9 %, частота тяжелых послеоперационных осложнений (осложнения IIIb–IVb по Clavien – Dindo) – 44,7 %.

Ключевые слова: *осложненный кровотечением колоректальный рак, экстренные резекционные вмешательства, безрецидивная выживаемость*

Для цитирования: Щаева С. Н. Результаты экстренных хирургических вмешательств по поводу колоректального рака, осложненного кровотечением. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2019;178(5):95–102. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-95-102.

*** Автор для связи:** Светлана Николаевна Щаева, ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России, 214019, Россия, г. Смоленск, ул. Крупской, д. 28. E-mail: shaeva30@mail.ru.

RESULTS OF EMERGENCY SURGICAL INTERVENTIONS FOR COLORECTAL CANCER COMPLICATED BY BLEEDING

Svetlana N. Schaeva*

Smolensk State Medical University, Smolensk, Russia

Received 04.10.19; accepted 09.10.19

The OBJECTIVE was to evaluate oncological results of five-year survival of patients with colorectal cancer (CRC) complicated by bleeding who underwent emergency resections.

MATERIAL AND METHODS. The study included the data of 240 patients with CRC complicated by bleeding treated in General and specialized surgical hospitals in Smolensk between 2001 and 2013 (13 years).

RESULTS. Of 240 patients with CRC complicated by bleeding, 233 underwent emergency resections. Statistically significant differences were revealed in R1 and the number of investigated lymph nodes between the coloproctological and General surgical hospitals (p=0.01, p<0.001) and oncological and General surgical hospitals (p=0.016, p<0.0001). The indicators of 5-year overall and relapse-free survival were more in patients who had underwent emergency surgical interventions in specialized hospitals (p=0.00217, p=0.0143).

CONCLUSION. When bleeding from the tumor, the mortality rate after surgery was 17.9%, the frequency of severe postoperative complications (IIIb-IVb complications according to Clavien-Dindo) – 44.7%.

Keywords: *colorectal cancer complicated by bleeding, emergency resections, five-year overall survival and relapse-free survival*

For citation: Schaeva S. N. Results of emergency surgical interventions for colorectal cancer complicated by bleeding. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2019;178(5):95–102. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-95-102.

*** Corresponding author:** Svetlana N. Schaeva, Smolensk State Medical University, 28 Krupskoy street, Smolensk, Russia, 214019. E-mail: shaeva30@mail.ru.

Введение. Колоректальный рак (КРР) устойчиво занял 2-е место среди злокачественных заболеваний [1]. Кровотечение является относительно постоянным признаком КРР, но, в отличие от новообразований желудка, при опухолях толстой кишки редко бывает профузным. Частота данного осложнения составляет 1,2–13,3 % [2–5]. Основной причиной кровотечения является распад опухоли с повреждением ее ткани и кровеносных сосудов. В терминальной стадии данное осложнение обусловлено нарушениями свертывающейся системы крови за счет поражения печени [3]. По данным одних авторов [2, 4, 5], профузное кишечное кровотечение в 3 раза чаще наблюдается при локализации опухоли в левой половине толстой кишки, и у 68 % больных кровотечение встречается при запущенных стадиях ракового процесса. Другие авторы [3, 6] отмечали кровотечение в 20,8 % случаев при опухолях левой, в 18,7 % – правой половины толстой кишки и в 60,4 % – при раке прямой кишки. Большой объем кровопотери не характерен для злокачественных новообразований прямой кишки и встречается в 10–15 % случаев [7]. Профузное кровотечение как осложнение рака прямой кишки наблюдается 2–7,4 % случаев [8]. При раке прямой кишки основным источником профузного кровотечения становится аррозия крупного или нескольких мелких по диаметру сосудов. В случае развития данного кровотечения необходимо выполнение радикального хирургического вмешательства, что делает невозможным проведение предоперационной химиолучевой терапии. Данные обстоятельства негативно влияют на безрецидивную выживаемость больных [9]. У больных КРР, осложненным кровотечением, большое значение при выборе лечебной тактики имеют локализация опухоли, объем кровотечения и, соответственно, выраженность постгеморрагической анемии [2, 4, 10]. В случае наличия профузного кровотечения, угрожающего жизни пациента, показана экстренная операция. В настоящее время отсутствуют проспективные рандомизированные исследования, сравнивающие различные методы лечения больных с колоректальным раком, осложненным кровотечением, такие как эндоскопический гемостаз, селективная ангиография, хирургический метод [10] .

Имеется большое число публикаций об осложнениях колоректального рака в виде острой обтурационной толстокишечной непроходимости ободочной и прямой кишки. Однако сведений о таком осложнении колоректального рака, как кровотечение, недостаточно. Это осложнение характеризуется тяжестью, значительным числом послеоперационных осложнений, более высокой летальностью, а также неудовлетворительными отдаленными результатами, что и определило актуальность исследования.

Цель исследования – оценка онкологических результатов 5-летней выживаемости больных КРР, осложненным кровотечением, перенесших экстренные резекционные вмешательства.

Материал и методы. Пациенты с диагнозом «КРР, осложненный кровотечением», экстренно прооперированные непосредственно после госпитализации или ухудшения состояния в период динамического наблюдения – в трех хирургических стационарах общего профиля и отделениях колопроктологии Больницы скорой медицинской помощи и абдоминальной онкологии Областного онкологического диспансера, с января 2001 по декабрь 2013 г., вошедшие в базу данных, были мониторированы по отдаленным результатам лечения за период от 0 до 60 месяцев при повторных госпитализациях, по данным канцеррегистра. Завершение исследования для каждого пациента подтверждалось датой последнего осмотра (для доживших 5-летний рубеж) или датой летального исхода. Предоперационную подготовку проводили очень ограниченный период времени, что было связано с экстренностью сроков оказания помощи. Объем проведенной терапии соответствовал схемам экстренной хирургии. Неотложная диагностика выполнялась в минимальном объеме: обзорная рентгенография органов брюшной полости, ультразвуковое исследование (УЗИ) органов брюшной полости, пальцевое исследования прямой кишки, общеклинические исследования, фиброколоноскопия. Тяжесть состояния зависела от сроков с момента появления симптомов кишечного кровотечения до госпитализации, выраженности анемии, стадии злокачественной опухоли. Для оценки тяжести кровопотери использовали классификация по А. И. Горбашко (1982) и шкалы Blatchford. Для определения стадии опухолевого процесса использовали классификацию злокачественных опухолей TNM (UICC, Международный противораковый союз), 7-е издание (2009). Для обозначения локализации использовали топографический диагноз МКБ-10. Послеоперационную летальность оценивали как летальный исход от любой причины, произошедший в течение 30 суток после оперативного вмешательства. Для сопоставления результатов, полученных в различных по специализации стационарах, все выполненные оперативные вмешательства были разделены на одноэтапные (ОЭ), многоэтапные с удалением опухоли на первом этапе (МЭУОПЭ), многоэтапные с удалением опухоли на втором этапе (МЭУОВЭ). В анализе полученных результатов основную роль играли патогистологические и статистические методы. Для статистического анализа применяли средства программного обеспечения «Statistica 10», «SPSS 20» и «Excel» («Microsoft Office», 2010 г.). Безрецидивную выживаемость (БРВ), общую выживаемость (ОВ) анализировали методом Каплана – Мейера.

Результаты. В электронный регистр внесены данные о 240 экстренно госпитализированных больных колоректальным раком, осложненным кровотечением; из них 233 больных перенесли экстренные резекционные вмешательства. На *рис. 1* показана частота толстокишечных кровотечений, где, в соответствии с исследованием, по годам приведены данные о больных, которые экстренно прооперированы по поводу КРР, осложненного кровотечением, в лечебных учреждениях разной специализации. Частота профузного кровотечения по годам составила от 3,3–4,9 %.

При сравнении больных с КРР, осложненным кровотечением, в зависимости от специализации стационара, по возрасту, локализации опухоли, степени кровопотери, общему состоянию, туморассоциированным факторам – стадии по TNM,

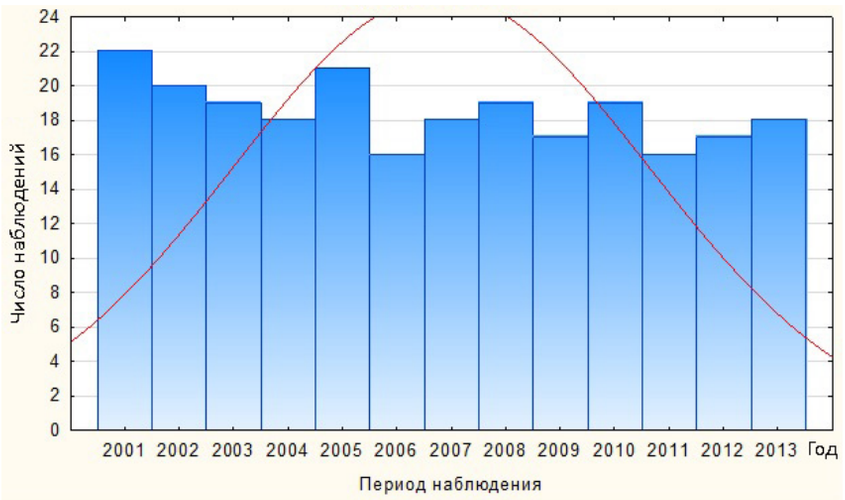


Рис. 1. Число больных КРР, осложненным кровотечением, оперированных каждый год в течение периода исследования (2001–2013 гг.)
Fig. 1. The number of patients with CRC complicated by bleeding, operated every year during the study period (2001–2013)

опухолевому росту по окружности кишки, группы были сопоставимы (*табл. 1*; *2*).

Общее состояние больных коррелировало со степенью кровопотери – соответственно тяжелое и крайне тяжелое отмечено при III степени кровопотери (16–23 балла по шкале Blatchford).

По коморбидности, характеру выполненных оперативных вмешательств, послеоперационным осложнениям выявлены статистически значимые различия между группами (*табл. 2*). Высокая коморбидность чаще наблюдалась у больных, госпитализированных в общехирургический стациионар (54,2 и 28,4 % соответственно). Наибольший процент – 91,6 % (n=174) – одноэтапных оперативных вмешательств отмечен в общехирургических стационарах. Из МЭУОПЭ выполнены операции Гар-

Таблица 1

Характеристики больных с кишечным кровотечением в зависимости от стационара

Table 1

Characteristics of patients with intestinal bleeding depending on the hospital

Фактор	Общее число	Колопроктологический стационар	Общехирургические стационары	Онкологический диспансер	p
Пол					
Женщины	128 (53,3)	19 (47,5)	105 (55,3)	4 (40,0)	0,46
Мужчины	112 (46,7)	21 (52,5)	85 (44,7)	6 (60,0)	
Возраст, лет					
Среднее	63	63,6	62,9	63,0	Levene test 0,07
0,95 % ДИ	61,5–64,5	60,4–66,8	61,1–64,6	54,9–71,1	
Локализация опухоли по МКБ-10					
С-18	133 (55,4)	23 (57,5)	104 (54,7)	6 (60,0)	0,84
С-19	27 (11,3)	4 (10,0)	21 (11,1)	2 (20,0)	
С-20	80 (33,3)	13 (32,5)	65 (34,2)	2 (20,0)	
Ургентные осложнения					
Кровотечение из опухоли	240 (100)	40 (16,7)	190 (79,2)	10 (4,2)	0,95
II степени (10–15 баллов по шкале Blatchford)	160 (66,7)	24 (60,0)	129 (67,9)	7 (70)	
III степени (16–23 балла по шкале Blatchford)	80 (33,3)	16 (40,0)	61 (32,1)	3 (30)	
Общее состояние					
Средней степени тяжести	96 (40,0)	13 (32,5)	81 (42,6)	2 (20,0)	0,12
Тяжелое	140 (58,3)	26 (65,0)	107 (56,3)	7 (70,0)	
Крайне тяжелое	4 (1,7)	1 (2,5)	2 (1,1)	1 (10,0)	

Примечание: здесь и далее в скобках – %.

Таблица 2

Распределение больных по коморбидности, типу оперативного вмешательства, стадии заболевания, послеоперационным осложнениям

Table 2

The distribution of patients by comorbidity, the type of surgical intervention, the stage of the disease, postoperative complications

Фактор	Общее число	Колопроктологический стационар	Общехирургические стационары	Онкологический диспансер	p
Коморбидность					
Заболевания сердечно-сосудистой системы	123 (51,3)	18 (45,0)	103 (54,2)	2 (20,0)	0,003
Заболевания сердечно-сосудистой системы в сочетании с заболеваниями других систем	69 (28,8)	14 (35,0)	54 (28,4)	1 (10,0)	0,003
Заболевания дыхательной системы	12 (5,0)	3 (7,5)	8 (4,2)	1 (10,0)	
Заболевания дыхательной системы в сочетании с заболеваниями других систем	18 (7,5)	3 (7,5)	12 (6,3)	3 (30,0)	
Сахарный диабет	4 (1,7)	2 (5,0)	1 (0, 5)	1 (10,0)	
Общее число пациентов с сопутствующими заболеваниями	226	40	178	8	
Характер выполненных хирургических вмешательств					
Одноэтапные оперативные вмешательства	202 (84,2)	18 (45,0)	174 (91,6)	10 (100,0)	p<0,0001, χ^2=79,5
Многоэтапные с удалением опухоли на первом этапе	27 (11,3)	18 (45,0)	9 (4,7)	0	
Многоэтапные с удалением опухоли на втором этапе	4 (1,7)	4 (10,0)	0	0	
Симптоматические	7 (2,9)	0	7 (3,7)	0	
Стадия по классификации злокачественных опухолей 7-й редакции					
IIB	59 (24,6)	7 (17,5)	47 (24,7)	5 (50,0)	0,36
IIIB	63 (26, 3)	10 (25,0)	51 (26,8)	2 (20,0)	
IIIC	88 (36,7)	15 (37,5)	71 (37,4)	2 (20,0)	
IV	30 (12,5)	8 (20,0)	21 (11, 1)	1 (10,0)	
Послеоперационные осложнения по Clavien – Dindo					
I	55 (22,9)	10 (25,0),	43 (22,6)	2 (20, 0)	p<0,0001, χ^2=40,5
II	6(2,5)	0	6 (3,2)	0	
IIIa	29 (12,1)	2 (5,0)	26 (13,7)	1 (10,0)	
IIIb	45 (18,8)	7 (17,5)	35 (18,4)	3 (30,0)	p<0,0001, χ^2 =40,5
IVa	28 (11,7)	4 (10,0)	23 (12,1)	1 (10,0)	
IVb	34 (14,2)	17 (42,5)	16 (8,4)	1 (10,0)	
V	43 (17,9)	0	41 (21,6)	2 (20,0)	

тмана при локализации опухоли в ректосигмоидном отделе: 45 % (n=18) в колопроктологическом стационаре и 4,7 % (n=9) в общехирургическом. МЭУОВЭ выполнены в колопроктологическом стационаре при раке прямой кишки, из них 2 сигмостомы, низкая передняя резекция и 2 трансверзостомы с брюшно-анальной резекцией на следующем этапе. Формирование колостомы на первом этапе у больных раком прямой кишки в тяжелом состоянии и высокой коморбидностью выполнено с целью исключения пассажа каловых масс, усиливающих кровотечение через опухоль, и сочеталось с эндоскопическим гемостазом. Статистически значимые различия между группами наблюдали по резекционному статусу (R0/R1), числу исследованных лимфатических узлов, опухолевому росту по длине кишки, по числу больных, получивших адъювантное лечение (*табл. 3*).

Статистически значимые различия выявлены и по резекционному статусу: при попарном сравнении групп по R1 между колопроктологическим и общехирургическим стационарами (p=0,01), а также между онкологическим и общехирургическим стационарами (p=0,016); статистически значимых различий не выявлено между колопроктологическим и онкологическим стационарами

Таблица 3

Патоморфологические характеристики и наличие адъювантного лечения

Table 3

Pathomorphological characteristics and the presence of adjuvant treatment

Фактор	Общее число	Колопроктологический стационар	Общехирургические стационары	Онкологический диспансер	p
Резекционный статус (*исходя из 233 резекционных вмешательств*)					
R0	210 (23,6)	33 (10,9)	167 (31,8)	10 (100)	0,04, χ^2=13,3
R1	23 (2,6)	7 (2,3)	16 (3,1)	0	
Число исследованных лимфатических узлов (*исходя из 233 резекционных вмешательств*)					
0–3	175 (72,9)	33 (82,5)	142 (74,7)	0	p<0,0001, χ^2=186,7
4–7	39 (16,3)	4 (10,0)	35 (18,4)	0	
8–11	6 (2,5)	1 (2,5)	5 (2,6)	0	
12 и более	13 (5,4)	2 (5,0)	1 (0,5)	10 (100)	
Опухолевый рост по длине кишки					
До 4 см	65 (27,1)	6 (15,0)	56 (29,5)	3 (30,0)	0,01
4–7 см	131 (54,6)	10 (25,0)	114 (60,0)	7 (70,0)	
Более 7 см	44 (18,3)	24 (60,0)	20 (10,5)	0	
Опухолевый рост по окружности кишки					
Экзофитный	43 (17,9)	16 (40,0)	25 (13,2)	2 (20,0)	0,16 Levene test
Эндофитный	71 (29,6)	21 (52,5)	48 (25,3)	2 (20,0)	
Смешанный	126 (52,5)	3 (7,5)	117 (61,6)	6 (60,0)	
Адъювантное лечение					
Адъювантная химиотерапия	86 (35,8)	19 (47,5)	62 (32,6)	5 (50,0)	p<0,0001, χ^2=25,9
Адъювантная химио- и лучевая терапия	33 (13,8)	13 (32,5)	18 (9,5)	2 (20,0)	
Общее число пациентов, получивших адъювантное лечение	119 (49,6)	32 (80,0)	(42,1)	7 (70,%)	

(p=0,053). По числу исследованных лимфатических узлов статистически значимые различия выявлены между колопроктологическим и общехирургическим стационарами (p<0,001), а также между онкологическим и общехирургическими стационарами (p<0,0001); так, число исследованных лимфатических узлов 12 и более в общехирургических стационарах составило 0,5 % (n=1).

Показатели 5-летней ОВ и БРВ оказались значимо больше у больных, перенесших экстренные хирургические вмешательства по поводу осложненного кровотечением КРР в специализированных стационарах, по сравнению с общехирургическими (логранговый критерий: p=0,00217 и p=0,0143 соответственно) (*рис. 2*).

Обсуждение. Наилучшим методом остановки кровотечения из опухоли ободочной или прямой кишки (в том числе и при наличии нерезектабельных отдаленных метастазов) является резекция кишки [11]. В данных ситуациях, в первую очередь, должна решаться задача спасения жизни пациента [2, 4, 10]. Частота послеоперационных осложнений и летальность у больных КРР, оперированных на высоте кровотечения, достоверно выше по сравнению с таковыми у оперированных в плановом порядке [12, 13]. Подобные обстоятельства обусловлены разной степенью хирургического риска: при первичных резекциях с анастомозом по поводу осложненного рака прямой кишки и левой половины ободочной кишки частота летальности варьируется от 4,3 до 89 %, а послеоперационных осложнений – от 21,7 до 89 % [14, 15]. Проведенное исследование подтверждает данные литературы: наибольшее число одноэтапных оперативных вмешательств с формированием первичного анастомоза выполнено в общехирургическом стационаре (n=174), процент летальных исходов составил 21,6 % (n=41), несостоятельность анастомоза составила 19,5 % (n=34).

Эффективным методом при лечении злокачественных новообразований ректосигмоидного отдела и прямой кишки, осложненных кровотечением, является рентгеноэндоваскулярный гемостаз [3]. После проведенного гемостаза больным раком прямой кишки проводили лучевую терапию, затем радикальное хирургическое вмешательство. Метод рентгеноэндоваскулярного гемостаза позволяет достоверно остановить внутрипросветное толстокишечное кровотечение. Применение рентгеноэндоваскулярного гемостаза при лечении КРР, осложненного кровотечением, предпочтительнее по сравнению с эндоскопическими или консервативными методиками остановки кровотечения, поскольку окклюзия уменьшает риск рецидива геморрагии [3, 16]. Однако отсутствуют проспективные

а

б

Рис. 2. 5-летняя общая (а) и безрецидивная (б) выживаемость больных колоректальным раком, осложненным кровотечением, перенесших экстренные резекционные вмешательства

Fig. 2. 5-year overall (а) and relapse-free (б) survival of patients with colorectal cancer complicated by bleeding after emergency resections

рандомизированные исследования, сравнивающие различные методы лечения больных с колоректальным раком, осложненным кровотечением, такие как эндоскопический гемостаз, селективная ангиография, хирургический метод.

Выбор метода хирургического лечения при колоректальном раке, осложненном кровотечением, в значительной степени обусловлен состоянием пациента, его возрастом, а также локализацией опухоли. В настоящее время имеются два основных методологических подхода к лечению осложненного кровотечением КРР. В первом варианте сначала выполняется радикальная операция, которая в большинстве наблюдений дополняется химиотерапией или при раке прямой кишки – послеоперационной лучевой терапией. Также используется этапный способ лечения, при котором после остановки кровотечения и стабилизации состояния больного при раке прямой кишки проводится предоперационная лучевая терапия, затем следующим этапом – радикальное хирургическое вмешательство. Использование этапного лечения при данном виде осложнения КРР рака снижает частоту послеоперационных осложнений, летальности [5, 8] и частоту выполне-

ния обструктивных резекций [17]. Проведение предоперационной лучевой терапии после эффективных гемостатических мероприятий у больных раком прямой кишки, осложненным ректальным кровотечением, увеличивает безрецидивную выживаемость [3].

Данное исследование демонстрирует эффективность этапного лечения; в специализированных стационарах статистически значимо выше частота выполнения многоэтапных операций с удалением опухоли на втором этапе и многоэтапных операций с удалением опухоли на первом этапе, статистически значимо ниже частота R1-резекций, число исследованных лимфатических узлов 12 и более было в большинстве наблюдений; соответственно, показатели ОВ и БРВ статистически значимо были выше в специализированных стационарах.

Заключение. Кишечные кровотечения из опухоли – это одна из малоизучаемых проблем экстренной хирургии, которая недостаточно исследуется хирургами, колопроктологами и онкологами различных стран. Выявление злокачественной опухоли кишечника в поздней стадии заболевания приводит к развитию осложнения опухолевого процесса, с которым более 70 % больных экстренно госпитализируются в хирургические отделения городских больниц. Выбор лечения становится проблемным, так как к злокачественному заболеванию присоединяется экстренная хирургическая патология. В общехирургических стационарах схемы лечения пациентов разработаны без учета особенностей онкологического больного. Лечебная тактика основана на синдромном подходе, обусловленном наступившим осложнением, а опухоли кишечника рассматриваются только как одна из причин ургентного состояния. Несмотря на применение общепринятой тактики хирургического лечения больных осложненным колоректальным раком, до настоящего времени сохраняются высокие показатели послеоперационной летальности и частоты осложнений. На данном материале показано, что при кровотечении из опухоли летальность после операции составила 17,9 %, частота тяжелых послеоперационных осложнений (осложнения IIIb–IVb по Clavien – Dindo) – 44,7 %. Результаты исследования позволяют утверждать, что в специализированных стационарах показатели ОВ и БРВ были выше, чем в общехирургических.

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. Шелыгин Ю. А., Ачкасов С. И., Филон А. Ф. и др. Результаты лечения больных с местными рецидивами рака ободочной кишки // Злокачественные опухоли. 2013. № 2. С. 107–113.
2. Хирургическая тактика при осложненных формах рака толстой кишки / Ю. Л. Шевченко, Ю. М. Стойко, А. Л. Левчук, И. В. Степанюк // Колопроктология. 2008. № 2 (24). С. 31–35.
3. Результаты лечения пациентов страдающих колоректальным раком, осложненным кровотечение, методом селективной химиоэмболизации / А. В. Шелехов, В. В. Дворниченко, А. В. Мункуев, Р. И. Расулов // Злокачественные опухоли. 2015. № 4. С. 102.
4. Early and late outcome after surgery for colorectal cancer : elective versus emergency surgery / S. Ascanelli, G. Navarra, G. Tonini, C. Feo // Tumori. 2003. № 1 (89). P. 36–41.
5. Impact of emergency surgery in the outcome of rectal and left colon carcinoma / C. Coco, A. Verbo, A. Manno, C. Mattana // World J. Surg. 2005. Vol. 29, № 11. P. 1458–1464.
6. Medical factors in the morbidity and mortality associated with emergency colorectal cancer surgery / E. Tobaruela, J. Camunas, J. M. Navascues, M. Diez // Rev. Esp. Enferm. Dig. 2010. Vol. 89, № 1. P. 13–22.
7. Hoedema R. E., Luchtefeld M. A. The management of lower gastrointestinal hemorrhage // Dis. Colon. Rectum. 2005. Vol. 48, № 11. P. 2010–2024.
8. Lower GI bleeding secondary to a stromal rectal tumor (rectal GIST) / R. Francisco, G. Díaz, V. Cadahia, R. F. Velázquez // Rev. Esp. Enferm. Dig. 2006. Vol. 98, № 5. P. 387–389.
9. Liu L., Cao C., Zhu Y. et al. Preoperative chemoradiotherapy with 5-fluorouracil and oxaliplatin for locally advanced rectal cancer : long-term results of a phase II trial // Med. Oncol. 2015. Vol. 32, № 3. P. 70.
10. Maddu K. K., Mittal P., Arepalli C. D. et al. Colorectal emergencies and related complications : a comprehensive imaging review – noninfectious and noninflammatory emergencies of colon // Am. J. Roentgenol. 2014. № 203 (6). P. 1217–1229.
11. Яицкий Н. А., Седов В. М., Васильев С. В. Опухоли толстой кишки. М. : МЕДпресс-информ, 2004. 376 с.
12. McArdle C. S., McMillan D. C., Hole D. J. Impact of anastomotic leakageon long-term survival of patients undergoing curative resection for colorectal cancer // Br. J. Surg. 2005. Vol. 92, № 9. P. 1150–1154.
13. Treatment of complicated colorectal cancer. Evaluation of the outcome / K. Saliangas, A. Economou, N. Nikoloudis, E. Andreadis // Tech. Coloproctol. 2004. Vol. 8, № 1. P. 199–201.
14. Surgical treatment of left colon malignant emergencies : a new tool for operative risk evaluation / F. Ceriati, G. D. Tebala, E. Ceriati, C. Coco // Hepatogastroenterology. 2002. Vol. 49, № 46. P. 961–966.
15. Острая кишечная непроходимость опухолевой этиологии (о проекте Национальных клинических рекомендаций) / С. Ф. Багненко, А. М. Беляев, С. В. Васильев, А. А. Захаренко // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2015. № 3. С. 76–80.
16. Ольшанский М. С., Коротких Н. Н., Евтеев В. В. Ближайшие и отдаленные результаты использования селективной масляной химиоэмболизации ректальных артерий в комплексном лечении рака прямой кишки // Мед. науки. 2012. № 2 (2). С. 321–324.
17. Intestinal occlusion caused by malignant neoplasia of the colon : surgical strategy / I. Corsale, E. Foglia, M. Mandato, M. Rigutini // G. Chir. 2003. Vol. 24, № 3. P. 86–91.

REFERENCES

1. Shelygin Yu. A., Achkasov S. I., Filon A. F., Orlova L. P., Veselov V. V., Zarodnyuk I. V. Rezul'taty lecheniya bol'nyh s mestnymi recidivami raka obodochnoj kishki. Malignant tumours. 2013;(2):107–113. (In Russ.).
2. Shevchenko Yu. L., Stojko Yu. M., Levchuk A. L., Stepanyuk I. V. Khirurgicheskaya taktika pri oslozhnennyh formah raka tolstoj kishki. Koloproktologiya. 2008;2(24)):31–35 (In Russ.)].
3. Shelekhov A. V., Dvornichenko V. V., Munkuev A. V., Rasulov R. I. Rezul'taty lecheniya pacientov stradayushchih kolorektal'nym rakom,

oslozhnennym krovotechenie, metodom selektivnoj himioehmbolizacii. Zlokachestvennye opuholi. 2015;(4):102. (In Russ.)].
4. Ascanelli S., Navarra G., Tonini G., Feo C. Early and late outcome after surgery for colorectal cancer: elective versus emergency surgery. Tumori. 2003;(1(89)):36–41.
5. Coco C., Verbo A., Manno A., Mattana C. Impact of emergency surgery in the outcome of rectal and left colon carcinoma. World J Surg. 2005;29(11):1458–1464.
6. Tobaruela E., Camunas J., Navascues J. M., Diez M. Medical factors in the morbidity and mortality associated with emergency colorectal cancer surgery. Rev Esp Enferm Dig. 2010;89(1):13–22.
7. Hoedema R. E., Luchtefeld M. A. The management of lower gastrointestinal hemorrhage. Dis Colon Rectum. 2005;48(11):2010–2024.
8. Francisco R., Díaz G., Cadahia V., Velázquez R. F. Lower GI bleeding secondary to a stromal rectal tumor (rectal GIST). Rev Esp Enferm Dig. 2006;98(5):387–389.
9. Liu L., Cao C., Zhu Y., Li D., Feng H. Preoperative chemoradiotherapy with 5-fluorouracil and oxaliplatin for locally advanced rectal cancer: long-term results of a phase II trial. Med Oncol. 2015;32(3):70.
10. Maddu K. K., Mittal P., Arepalli C. D., Shuaib W., Tewari A., Khosa F. Colorectal emergencies and related complications: a comprehensive imaging review--noninfectious and noninflammatory emergencies of colon. AJR Am J Roentgenol. 2014;203(6):1217–1229.
11. Yaickij N. A., Sedov V. M., Vasil'ev S. V. Opuholi tolstoj kishki. Moscow, MEDpress-inform, 2004:376. (In Russ.).
12. McArdle C. S., McMillan D. C., Hole D. J. Impact of anastomotic leakageon long-term survival of patients undergoing curative resection for colorectal cancer. Br J Surg. 2005;92(9):1150–1154.
13. Saliangas K., Economou A., Nikoloudis N., Andreadis E.. Treatment of complicated colorectal cancer. Evaluation of the outcome. Tech. Coloproctol. 2004;8(1):199–201.
14. Ceriati F., Tebala G.D., Ceriati E., Coco C. Surgical treatment of left colon malignant emergencies. A new tool for operative risk evaluation. Hepatogastroenterology. 2002;49(46):961–966.
15. Bagnenko S. F., Belyaev A. M., Vasil'ev S. V., Zaharenko A. A. Ostraya kishechnaya neprohodimost' opuholevoj ehtiologii (o proekte Nacional'nyh klinicheskih rekomendacij). Vestnik. khirurgii. 2015;(3):76–80. (In Russ.)].
16. Ol'shanskij M. S., Korotkih N. N., Evteev V.V. Blizhajshie i otdalennye rezul'taty ispol'zovaniya selektivnoj maslyanoj himioehmbolizacii rektal'nyh arterij v kompleksnom lechenii raka pryamoj kishki. Medicinskie nauki. 2012;2(2):321–324. (In Russ.)].
17. Corsale I., Foglia E., Mandato M., Rigutini M. Intestinal occlusion caused by malignant neoplasia of the colon: surgical strategy. G Chir. 2003;24(3):86–91.

Сведения об авторе:

Щаева Светлана Николаевна (e-mail: shaeva30@mail.ru; ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1832-5255; SPIN-код: 6126-1894), д-р мед. наук, доцент кафедры факультетской хирургии; Смоленский государственный медицинский университет, 214019, Россия, г. Смоленск, ул. Крупской, д. 28.

© CC Коллектив авторов, 2019
УДК 616.438-089.87
DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-103-106

СЛУЧАЙ ТИМОМТИМЭКТОМИИ ИЗ КОМБИНИРОВАННОГО ДОСТУПА

И. И. Дзидзава, И. В. Дмитроченко*, Е. Е. Фуфаев, Б. Н. Котив, О. В. Баринов, Д. А. Ясюченя, С. Н. Бардаков, В. А. Попов, П. Н. Зубарев, В. В. Коваленко

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

Поступила в редакцию 16.05.19 г.; принята к печати 09.10.19 г.

Для удаления тимуса предложены различные хирургические доступы. При этом к выбору хирургического доступа у каждого больного следует подходить дифференцированно. Представляем клинический случай удаления опухоли вилочковой железы из комбинированного (субксифоидального и трансторакального) хирургического доступа.

Ключевые слова: *видеоассистированная тимэктомия, субксифоидальный доступ, тимома, тимэктомия, миастения*

Для цитирования: Дзидзава И. И., Дмитроченко И. В., Фуфаев Е. Е., Котив Б. Н., Баринов О. В., Ясюченя Д. А., Бардаков С. Н., Попов В. А, Зубарев П. Н., Коваленко В. В. Случай тимомтимэктомии из комбинированного доступа. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2019;178(5):103–106. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-103-106.

*** Автор для связи:** Иван Валерьевич Дмитроченко, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Министерства обороны России, 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6. E-mail: dmitrochenkoiv@yandex.ru.

THE CLINICAL CASE OF THYMECTOMY USING COMBINED APPROACHES

Il'ya I. Dzidzava, Ivan V. Dmitrochenko*, Evgeniy E. Fufaev, Bogdan N. Kotiv, Oleg V. Barinov, Denis A. Yasyuchenya, Sergey N. Bardakov, Vladimir A. Popov, Petr N. Zubarev, Vlad V. Kovalenko

Military Medical Academy named after S. M. Kirov, Saint Petersburg, Russia

Received 16.05.19; accepted 09.10.19

Various surgical approaches was proposed to remove the thymus. At the same time, the choice of surgical approach in each patient should have been differential. We presented the clinical case of the removal of thymus tumor using combined (subxyphoid and transthoracic) surgical approach.

Keywords: *video-assisted thymectomy, subxyphoid approach, thymoma, thymectomy, myasthenia*

For citation: Dzidzava I. I., Dmitrochenko I. V., Fufaev E. E., Kotiv B. N., Barinov O. V., Yasyuchenya D. A., Bardakov S. N., Popov V. A., Zubarev P. N., Kovalenko V. V. The clinical case of thymectomy using combined approaches. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2019;178(5):103–106. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-103-106.

*** Corresponding author:** Ivan V. Dmitrochenko, Military Medical Academy named after S. M. Kirov, 6 Academica Lebedeva street, Saint Petersburg, Russia, 194044. E-mail: dmitrochenkoiv@yandex.ru.

Введение. Тимэктомия – наиболее частое хирургическое вмешательство на органах средостения при новообразованиях вилочковой железы. В случаях, когда опухоли тимуса сопровождаются клиническими проявлениями генерализованной миастении, эта операция имеет существенное значение в составе комплексного лечения таких больных. Описаны различные хирургические доступы для удаления тимуса – как открытые, так и мини-инвазивные эндовидеохирургические и робот-ассистированные [1].

Анализ медицинской литературы показывает, что накопленного мирового опыта недостаточно для дифференцированного выбора оптимального хирургического доступа в каждом конкретном случае.

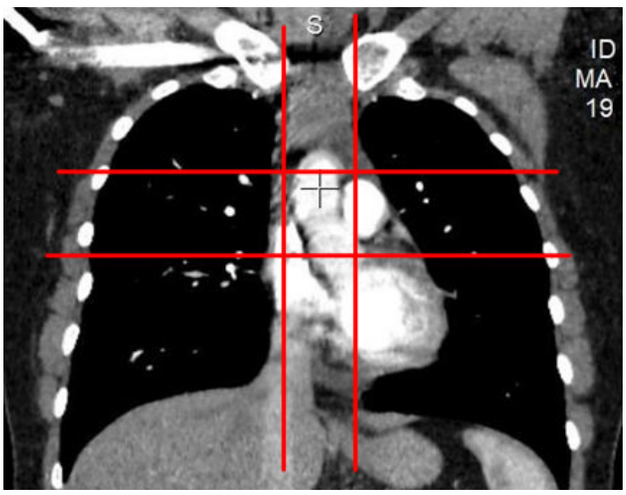


Рис. 1. Усовершенствованная схема деления средостения на этажи и локусы. Красной штриховкой указана тимома
Fig. 1. An improved scheme of dividing the mediastinum at the levels and loci. Red hatching indicated thymoma

Представляем клинический случай больной С., 43 лет, страдающей опухолью вилочковой железы.

Из анамнеза известно, что 3 месяца назад впервые отметила правосторонний птоз. В последующем появились приступы немотивированной общей слабости, нарастающей к концу дня. Затем присоединилась слабость в верхних и нижних конечностях, ограничивающая передвижения. Обследовалась амбулаторно по месту жительства. Установлен диагноз: «Миастения, средней степени тяжести (IIIA по MGFA, 2000), прогрессирующее течение». По данным компьютерной томографической ангиографии груди от 25.01.2018 г., выявлено новообразование переднего средостения без признаков инвазии в соседние анатомические структуры, размерами 53×67 мм, локализующееся в переднем средостении.

Дальнейшее обследование и лечение проходила в Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова. Сформулированы показания к оперативному лечению. В качестве предоперационной подготовки, помимо курса комплексной консервативной терапии (Калимин 120 мг/сутки и Метипред 20 мг/через сутки), с целью максимальной компенсации миастенических расстройств и профилактики миастенического криза в послеоперационном периоде, проведено 2 операции каскадной плазмофильтрации. В результате операций экстракорпоральной гемокоррекции концентрация антител к ацетилхолиновым рецепторам снизилась с 54,2 до 24,1 нмоль/л (N<0,5 нмоль/л), титр антител к скелетной мускулатуре снизился с 1:700 до 1:600 (N<1:10). По данным электронейромиографии, отмечено уменьшение декремента М-ответа в мимической, глоточной мускулатуре, проксимальных отделах верхних конечностей до нормальных значений (N≥–1 %). Таким образом, комплексная предоперационная подготовка позволила снизить тяжесть миастении с IIIA до I степени по MGFA.

27.02.2018 г. в клинике госпитальной хирургии выполнено плановое оперативное вмешательство – тимомтимэктомия из видеоассистированного комбинированного (субксифоидального и трансторакального) доступа со стернальным лифтингом и интраоперационным пневмомедиастинумом (патенты Российской Федерации № 2693818 от 14.08.2018 г.[1] и № 2690614 от 14.08.2018 г.[2]).

Выбор хирургического доступа основывался на данных компьютерно-томографической агиографии груди (как основного метода диагностики новообразований вилочковой железы в настоящее время) с последующей детализацией размеров и локализации опухоли вилочковой железы в соответствии с усовершенствованной схемой деления средостения на этажи и локусы (патент Российской Федерации № 2698050 от 16.08.2018 г.[3]). Согласно предложенной схеме, средостение разделяется на 9 локусов двумя условными вертикальными линиями, проходящими через правое и левое грудино-ключичные сочленения, и 2 условными горизонтальными линиями, проходящими через V и VIII грудные позвонки, позволяет на дооперационном этапе детально изучить локализацию тимомы в конкретном локусе средостении, ее форму, размеры, степень васкуляризации, топографо-анатомические взаимоотношения с соседними органами, наличие инвазии (*рис. 1*).

В данном случае опухоль смещалась в средний этаж переднего средостения на ½ и более своего диаметра, что определило выбор видеоассистированного комбинированного (субксифоидального и трансторакального) хирургического доступа. Время оперативного вмешательства составило 140 мин, объем интраоперационной кровопотери – менее 50 мл. По окончании оперативного вмешательства в плевральную полость установлен 1 дренаж. По результатам гистологического и иммуногистохимического исследований выявлена неинвазивная тимома, тип AB, I стадия по Masaoka (*рис. 2*).

Послеоперационный период протекал гладко. На следующие сутки удален дренаж, больная переведена на профильное отделение. Послеоперационных осложнений зафиксировано не было, клинических признаков утяжеления миастенических расстройств также выявлено не было. Выписана на 5-е сутки послеоперационного периода в удовлетворительном состоянии.

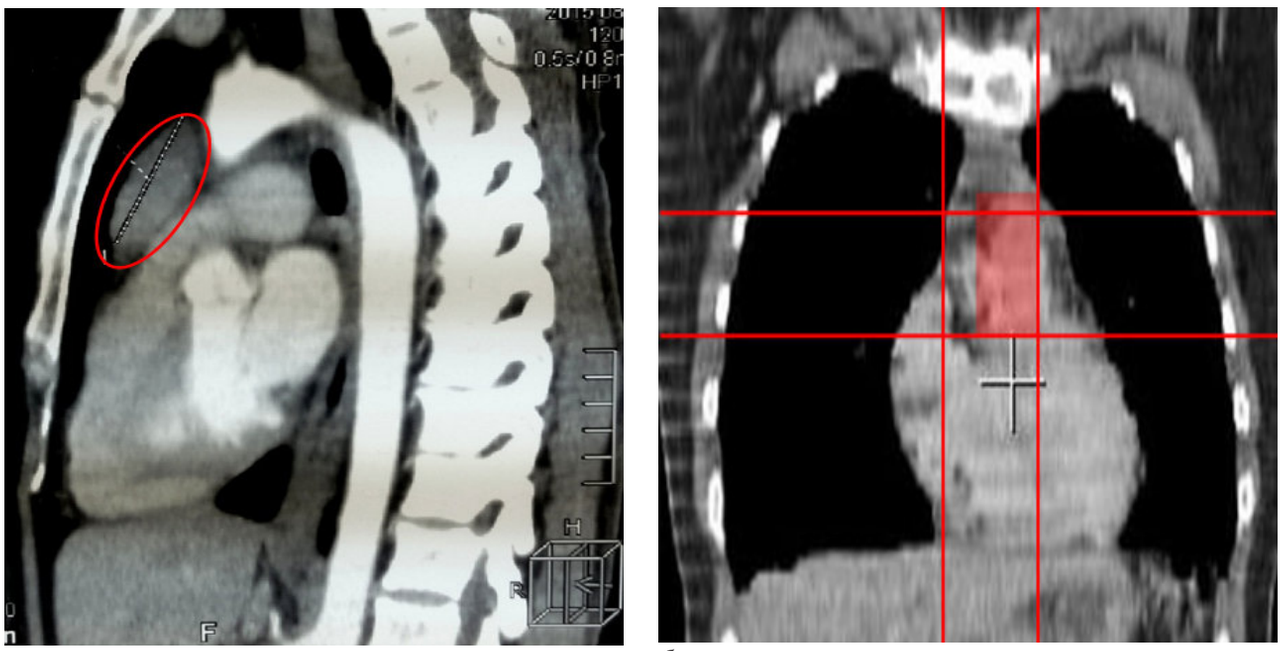
Представленное клиническое наблюдение демонстрирует безопасность и эффективность видеоассистированного комбинированного доступа для удаления вилочковой железы с опухолью при ее крупных размерах и локализации в среднем этаже переднего средостения. К очевидным преимуществам этого доступа относятся исключение зеркального отображения, возможность менять угол обзора операционного поля и положение рабочих инструментов, что позволяет обеспечить доступ к разным частям опухоли и полноценно ревизовать контрлатеральные анатомические структуры. К настоящему моменту в клинике выполнено 5 подобных оперативных вмешательств с удовлетворительными непосредственными результатами. Средняя продолжительность операции составляет 165 [155; 170] мин, объем кровопотери – менее 50 мл, средняя продолжительность дренирования плевральной полости – 1 сутки. Сроки пребывания в палате интенсивной терапии колебались от 7 до 20 ч. Длительность госпитализации составляет 5–7 суток. Осложнений и летальных исходов не отмечено.

О б с у ж д е н и е. В связи с повсеместным распространением и доступностью современных мето-

[1] Патент РФ № 2693818 от 04.08.2019 г. Способ наложения интраоперационно пневмомедиастинума при хирургических оперативных вмешательствах по поводу опухолей переднего средостения / Дмитроченко И. В., Дзидзава И. И., Котив Б. Н., Фуфаев Е. Е.,Ясюченя Д. А. Баринов О. В. ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия». Заявл. 14.09.2018 № 2018129688.

[2] Патент РФ № 2690614 от 04.06.2019 г. Способ видеоассистированного комбинированного субксифоидального и трансторакального хирургического доступа к переднему средостению у больных опухолями вилочковой железы / Дмитроченко И. В., Дзидзава И. И., Котив Б. Н., Фуфаев Е. Е.,Ясюченя Д. А. Баринов О. В. ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия». Заявл. 14.09.2018 № 2018129691.

[3] Патент РФ № 269805 от 21.09.2019 г. Способ выбора хирургического доступа к переднему средостению у больных опухолями вилочковой железы / Дмитроченко И. В., Дзидзава И. И., Котив Б. Н., Фуфаев Е. Е.,Ясюченя Д. А. Баринов О. В., Кудрявцева А. В. ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия». Заявл. 16.08.2018 № 2018129934.



а *б*

Рис. 2. Компьютерные томограммы груди больной С.: а – сагиттальный срез; б – опухоль локализуется в переднем средостении со смещением в средний этаж на $^1/_2$ и более своего диаметра (*помечена крестом и обведена*)

Fig. 2. Computed tomography of the breast of patient S.: a – sagittal section; б – the tumor is localized in the anterior mediastinum with a shift in the middle level by $^1/_2$ or more of its diameter (*marked with a cross and circled*)

дов лучевой диагностики, новообразования тимуса зачастую обнаруживаются как случайная находка при рентгеновском обследовании органов груди по той или иной причине, а первые проявления генерализованной миастении способствуют раннему лучевому обследованию груди на предмет тимомы. По этим причинам новообразования вилочкой железы все чаще обнаруживаются на ранней стадии онкологической прогрессии и небольшого диаметра, а оперативные вмешательства выполняются из торакоскопических доступов.

Одним из важных моментов является правильный подбор пациентов для торакоскопической тимомтимэктомии во избежание осложнений и для достижения наилучшего результата с онкологических позиций. Исторически клиницисты неохотно использовали малоинвазивные методы лечения опухолей вилочковой железы вследствие риска разрыва капсулы опухоли при манипуляции эндоскопическими инструментами, что может создать предпосылки для рецидива опухоли. Однако различные исследования показали, что миниинвазивная тимэктомия для ранних стадий тимомы является перспективной техникой с хорошими результатами как с хирургической, так и онкологической точки зрения [2].

Дискутабельным является вопрос о надлежащем размере тимомы для торакоскопических операций. Многие авторы считают допустимым диаметр опухоли менее 5 см. Больший размер опухоли, хотя и не является абсолютным противопоказанием, может затруднить визуализацию анатомических образований и усложнить манипуляции в области оперативного вмешательства, увеличивая время операции, повышая вероятность конверсии доступа и риск разрыва капсулы опухоли с диссеминацией опухолевых клеток по плевре и перикарду [3].

Не вызывает сомнений, что видеоторакоскопическая тимэктомия является методом выбора у пациентов с миастенией, в том числе с опухолевым поражением вилочковой железы [4]. При этом в медицинской литературе активно обсуждается вопрос выбора хирургического доступа. Одни авторы используют только правосторонний доступ, объясняя это более выраженной кривой обучения, главным образом за счет лучшего эргономичного положения для выполнения диссекции и бóльшего операционного поля за счет отсутствия сердца, а также оптимальной визуализации сосудистых образований [5]. Другие отдают предпочтение исключительно левостороннему доступу, основываясь на анатомических особенностях частой локализации тимомы в непосредственной близости с перикардом, магистральными сосудами и диафрагмальным нервом слева, локализацией аберрантных долек тимуса в этой области, а также «надежной защищенностью» правого диафрагмального нерва верхней полой веной [6]. Третьи предлагают выбирать доступ, опираясь на результаты предоперационной топической диагностики [7]. В медицинской литературе имеются публикации, описывающие выполнение оперативного вмешательства по поводу эктопированной тимомы из видеоассистированого трансцервикального доступа [8]. A M. Zielinski et al. [9] в 2007 г. сообщили об удалении тимуса по поводу

генерализованной миастении из комбинированного торако-цервико-субксифоидального доступа, объясняя его применение достижением «максимальной» тимэктомии. Но зачастую при выборе стороны хирургического доступа авторы исходят только лишь из личных предпочтений.

Исходя из вышесказанного, очевидно, что видеоассистированные оперативные вмешательства нуждаются в дальнейшей отработке методики их выполнения и уточнении показаний к выполнению тимомтимэктомии.

В ы в о д. Минимально инвазивные эндовидеохирургические тимэктомии из комбинированного (субксифоидального и трансторакального) хирургического доступа являются безопасными оперативными вмешательствами с доказанной хирургической и онкологической эффективностью.

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. Marulli G., Comacchio G. M., Rea F. Robotic thymectomy // J. of Visualiz. Surg. 2017. № 3. P. 68–75.
2. Marulli G., Maessen J., Melfi F. et al. Multi-institutional European experience of robotic thymectomy for thymoma // Ann. Cardiothorac. Surg. 2016. № 5. P. 18–25.
3. Toker A., Erus S., Ozkan B. et al. Does a relationship exist between the number of thoracoscopic thymectomies performed and the learning curve for thoracoscopic resection of thymoma in patients with myasthenia gravis? // Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg. 2011. № 12. P. 152–155.
4. Tomulescu V., Popescu I. Unilateral extended thoracoscopic thymectomy for nontumoral myasthenia gravis : a new standard // Semin. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2012. № 24. P. 115–122.
5. Nakamura H., Taniguchi Y. Robot-assisted thoracoscopic surgery : current status and prospects // Gen. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2013. № 61. P. 127–132.
6. Li Y., Wang J. Left-sided approach video-assisted thymectomy for the treatment of thymic diseases // World J. of Surg. Oncol. 2014. № 12. P. 398–404.
7. Ruckert J. C., Gellert K., Muller J. M. Operative technique for thoracoscopicthymectomy // Surg. Endosc. 1999. № 13. P. 943–946.
8. Kumazawa S. et al. Transcervical excision of thymoma and video-assisted thoracoscopic extended thymectomy (VATET) for ectopic cervical thymoma with myasthenia gravis : report of a case // Gen. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2016. Vol. 64, № 12. P. 752–754.
9. Zielinski M. et al. Technique of the transcervical-subxiphoid-videothoracoscopic maximal thymectomy // J. Minim. Access. Surg. 2007. Vol. 3, № 4. P. 168–172.

REFERENCES

1. Marulli G., Comacchio G. M., Rea F. Robotic thymectomy. J. of Visualiz. Surg. 2017;(3):68–75.
2. Marulli G., Maessen J., Melfi F. et al. Multi-institutional European experience of robotic thymectomy for thymoma. Ann Cardiothorac. Surg. 2016;(5):18–25.
3. Toker A., Erus S., Ozkan B. et al. Does a relationship exist between the number of thoracoscopic thymectomies performed and the learning curve for thoracoscopic resection of thymoma in patients with myasthenia gravis? Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg. 2011;(12):152–155.
4. Tomulescu V., Popescu I. Unilateral extended thoracoscopic thymectomy for nontumoral myasthenia gravis: a new standard. Semin. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2012;(24):115–122.
5. Nakamura H., Taniguchi Y. Robot-assisted thoracoscopic surgery: current status and prospects. Gen. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2013;(61):127–132.
6. Li Y., Wang J. Left-sided approach video-assisted thymectomy for the treatment of thymic diseases. World J. of Surg. Oncol. 2014;(12):398–404.
7. Ruckert J. C., Gellert K., Muller J. M. Operative technique for thoracoscopicthymectomy. Surg. Endosc. 1999;(13):943–946.
8. Kumazawa S. et al. Transcervical excision of thymoma and video-assisted thoracoscopic extended thymectomy (VATET) for ectopic cervical thymoma with myasthenia gravis: report of a case. Gen. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2016;64(12):752–754.
9. Zielinski M. et al. Technique of the transcervical-subxiphoid-videothoracoscopic maximal thymectomy. J. Minim. Access. Surg. 2007;3(4):168–172.

Сведения об авторах:

Дзидзава Илья Игоревич (e-mail: dzidzava@mail.ru), д-р мед. наук, доцент, начальник кафедры госпитальной хирургии, полковник медицинской службы; *Дмитроченко Иван Валерьевич* (e-mail: dmitrochenkoiv@yandex.ru), старший ординатор отделения торакальной хирургии кафедры госпитальной хирургии, капитан медицинской службы; *Фуфаев Евгений Евгеньевич* (e-mail: djekk77@mail.ru), канд. мед. наук, доцент кафедры госпитальной хирургии, подполковник медицинской службы; *Котив Богдан Николаевич* (e-mail: kotivbn@mail.ru), д-р мед. наук, профессор, заместитель начальника академии по учебной и научной работе, заслуженный врач РФ, генерал-майор медицинской службы; *Баринов Олег Владимирович* (e-mail: barinov_o@mail.ru), д-р мед. наук, заместитель начальника кафедры госпитальной хирургии, полковник медицинской службы; *Ясюченя Денис Александрович* (e-mail: fsurgeonf@mail.ru), канд. мед. наук, начальник отделения торакальной хирургии кафедры госпитальной хирургии, подполковник медицинской службы; *Бардаков Сергей Николаевич* (e-mail: bard@mail.ru), канд. мед. наук, преподаватель кафедры госпитальной хирургии, капитан медицинской службы; *Попов Владимир Анатольевич* (e-mail: v.a.popov@bk.ru), старший ординатор отделения торакальной хирургии кафедры госпитальной хирургии, капитан медицинской службы; *Зубарев Петр Николаевич* (e-mail: zubarev_pn@mail.ru), д-р мед. наук, профессор кафедры общей хирургии; *Коваленко Владислав Владимирович* (e-mail: kollmar7@gmail.com), клинический ординатор кафедры госпитальной хирургии, лейтенант медицинской службы; Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, 194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6.

© CC Коллектив авторов, 2019
УДК 616.61-089.843-06:616.136.7-007.271-089.819.5
DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-107-109

ЭНДОВАСКУЛЯРНОЕ ЛЕЧЕНИЕ СТЕНОЗА АРТЕРИИ ПОЧЕЧНОГО ТРАНСПЛАНТАТА

К. М. Вахитов[1]*, А. Ю. Винокуров[1], Е. В. Семенова[1, 2], А. О. Голодова[1], И. С. Черняков[1], А. А. Юферова[3]

[1] Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Ленинградская областная клиническая больница», Санкт-Петербург, Россия
[2] Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия
[3] Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 27.03.19 г.; принята к печати 09.10.19 г.

Представлено клиническое наблюдение развития стеноза почечной артерии аллотрансплантата и его эндоваскулярного лечения у пациентки 60 лет.

Ключевые слова: *стеноз, почечная артерия, стентирование*

Для цитирования: Вахитов К. М., Винокуров А. Ю., Семенова Е. В., Голодова А. О., Черняков И. С., Юферова А. А. Эндоваскулярное лечение стеноза артерии почечного трансплантата. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2019;178(5):107–109. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-107-109.

* **Автор для связи:** Карим Мавлетович Вахитов, ГБУЗ «Ленинградская областная клиническая больница», 194191, Россия, Санкт-Петербург, пр. Луначарского, д. 45-49. E-mail: karimv87@yahoo.com.

ENDOVASCULAR MANAGEMENT OF TRANSPLANT RENAL ARTERY STENOSIS

Karim M. Vakhitov[1]*, Alexey Yu. Vinokurov[1], Elena V. Semenova[1,2], Anastasia O. Golodova[1], Ilya S. Chernyakov[1], Anna A. Yuferova[3]

[1] Leningrad Regional Clinical Hospital, Saint Petersburg, Russia
[2] North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia
[3] Saint-Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia

Received 27.03.19; accepted 09.10.19

The article presented the clinical observation of the development of TRAS and its endovascular treatment in the 60-year-old female patient.

Keywords: *stenosis, renal artery, stenting*

For citation: Vakhitov K. M., Vinokurov A. Yu., Semenova E. V., Golodova A. O., Chernyakov I. S., Yuferova A. A. Endovascular management of transplant renal artery stenosis. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2019;178(5):107–109. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-107-109.

* **Corresponding author:** Karim M. Vakhitov, Leningrad Regional Clinical Hospital, 45-49 pr. Lunacharskogo, Saint Petersburg, Russia, 194191. E-mail: karimv87@yahoo.com.

В 1954 г. первая в мире успешно выполненная трансплантация почки дала возможность сохранить жизнь миллионам пациентов, страдающих хронической почечной недостаточностью (ХПН). Важными аспектами ведения больного с пересаженной почкой являются техническая сторона операции и лечение, направленное на предотвращение криза отторжения почечного трансплантата, что достигается благодаря успешному применению современной имуносупрессорной терапии.

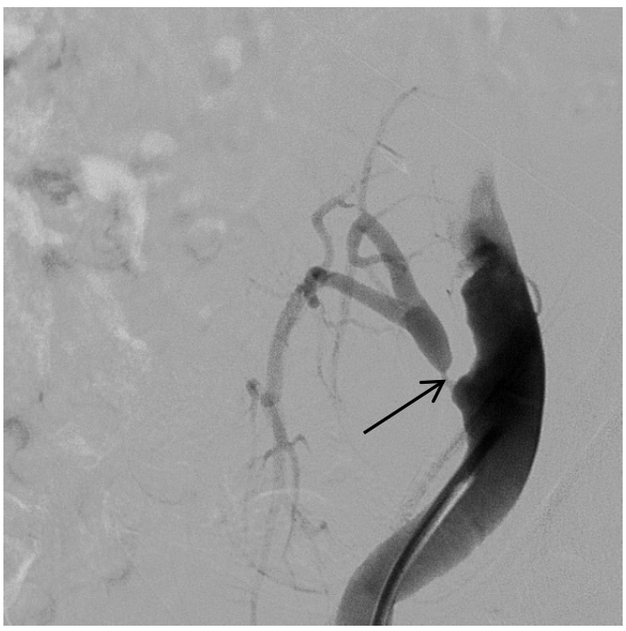


Рис. 1. Стеноз артерии почечного трансплантата (указан стрелкой)
Fig. 1. Transplant renal artery stenosis (indicated by arrow)

Рис. 2. Ангиография артерии почечного трансплантата после коррекции стеноза
Fig. 2. Angiography of transplant renal artery after angioplasty and stenting

Существует ряд осложнений раннего и отдаленного послеоперационного периодов. Среди причин потери почечного трансплантата, проявляющихся в позднем послеоперационном периоде, – стеноз почечной артерии трансплантата. Он является достаточно редко встречаемой патологией (в общей массе больных – от 4 до 6 %), однако у пациентов с трансплантированной почкой эта цифра варьирует от 1 до 23 % среди всех сосудистых осложнений после трансплантации почки [1–4].

По данным ряда авторов [5, 6], стеноз почечной артерии развивается в сроки от 3 месяцев до 3 лет после трансплантации почки. Его проявления достаточно характерны: трудно корригируемая артериальная гипертензия, дисфункция трансплантата и плохая восприимчивость к проводимой иммуносупрессивной терапии и, как следствие, потеря трансплантата.

За период с 2008 по 2017 г. в ГБУЗ «ЛОКБ» было выполнено 186 аллотрансплантаций трупной почки. Из общего числа больных, доступных обследованию, стеноз почечной артерии был выявлен у 6 (3,2 %) реципиентов. Из них в 2 случаях стеноз был гемодинамически значимым и, в связи с высоким риском потери трансплантата, потребовал активной хирургической тактики лечения.

Приводим наше клиническое наблюдение.

Пациентке А., 60 лет, с хроническим гломерулонефритом в фибропластической стадии, получающей заместительную почечную терапию гемодиализом, в апреле 2018 г. в отделении сосудистой хирургии и трансплантации почки была выполнена аллотрансплантация почки на левые подвздошные сосуды. Ранний послеоперационный период протекал без особенностей. Функция трансплантата была немедленная. Получала 4-компонентную иммуносупрессивную терапию: Базиликсимаб, Такролимус, микофеноловая кислота, стероиды. Через 1 месяц больная была выписана на амбулаторное лечение с удовлетворительно функционирующим почечным трансплантатом (сывороточный креатинин – 0,170 ммоль/л). Профилактики цитомегаловирусной (ЦМВ) инфекции не проводилось (в динамике ПЦР к ЦМВ – отрицательный результат). Наблюдалась у нефролога и получала иммуносупрессивную и антигипертензивную терапию. Однако отмечалась нестабильность концентрации такролимуса при одновременном нарастании уровня креатинина (сывороточный креатинин – 0,3 ммоль/л). По результатам допплерографического исследования, внутрипочечное сосудистое сопротивление было умеренно повышено на всех уровнях. В июне 2018 г. с подозрением на отторжение почечного трансплантата больная была госпитализирована в отделение сосудистой хирургии. Проведена пульс-терапия глюкокортикостероидами и коррекция иммуносупрессивной терапии. Кроме того, при обследовании была обнаружена цитомегаловирусная инфекция (2×10^4 копий). По данным компьютерной томографии легких, выявлены признаки пульмонита. Проводилась противовирусная терапия Цимевеном (внутривенно), с учетом функции почечного трансплантата, с дальнейшим переходом на пероральный прием Валганцикловира. В динамике ЦМВ-инфекции не регистрировалось. Функция почечного трансплантата улучшилась (сывороточный креатинин – 0,167 ммоль/л), суточная потеря белка уменьшилась (0,69 г – 0,28 г).

Однако в октябре 2018 г. при амбулаторном обследовании зарегистрировано острое повреждение почки (ОПП) почечного трансплантата: резкое снижение функции почечного трансплантата – уменьшение количества мочи, появление жидкого стула. По данным лабораторных анализов: повышение уровня креатинина до 0,64 ммоль/л, мочевины – до 38 ммоль/л, С-реактивный белок – 19,37 мг/л. Больная в экстренном порядке была госпитализирована в отделение сосудистой хирургии и трансплантации почки ГБУЗ «ЛОКБ». При выполнении допплерографического исследования магистральных артерий почечного трансплантата был выявлен септальный стеноз артерии почечного трансплантата с прекращением кровотока в почечном трансплантате. Выполненная селективная ангиография подтвердила наличие

значимого сужения и гипоперфузию почки: гемодинамически значимый стеноз почечной артерии до 85 %, располагавшийся на 1,5–2 см дистальнее анастомоза (*рис. 1*).

Учитывая последнее, было принято решение о выполнении стентирования артерии почечного трансплантата. После успешной постановки стента Pro-Kinetic Energy 5/15 mm (*рис. 2*) пациентка на 5-е сутки после операции была выписана на амбулаторное лечение. К моменту выписки уровень креатинина снизился до 0,138 ммоль/л.

В дальнейшем при динамическом наблюдении значимых изменений показателей функции трансплантированной почки не наблюдалось.

При контрольном осмотре в январе 2019 г. уровень креатинина составил 0,125 ммоль/л, мочевины – 11,8 ммоль/л. По результатам допплерографического исследования, скоростные показатели – в пределах нормы, данных за рестеноз зоны стентирования не получено.

Представленный клинический случай иллюстрирует достаточно редкое и опасное осложнение, возникшее после аллотрансплантации почки. Выбранная методика позволила в кратчайшие сроки и с минимальной травматизацией восстановить артериальную проходимость и, соответственно, функцию почечного трансплантата. Однако, учитывая высокий риск развития рестеноза в зоне пластики, требуется постоянное динамическое наблюдение за больной.

В ы в о д ы. 1. Зона сосудистых анастомозов трансплантированной почки требует регулярного послеоперационного контроля ввиду высокого риска развития ишемии почечного трансплантата и его потери.

2. Современные методы диагностики и лечения сосудистых заболеваний позволяют в кратчайшие сроки устранить возникшую патологию, в том числе путем малоинвазивных вмешательств.

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. Bruno S., Remuzzi G., Ruggenenti P. et al. Vascular complications in 237 recipients of renal transplant from cadaver // Acta Urol. Esp. 1992. Vol. 16. P. 292–295.
2. Marini M., Fernandez-Rivera C., Cao I. et al. Treatment of transplant renal artery stenosis by percutaneous transluminal angioplasty and/or stenting : study in 63 patients in a single institution // Transplant Proc. 2011. № 3. P. 2205–2207. Doi: 10.1016/j.transproceed.2011.06.049.
3. Hurst F. P., Abbott K. C., Neff R. T. et al. Incidence, predictors and outcomes of transplant renal artery stenosis after kidney transplantation : analysis of USRDS // Am. J. Nephrol. 2009. № 30. P. 459–467.
4. Renal artery stenosis in kidney transplants / F. C. Fervenza, R. A. Lafayette, E. J. Alfrey, J. Petersen // Am. J. Kidney Dis. 1998. Vol. 31. P. 142–148.
5. Transplant renal artery stenosis : clinical manifestations, diagnosis and therapy / W. Chen, L. Kayler, M. Zand, R. Muttana // Clin. Kidney J. 2015. № 8. P. 71–78.
6. Srivastava A., Kumar J., Sharma S. et al. Vascular complication in live related renal transplant : an experience of 1945 cases // Indian J. Urol. 2013. Vol. 29. P. 42–47.

REFERENCES

1. Bruno S., Remuzzi G., Ruggenenti P. et al. Vascular complications in 237 recipients of renal transplant from cadaver. Acta Urol Esp. 1992;16: 292–295.
2. Marini M., Fernandez-Rivera C., Cao I., Gulias D., Alonso A., Lopez-Muniz A. et al. Treatment of transplant renal artery stenosis by percutaneous transluminal angioplasty and/or stenting: study in 63 patients in a single institution. Transplant Proc. 2011;(3):2205–2207. Doi: 10.1016/j.transproceed.2011.06.049.
3. Hurst F. P., Abbott K. C., Neff R. T. et al. Incidence, predictors and outcomes of transplant renal artery stenosis after kidney transplantation: analysis of USRDS. Am J Nephrol. 2009;(30):459–467.
4. Fervenza F. C., Lafayette R. A., Alfrey E. J., Petersen J. Renal artery stenosis in kidney transplants. Am J Kidney Dis. 1998;31:142–148.
5. Chen W., Kayler L., Zand M., Muttana R. Transplant renal artery stenosis: clinical manifestations, diagnosis and therapy. Clin Kidney J. 2015;(8):71–78.
6. Srivastava A., Kumar J., Sharma S. et al. Vascular complication in live related renal transplant: an experience of 1945 cases. Indian J Urol. 2013;29:42–47.

Сведения об авторах:

*Вахитов Карим Мавлетович** (e-mail: karimv87@yahoo.com), канд. мед. наук, врач – сердечно-сосудистый хирург отделения сосудистой хирургии и трансплантации почки; *Винокуров Алексей Юрьевич** (e-mail: vinokuroff@inbox.ru), зав. отделением координации донорства; *Семенова Елена Валерьевна** ** (e-mail: elenalokb@yandex.ru), канд. мед. наук, доцент кафедры внутренних болезней и нефрологии, врач-нефролог отделения сосудистой хирургии и трансплантации почки; *Голодова Анастасия Олеговна** (anbystrickaya@yandex.ru), врач-нефролог отделения сосудистой хирургии и трансплантации почки; *Черняков Илья Сергеевич* (e-mail: chernyakovis@gmail.com), врач – сердечно-сосудистый хирург отделения сосудистой хирургии и трансплантации почки; *Юферова Анна Андреевна**** (anya.yuferova@yandex.ru), клинический ординатор кафедры госпитальной хирургии медицинского факультета; * Ленинградская областная клиническая больница, 194191, Россия, Санкт-Петербург, пр. Луначарского, д. 45-49; ** Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова, 195067, Россия, Санкт-Петербург, Пискаревский пр., д. 47; *** Санкт-Петербургский государственный университет, 199034, Россия, Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7-9.

© CC Коллектив авторов, 2019
УДК 616.37-006.2 -06:616.136.42-002:616.33
DOI: 10. 24884/0042-4625-2019-178-5-110-112

РАЗРЫВ АНЕВРИЗМЫ СЕЛЕЗЕНОЧНОЙ АРТЕРИИ В ПСЕВДОКИСТЕ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ С ПРОРЫВОМ В ЖЕЛУДОК

К. П. Пашкин*, Е. В. Мотырова, И. А. Луньков, В. И. Матросов, Д. В. Мишин, А. С. Кузнецова, А. В. Клименко, Д. А. Булатов

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области «Луховицкая центральная районная больница», Московская область, г. Луховицы, Россия

Поступила в редакцию 13.03.19 г.; принята к печати 09.10.19 г.

Представлен клинический случай массивного кровотечения вследствие разрыва аневризмы селезеночной артерии в псевдокисте поджелудочной железы с последующим прорывом в желудок.

Ключевые слова: *псевдокиста, псевдоаневризма, кровотечение, панкреатит*

Для цитирования: Пашкин К. П., Мотырова Е. В., Луньков И. А., Матросов В. И., Мишин Д. В., Кузнецова А. С., Клименко А. В., Булатов Д. А. Разрыв аневризмы селезеночной артерии в псевдокисте поджелудочной железы с прорывом в желудок. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2019;178(5):110–112. DOI: 10. 24884/0042-4625-2019-178-5-110-112.

*** Автор для связи:** Корнели Петрович Пашкин, ГБУЗ МО «Луховицкая ЦРБ», 140500, Россия, Московская область, г. Луховицы, ул. Мира, д. 39/5. E-mail: otkcrb@mail.ru.

RUPTURE OF THE SPLENIC ARTERY ANEURYSM IN PANCREATIC PSEUDOCYST FOLLOWED BY BREAKTHROUGH INTO THE STOMACH

Korneli P. Pashkin*, Elena V. Motyrova, Ilya A. Lunkov, Vyacheslav I. Matrosov, Dmitriy V. Mishin, Anna S. Kuznetsova, Alexander V. Klimenko, Dmitriy A. Bulatov

Lukhovitsy Central District Hospital, Lukhovitsy, Russia

Received 13.03.19; accepted 09.10.19

The article presented the clinical case of massive bleeding due to a rupture of the splenic artery aneurysm in a pancreatic pseudocyst followed by breakthrough into the stomach.

Keywords: *pseudocyst, pseudoaneurysm, bleeding, pancreatitis*

For citation: Pashkin K. P., Motyrova E. V., Lunkov I. A., Matrosov V. I., Mishin D. V., Kuznetsova A. S., Klimenko A. V., Bulatov D. A. Rupture of the splenic artery aneurysm in pancreatic pseudocyst followed by breakthrough into the stomach. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2019;178(5):110–112. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-110-112.

*** Corresponding author:** Korneli P. Pashkin, Lukhovitsy Central District Hospital, 39/5 Mira street, Lukhovitsy, Russia, 140500. E-mail: otkcrb@mail.ru.

Введение. Псевдоаневризма селезеночной артерии (ПСА) является редким (от 1,2 до 7,5 %) [1], но очень опасным осложнением панкреатита. Причиной ее образования считается воздействие ферментов поджелудочной железы на селезеночную артерию [1–3]. Предрасполагающими факторами в генезе аневризм селезеночной артерии являются портальная гипертензия, спленомегалия, местные воспалительные процессы [1]. ПСА часто располагается в полости псевдокисты поджелудочной железы (41 %) [3]. Летальность при разрывах ПСА колеблется в очень высоких пределах – от 70 до 100 % [1, 4].

Наблюдался пациент З., 1982 г. р. (36 лет), который самостоятельно обратился в приемное отделение ЦРБ через неделю с момента появления распирающих болей в надчревной области, интенсивность которых в динамике нарастала, ощущения общей слабости, многократной рвоты съеденной пищей. Ранее ежегодные госпитализации после обострений алкогольного панкреатита. Настоящее ухудшение – после погрешностей в диете и приема алкоголя. Состояние пациента при поступлении в стационар тяжелое. Кожные покровы и видимые слизистые бледные. В легких дыхание везикулярное, хрипов нет. Частота дыхательных движений – 18 в мин. Тоны сердца приглушены, ритмичные, частота сердечных сокращений – 96 в мин, артериальное давление – 110/80 мм рт. ст. Язык суховат, обложен

белым налетом. Живот не вздут, при пальпации мягкий, умеренно болезненный в эпигастрии, где пальпируется округлое объемное образование до 10 см в диаметре, печень +3 см из-под края реберной дуги. Симптомов раздражения брюшины нет. Аускультативно выслушивается ровная кишечная перистальтика. Газы отходят. Стул не нарушен. Дизурических явлений нет. *Per rectum*: ампула прямой кишки пустая, патологические образования не пальпируются, на перчатке кал коричневой окраски. Примечательно, что, при отсутствии внешних признаков кровотечения, клинически и лабораторно определялась анемия тяжелой степени. В общем анализе крови: эритроциты – $2{,}6\times10^{12}$/л, гемоглобин – 60 г/л. В биохимическом анализе крови: общий белок – 92 г/л, креатинин – 212 мкмоль/л, мочевина – 30,3 ммоль/л, билирубин – 10,0 мкмоль/л, амилаза – 295 ед./л, глюкоза – 5,9 ммоль/л. Ультразвуковое исследование органов брюшной полости: в области тела и хвоста поджелудочной железы определяется жидкостное полостное образование 60 мм в диаметре, свободной жидкости в брюшной полости нет. Фиброгастродуоденоскопия: создается впечатление деформации извне задней стенки желудка, привратник из-за деформации обнаружить не удалось. Выраженная деформация желудка извне клинически проявлялась явлениями гастростаза.

Причину тяжелого состояния пациента и кровопотери окончательно удалось установить на 3-и сутки нахождения пациента в стационаре – на компьютерной томографии (КТ) органов брюшной полости с контрастным усилением обнаружен затек контрастного вещества из селезеночной артерии в полость псевдокисты поджелудочной железы (*рис. 1; 2*).

Планировалась эмболизация селезеночной артерии эндоваскулярными методами для остановки кровотечения, но на 4-е сутки, в связи резким ухудшением состояния, признаками профузного желудочного кровотечения (рвота сгустками крови, гипотония), пациент в экстренном порядке оперирован. Произведена срединная лапаротомия, левосторонний доступ к органам забрюшинного пространства по Mattox. Обнаружено прободение задней стенки желудка с прорывом крови из псевдокисты поджелудочной железы в полость желудка, а после удаления сгустков – профузное кровотечение из дефекта селезеночной артерии. Выявлены признаки портальной гипертензии (вены большого сальника и желудка расширены, селезенка увеличена до 20×12×8 см). Произведено прошивание селезеночной артерии и наружное дренирование псевдокисты поджелудочной железы, ушивание перфорации задней стенки желудка, спленэктомия, санация и дренирование правого фланга брюшной полости. Интраоперационный диагноз: «Обострение хронического панкреатита, ложная киста области тела и хвоста поджелудочной железы. Разрыв псевдоаневризмы селезеночной артерии в псевдокисте поджелудочной железы с последующим прорывом в желудок и массивным кровотечением. Перфорация задней стенки желудка. Геморрагический шок 2 ст. Острая постгеморрагическая анемия тяжелой степени. Синдром портальной гипертензии, гепатоспленомегалия, расширение вен брюшной полости».

Течение послеоперационного периода осложнилось свищом субкардильного отдела желудка на 7-е сутки после операции и выпадением дренажа псевдокисты на 13-е сутки. На тот момент, взамен выпавшего дренажа, более удобной нам показалась установка по сформированному каналу катетера Фолея fr18, манжета раздута на 10 мл. Произведена фистулография: в свищевой ход введен тразограф, под контролем рентгенотелевидения затекания контрастного вещества в панкреатические протоки не обнаружено, катетер установлен в области псевдокисты (*рис. 3*).

Дополнительно контраст введен в дренажную трубку, по которой поступало желудочное отделяемое – контрастирован желудок (*рис. 4*), контраст эвакуируется в двенадцатиперстную

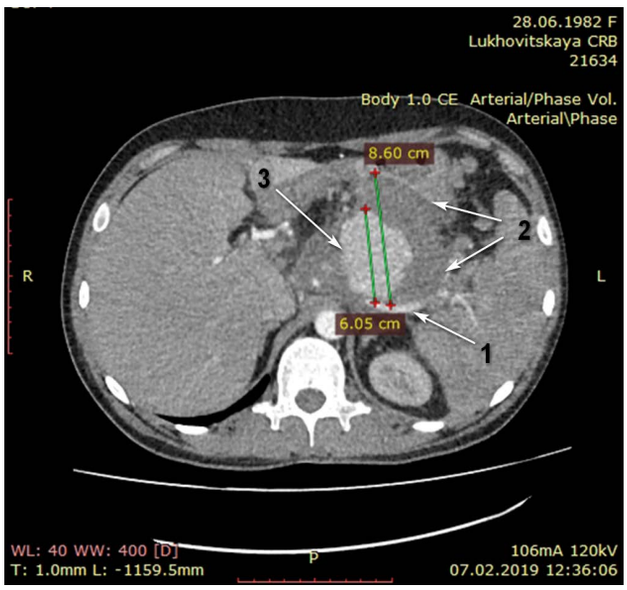


Рис. 1. Артериальная фаза КТ – в псевдокисте поджелудочной железы зона накопления контраста округлой формы, размером 60 мм (псевдоаневризма): 1 – селезеночная артерия; 2 – псевдокиста поджелудочной железы; 3 – псевдоаневризма селезеночной артерии

Fig. 1. Arterial phase CT showing a round contrast accumulation zone in the pancreatic pseudocyst, 60mm in size (pseudoaneurysm): 1 – splenic artery; 2 – pseudocyst of the pancreas; 3 – pseudoaneurysm of the splenic artery

кишку. Дренаж подтянут до выхода из желудка, что способствовало быстрому закрытию желудочного свища уже через 2 суток.

В прозрачном отделяемом по дренажу из области псевдокисты лабораторное исследование обнаружило панкреатические ферменты, уровень амилазы в разные дни варьировал от 53 777 до 125 654 ед./л. Объем отделяемого по дренажу сначала до 150–200 мл в сутки, впоследствии постепенно прогрессивно сокращался, пока полностью не прекратился на 27-е сутки.

Пациент с клинико-лабораторным улучшением выписан на амбулаторное наблюдение на 32-е сутки.

Вывод. У пациента имело место массивное кровотечение вследствие разрыва ПСА в псевдокисте поджелудочной железы с последующим прорывом в желудок.

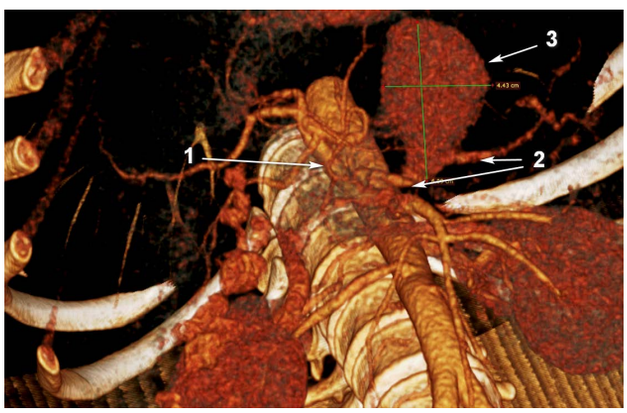


Рис. 2. Артериальная фаза VRT-реконструкции – псевдоаневризма селезеночной артерии 60×44 мм: 1 – чревный ствол; 2 – селезеночная артерия; 3 – аневризма селезеночной артерии

Fig. 2. Arterial phase of VRT reconstruction – showing pseudoaneurysm of splenic artery 60×44 mm: 1 – celiac trunk; 2 – splenic artery; 3 – aneurysm of the splenic artery

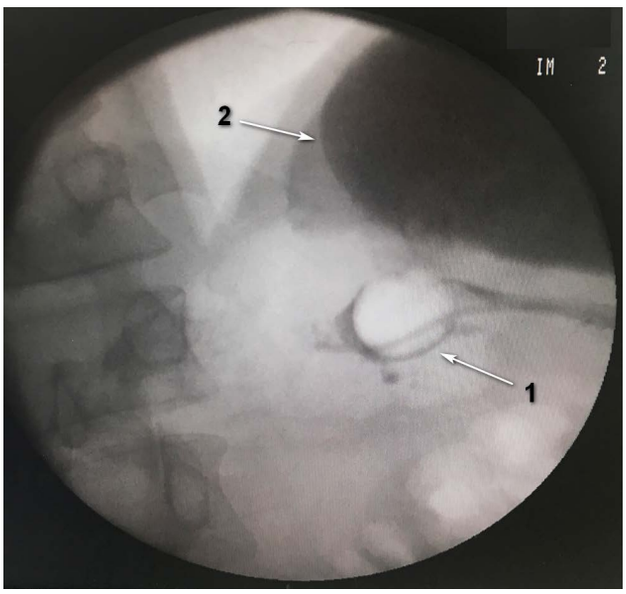


Рис. 3. Фистулография. Расположение дренажа в области псевдокисты поджелудочной железы. Виден раздутый баллон установленного дренажа-катетера (1), контрастированный ранее желудок (2). Затеков контраста в панкреатические протоки нет

Fig. 3. Fistulography. Drainage is located in the pseudocyst of the pancreas. The bloated balloon of the established drainage-catheter (1) is visible, the stomach contrasted earlier (2). There is no contrast in the pancreatic ducts

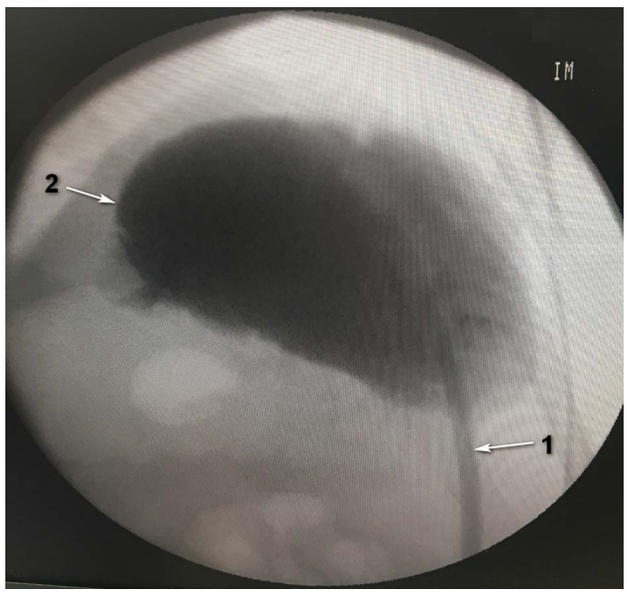


Рис. 4. Фистулография через дренаж (1) правого фланга брюшной полости. Контрастирован желудок (2). Дренаж предположительно в просвете желудка

Fig. 4. Fistulography through drainage (1) of the right flank of the abdominal cavity. Contrast in the stomach (2). Drainage is presumably in the stomach

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. Шестопалов С. С., Михайлова С. А., Тарасов А. Н. и др. Ложная аневризма селезеночной артерии как осложнение острого и хронического панкреатита // Хирургия. Журн. им. Н. И. Пирогова. 2012. № 12. С. 14–18.
2. Ierardi A. M., Petrillo M., Capasso R. et al. Urgent endovascular ligature of a ruptured splenic artery pseudoaneurysm in a patient with acute pancreatitis : a case report // J. Med. Case Rep. 2015. Vol. 9. P. 6.
3. Репин И. Г., Савостьянов К. А., Мизин С. П. и др. Ложная аневризма селезеночной артерии как причина желудочнокишечного кровотечения // Хирургия. Журн. им. Н. И. Пирогова. 2017. № 5. С. 87–90.
4. Splenic artery pseudoaneurysm rupture into a pancreatic pseudocyst with its subsequent perforation as the cause of a massive intra-abdominal bleeding – case report / J. Szpakowicz, P. Szpakowicz, A. Urbanik, L. Markuszewski // Pol. Przegl. Chir. 2016. Vol. 88, № 6. P. 350–355.

REFERENCES

1. Shestopalov S. S., Mikhailova S. A., Tarasov A. N., Efremov A. P., Zinich N. F., Sarsenbaev B. Kh. Lozhnaya anevrizma selezenochnoi arterii kak oslozhnenie ostrogo i khronicheskogo pankreatita. Khirurgiya. Zhurnal im. N. I. Pirogova. 2012;(12):14–18. (In Russ.).
2. Ierardi A. M., Petrillo M., Capasso R., Fontana F., Bacuzzi A., Duka E., Laganà D. et al. Urgent endovascular ligature of a ruptured splenic artery pseudoaneurysm in a patient with acute pancreatitis: a case report. J. Med. Case Rep. 2015;9:6.
3. Repin I. G., Savost'yanov K. A., Mizin S. P., Stolyarov A. A., Repin D. I. Lozhnaya anevrizma selezenochnoi arterii kak prichina zheludochnokishechnogo krovotecheniya. Khirurgiya. Zhurnal im. N. I. Pirogova. 2017;(5):87–90. (In Russ.).
4. Szpakowicz J., Szpakowicz P., Urbanik A., Markuszewski L. Splenic artery pseudoaneurysm rupture into a pancreatic pseudocyst with its subsequent perforation as the cause of a massive intra-abdominal bleeding – case report. Pol. Przegl. Chir. 2016;88(6):350–355.

Сведения об авторах:

Пашкин Корнели Петрович (e-mail: korneli@yandex.ru), канд. мед. наук, врач-хирург 1-го хирургического отделения; *Мотырова Елена Викторовна* (e-mail: lena.motyrova@yandex.ru), врач-хирург, зав. приемным отделением; *Луньков Илья Александрович* (e-mail: lya.lunkov.72@mail.ru), врач-хирург 1-го хирургического отделения; *Матросов Вячеслав Иванович* (e-mail: ulia31543@rambler.ru), врач-хирург 1-го хирургического отделения; *Мишин Дмитрий Владимирович* (e-mail: zeruid@gmail.com), врач-хирург 1-го хирургического отделения; *Кузнецова Анна Сергеевна* (e-mail: annakuznetsova13@yandex.ru), врач-хирург 2-го хирургического отделения; *Клименко Александр Владимирович* (e-mail: 89261380165@rambler.ru), врач-уролог 1-го хирургического отделения; *Булатов Дмитрий Александрович* (e-mail: dmitrii-bulatov@mail.ru), врач-уролог 1-го хирургического отделения; Луховицкая центральная районная больница, 140500, Россия, Московская область, г. Луховицы, ул. Мира, д. 39/5.

© CC Коллектив авторов, 2019
УДК 616.14-002-089:091 (470.23-25)
DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-113-120

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЕ ИСТОКИ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ФЛЕБОЛОГИИ

Ю. Л. Шевченко, Ю. М. Стойко, В. Г. Гудымович*, М. Н. Яшкин

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медико-хирургический центр имени Н. И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

Поступила в редакцию 08.10.18 г.; принята к печати 09.10.19 г.

Отечественная флебология, как направление хирургии, прошла большой исторический путь формирования. А. А. Троянов и его ученики положили начало научному изучению венозной патологии. Последующие труды в этой области видных отечественных хирургов позволили сформировать те фундаментальные представления, которые и в настоящее время являются основой лечебной тактики. В статье представлены исторические портреты хирургов санкт-петербургской флебологической школы, внесших огромный вклад в становление флебологии и изучение хирургической патологии вен.

Ключевые слова: *флебология, хирургическая патология вен, история*

Для цитирования: Шевченко Ю. Л., Стойко Ю. М., Гудымович В. Г., Яшкин М. Н. Санкт-петербургские истоки отечественной флебологии. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2019;178(5):113–120. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-113-120.

*** Автор для связи:** Виктор Григорьевич Гудымович, ФГБУ «Национальный медико-хирургический центр им. Н. И. Пирогова» Минздрава России, 105203, Россия, Москва, ул. Нижняя Первомайская, д. 70. E-mail: gudvic@mail.ru.

ST. PETERSBURG ORIGINS OF RUSSIAN PHLEBOLOGY

Yuri L. Shevchenko, Yuri M. Stoyko, Victor G. Gudymovich*, Maxim N. Yashkin

National Medical and Surgical Center named after N. I. Pirogov, Moscow, Russia

Received 08.10.19; accepted 09.10.19

Russian phlebology, as a field of surgery, has passed a long historical path of formation. A.A. Troyanov and his followers laid the foundation for the scientific study of venous pathology. Subsequent works in this area of prominent Russian surgeons made it possible to form those fundamental ideas that are currently the basis of medical tactics. The article presented historical portraits of surgeons of the St. Petersburg phlebology school, who had made a huge contribution to the development of phlebology and the study of surgical pathology of veins.

Keywords: *phlebology, surgical pathology of veins, history*

For citation: Shevchenko Yu. L., Stoyko Yu. M., Gudymovich V. G., Yashkin M. N. St. Petersburg origins of Russian phlebology. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2019;178(5):113–120. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-113-120.

*** Corresponding author:** Victor G. Gudymovich, National Medical and Surgical Center named after N. I. Pirogov, 70 Nijnaya Pervomaiskaya street, Moscow, Russia, 105203. E-mail: gudvic@mail.ru.

Остается удивляться, как можно было целые эпохи без особой ревности относиться к лечению венозной патологии при огромной потребности среди страждущих. Слава Богу, труды скромных подвижников в итоге изменили положение в этой области хирургической помощи…

Ю. Л. Шевченко

Облик современной хирургии, да и медицины в целом, существенно меняется. И особенно стремительны изменения в последние десятилетия. Внедрение наукоемких технологий, новых технических средств, лекарственных препаратов расширили возможности врача. Микрохирургия, эндоскопия, использование ультразвуковых, лазерных, радиочастотных технологий – вот лишь небольшой перечень еще вчерашних новшеств, вошедших и прочно закрепившихся в практике хирурга нашего времени. Однако за техницизмом мы нередко забываем о том родном и особенно присущем отечественному врачу фундаментализме, академизме и клиническом мышлении, которыми так славилась и до сих пор славится отечественная медицина. Именно работы наших Учителей и Наставников стали тем фундаментом, на котором построено современное направление сердечно-сосудистой хирургии – флебология.

Говоря об истоках санкт-петербургской флебологии, сразу же можно вспомнить труды одного из великих хирургов, работавшего в конце XIX – начале XX в. во всемирно известной Обуховской больнице Петербурга, – Алексея Алексеевича

Рис. 1. А. А. Китер [2]
Fig. 1. A. A. Kiter [2]

Троянова. Однако мы бы хотели в некоторой степени расширить информационный круг, а в ряде случаев устранить весьма печальный пробел в исторических портретах и других ученых, которые немало потрудились в изучении венозной патологии и именами которых по праву может гордиться отечественная и мировая медицина. Начиная свое путешествие по галерее известных санкт-петербургских и ленинградских хирургов и медиков, мы сразу оговорим, что вычленить эту когорту весьма сложно, так как на протяжении всего периода существования этих школ они имели тесную связь с другими знаменитыми школами России и зарубежья.

Весьма длительное время представления о заболеваниях вен и их последствиях были в «тени», как казалось, более значимой артериальной патологии. Причины этого кроются как в несформировавшихся представлениях по физиологии и патофизиологии системы кровообращения, так и в том, что основную группу хирургических вмешательств составляли операции по поводу травм и ранений, сопровождавшихся тяжелыми артериальными кровотечениями. Однако значимость венозной патологии все больше и больше овладевает мыслями врачей-исследователей начиная с середины XIX в. Именно поэтому мы встречаем работы, посвященные «гнойному флебиту» еще у Н. И. Пирогова.

Развитие хирургии заставляло все более активно лечить весьма обширную категорию пациентов с варикозной болезнью и трофическими расстройствами. Так, последователь великого Н. И. Пирогова – профессор Императорской медико-хирургической академии А. А. Китер (*рис. 1*) – и его ученик С. М. Янович-Чаинский первыми в России и одними из первых в мире разработали и успешно применили склерозирующую терапию при варикозной болезни нижних конечностей [1]. В 1864 г. С. М. Янович-Чаинский защитил докторскую диссертацию на тему «Лечение расширения подкожных вен на ногах впрыскиванием раствора полуторахлористого железа». Клиническому этапу работы предшествовали основательные хронические эксперименты на собаках, которые позволили изучить процесс трансформации варикозных вен под воздействием склерозанта, рассчитать его оптимальные дозы и научно обосновать эффективность склерозирующей терапии. У всех 14 больных был достигнут отчетливый положительный результат в виде «закрытия» и «запустевания» варикозных вен. Это исследование явилось важным событием в истории отечественной медицины, так как представляло собой первую фундаментальную научную работу не только в отношении флебосклерозирующей терапии, но и в области флебологии в целом [1].

Однако началом отечественной флебологии как направления хирургии следует считать работы заведующего отделением мужской Обуховской больницы в Санкт-Петербурге А. А. Троянова (*рис. 2*). Для диагностики недостаточности клапанов большой подкожной вены (БПВ) он использовал пробу, аналогичную пробе Тренделенбурга, а для лечения варикоза с недостаточностью клапанов «применялась двойная лигатура *v.saphena* с вырезыванием».

П. С. Тенчинский в 1903 г. в журнале «Русский врач» писал: «За границей об этих наблюдениях первым сообщил проф. Trendelenburg в 1890 г. А. А. Троянов в Обуховской больнице в Петербурге производил такие же наблюдения задолго до появления работы проф. Trendelenburg'а. Разницы в наблюдениях А. А. Троянова и проф. Trendelenburg'а не было, толкование наблюдений было одно и то же, оперативные приемы те же, а потому будет совершенно справедливо называть применяемый для лечения расширения вен нижних конечностей способ двойным именем Троянова – Тренделенбурга». Дальше в примечании на 1073-й странице П. С. Тенчинский пишет: «Во время моего прикомандирования к хирургическому отделению Обуховской больницы в начале 1891 г., когда еще о работе проф. Trendelenburg'а там ничего не знали, я имел случай вместе с другими товарищами слышать клинический разбор А. А. Троянова о 2 случаях четковидного расширения вен нижних конечностей и видеть операции на этих больных по его способу».

Таким образом, А. А. Троянов делал эту операцию еще до опубликования Тренделенбургом своей операции в 1890 г., а именно – с 1889 г.

Интересный обмен высказываниями произошел между И. П. Павловым и А. А. Трояновым 12 октября 1895 г. на заседании Общества русских врачей в Петербурге по поводу доклада доктора Иванова «Случай расширения вен в области нижней полой вены»*:

«*И. П. Павлов:* Я не совсем понимаю. Вы говорите, что если положить больного, придавить вену, предварительно выгнав кровь, то затем, поставив больного, нельзя получить наполнения вен?

А. А. Троянов: На голени существуют большие анастомозы поверхностных вен с глубокими, и при прижатии кровь из голени идет через глубокие вены. Когда же отпускают вену, то она начинает наливаться из центра к периферии.

И. П. Павлов: Вы предполагаете, что это постоянное явление?

А. А. Троянов: Да, в силу расстройства клапанов и вследствие того, что вена утратила свою эластичность. Вероятно, такое же явление может наблюдаться и в глубоких венах, но там мышцы заменяют утраченную эластичность вен. Это замечательное явление и побудило меня к перевязке вены».

Справедливости ради следует отметить, что ни А. А. Троянов, ни F. Trendelenburg не настаивали на необходимости лигирования большой подкожной вены на уровне сафенофеморального соустья. Причинами рецидива варикоза после этой операции являлись сохраненные ветви БПВ в ее проксимальном отрезке [2].

* См.: Павлов И. П. Полное собр. соч. Т. 6. 1952. С. 71.

В 1886 г. глава больничного дела Санкт-Петербурга Сергей Петрович Боткин пригласил Алексея Алексеевича Троянова на должность заведующего мужскими хирургическими отделениями Обуховской больницы, дела в которой шли из рук вон плохо. Алексей Алексеевич Троянов (1848–1916), талантливый хирург, в 1871 г. окончил Императорскую медико-хирургическую академию и начал работать сверхштатным ординатором в Александровской больнице. Затем после практической работы на Уральской железной дороге и в земской больнице г. Шацка вернулся в Санкт-Петербург и прикомандирован с 1875 г. к клиникам Медико-хирургической академии, а с 1882 г. – ассистент в клинике профессора Коломнина. В 1886 г. он занимает место заведующего мужскими хирургическими отделениями Обуховской больницы. Постановка дела в хирургических отделениях в этот период была в плохом состоянии. Алексей Алексеевич Троянов восстановил отделение, в составе которого сохранилось 300 коек, и заведовал им в течение 19 лет. Тонкий диагност и блестящий оператор, оперировал он не торопясь, методично; «Хирургия не спорт, спешить не следует», – были его любимые слова [3].

На больничной врачебной конференции 4 мая 1890 г. Алексей Алексеевич показал 2 пациентов, которым за 2 года до этого, в 1888 г., сделал перевязку большой подкожной вены и трансплантацию кожи по Тиршу на венозные язвы. Для диагностики недостаточности клапанов большой подкожной вены он использовал пробу, аналогичную пробе Тренделенбурга.

В 1881 г. уже тяжелобольной Н. И. Пирогов утвердил Устав и девиз («Суждение трудно, опыт обманчив») хирургического общества – первого в России общественного объединения хирургов. После смерти Н. И. Пирогова оно станет носить его имя. В 1909 г. А. А. Троянов, исполняя обязанности председателя этого общества, на торжественном заседании, посвященном 25-летию общества, произнес слова, и теперь трогающие до глубины души: «Давно известно, что одним из показателей духовного развития народа служит его отношение к своим великим соотечественникам. Чем культурнее страна, тем больше дорожит она своими духовными сокровищами и тем ревностней относится к славе своих лучших сынов, тем восторженнее чтит их память». Именно А. А. Троянову и В. А. Ратимову принадлежит идея построения музея Н. И. Пирогова. Пройдет 100 лет, и придется устанавливать местоположение могилы самого А. А. Троянова, надгробие с которой в советские времена было снесено и утрачено. В 2009 г., по примеру своего учителя академика РАН Ю. Л. Шевченко, который, работая уже в Москве, восстановил на академической площадке Богословского кладбища в Санкт-Петербурге разрушенные вандалами бюсты выдающихся деятелей отечественной медицинской науки – академиков С. С. Гирголава, Л. А. Орбели, И. С. Колесникова, В. И. Воячека, – профессор Г. Г. Хубулава и профессор А. Б. Сазонов восстановили надгробие могилы А. А. Троянова.

В 1905 г. женское хирургическое отделение все той же Обуховской больницы возглавил ученик А. А. Троянова Иван Иванович Греков (1867–1934) (*рис. 3*). В апреле 1903 г. под руководством главного врача Обуховской больницы профессора Г. Ф. Цейдлера И. И. Греков ассистировал при ушивании раны сердца. О профессоре Германе Фёдоровиче Цейдлере (*рис. 4*) следует упомянуть особо. Придя в 1886 г. в Обуховскую больницу, он последовательно занимал должности ассистента, ординатора и старшего врача хирургического отделения, т. е. работал непосредственно под руководством А. Троянова [4, 5].

В ряду знаменитых хирургов Обуховской больницы немаловажное место занимает преемник А. А. Троянова на посту заведующего мужскими хирургическими отделениями – Герман Фёдорович Цейдлер. После окончания курса

Рис. 2. А. А. Троянов [3]
Fig. 2. A. A. Troyanov [3]

средней школы в 1880 г. Герман Цейдлер поступил на физико-математический факультет Петербургского университета, но вскоре перешел на медицинский факультет Императорского Московского университета. В 1886 г., после завершения учебы, он поступает на работу в Санкт-Петербургскую Обуховскую больницу. В 1894 г., оперируя аневризму подколенной артерии, Г. Ф. Цейдлер случайно повредил подколенную вену и не перевязал ее, как поступили бы все хирургии того времени, а наложил на ее стенку сосудистый шов. Доклад об этом случае стал первым в русскоязычной литературе упоминанием о шве на вену [3, 4, 6].

В апреле 1903 г. в Обуховской больнице Г. Ф. Цейдлер одним из первых российских хирургов наложил шов на рану сердца, а в 1913 г., на XII Пироговском съезде Российских хирургов, сделал подробный доклад о ранениях сердца. По выражению В. А. Оппеля, «хирургия сердца, повреждений сердца создана главным образом в России школой профессора Цейдлера». К чести отечественных хирургов следует отметить, что самый большой в мире опыт операций по поводу огнестрельных ранений сердца, порою осложненных гнойной инфекцией, накоплен академиком РАН Ю. Л. Шевченко, многие годы возглавлявшим Военно-медицинскую академию и кафедру сердечно-сосудистой хирургии им. П. А. Куприянова, располагавшуюся на территории бывшей Обуховской больницы [4, 7].

В Обуховской больнице формировались крупные школы сосудистой хирургии. Последователями А. А. Троянова, И. И. Грекова и Г. Ф. Цейдлера стали работающие в больнице выпускники Военно-медицинской академии Э. Р. Гессе, В. А. Шаак, Н. А. Добровольская.

Следует отметить вклад Н. А. Добровольской-Завадской (*рис. 5*) в изучение артериовенозных аневризм. Были подробно изучены нарушения кровообращения, а также состояние сердца при артериовенозных аневризмах. Она обратила внимание на резкое замедление пульса и повышение артериального давления при надавливании на ствол артерии выше аневризмы (симптом Добровольской). Расширение сердца и шумы в области сердца исчезли после оперативного вмешательства.

Рис. 3. И. И. Греков [URL: http://medlib-tambov.ru/news/2017-03-13-grekov-150-let]
Fig. 3. I. I. Grekov [Available at: http://medlib-tambov.ru/news/2017-03-13-grekov-150-let]

Рис. 4. Г. Ф. Цейдлер [URL: http://www.kmay.ru/sample_pers.phtml?n=3298]
Fig. 4. G. F. Zeidler [Available at: http://www.kmay.ru/sample_pers.phtml?n=3298]

Рис. 5. Чтение Н. А. Добровольской лекций по хирургии [Я. Штейнберг – Журнал «Нива», 1914 г.]
Fig. 5. Reading N. A. Dobrovolskaya lectures on surgery [Y. Steinberg – The «Niva» Magazine, 1914]

Рис. 6. Эрик Романович Гессе [URL: http://sanktpeterburg.bezformata.com/listnews/pamyatnie-dati-szgmu-im-i-i-mechnikova/16345077/]
Fig. 6. E. R. Hesse [Available at: http://sanktpeterburg.bezformata.com/listnews/pamyatnie-dati-szgmu-im-i-i-mechnikova/16345077/]

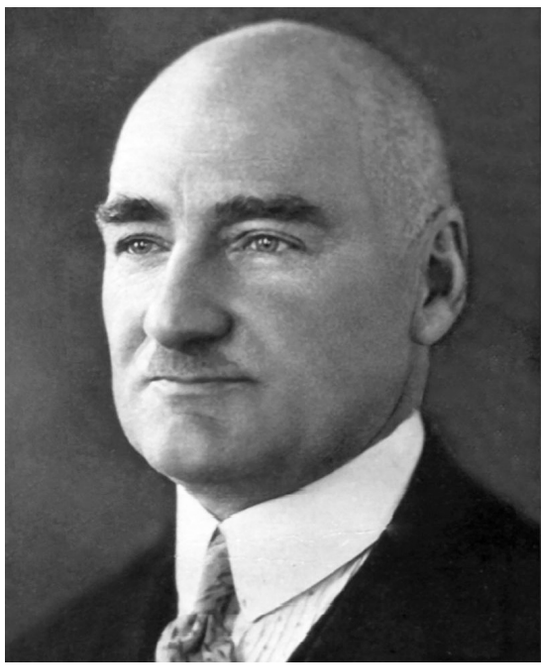


Рис. 7. Вильгельм Адольфович Шаак [URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/]
Fig. 7. W. A. Schaak [Available at: https://ru.wikipedia.org/wiki/]

По заключению Н. А. Добровольской, основным методом оперативного вмешательства должен быть сосудистый шов [3].

В 1911 г. Эрик Романович Гессе (1883–1938) (*рис. 6*), известный хирург, в то время приват-доцент Военно-медицинской академии в Петрограде, и Вильгельм Адольфович Шаак, также приват-доцент, публикуют брошюру «Пересадка большой подкожной вены ноги в вену бедренную при помощи сосудистого шва как способ лечения узловатых расширений вен на нижних конечностях». В ней, в частности, указывалось, что результаты предложенных к тому времени операций при варикозной болезни были весьма неблагоприятны: изолированная перевязка большой подкожной вены по Тренделенбургу и Троянову давала 72 % возвратов заболевания, круговой разрез по Wenzel – Moreschi – 55 %. Наилучшие успехи были достигнуты при выполнении операции по Маделунгу, однако процент возвратов и здесь достигал 20–30 %. Э. Р. Гессе и В. А. Шаак провели большую работу, отпрепарировав зону сафенофеморального соустья (СФС) на 100 трупах, анатомически и патофизиологически обосновав смысл, технику и показания к операции Дельбэ (Delbet). Данная операция заключалась в создании нового анастомоза между большой подкожной и бедренной веной дистальнее СФС, непосредственно под нормально функционирующим клапаном бедренной вены. Считалось, что именно недостаточность клапана бедренной вены выше СФС создает условия для патологического рефлюкса из глубоких вен в поверхностные. Создание анастомозов между венами и сегодня представляется достаточно сложной хирургической задачей, поэтому следует отдать должное хирургической технике, которую в то время давала школа Обуховской больницы. Диссертация Э. Р. Гессе также была посвящена этому вопросу. В ней, кроме операции Дельбе, Эрик Романович приводит еще 16 различных способов оперативных вмешательств при варикозном расширении вен. В 1921 г. в журнале «Новый хирургический архив» Э. Р. Гессе и В. А. Шаак публикуют статью «Анатомо-физиологическая и клиническая оценка сафено-бедренного анастомоза при варикозном расширении вен нижних конечностей в освещении отдаленных результатов на основании 115 собственных наблюдений». В ней приводятся данные 10-летних наблюдений за больными, которым выполняли эту операцию. Следует преклониться перед целеустремленностью ученых, которые в годы войны, затем двух революций, разрухи и полной неопределенности тех лет сумели сохранить связь со своими пациентами, отслеживали их, вели с ними переписку, а когда кто-то из этих больных умирал, препарировали их трупы, изучая состояние анастомозов. Такая фанатичная увлеченность и многолетняя кропотливая работа не помешали Э. Р. Гессе и В. А. Шааку прийти к неутешительным выводам: отдаленные результаты операции Дельбе мало отличаются от способа Маделунга, технически гораздо более простого и доступного [8].

Вильгельм Адольфович Шаак (1886–1957) (*рис. 7*), талантливый и разносторонний хирург, после окончания Военно-медицинской академии и 3 лет стажировки за границей, с 1910 г. работал в хирургическом отделении Обуховской больницы у профессора Г. Ф. Цейдлера, среди прочего занимаясь вопросами хирургии вен. После революции Г. Ф. Цейдлер не принял начавшийся в стране социальный эксперимент и уехал в Финляндию, а В. А. Шаак остался в России и в 1924 г. стал научным сотрудником в Рентгенологическом и радиологическом институте. Эта работа впоследствии помогла ему внести значительный вклад в развитие флебографии в СССР. К началу Великой Отечественной войны В. А. Шаак свыше 20 лет заведовал кафедрой факультетской хирургии 1-го Ленинградского мединститута, опубликовал более 80 научных работ, в том числе по венозной патологии. С началом войны часть сотрудников и студентов института были эвакуированы в Кисловодск. При оккупации Кисловодска немец по национальности профессор В. А. Шаак сразу же был приглашен

Рис. 8. М. М. Дитерихс [URL: https://www.litres.ru/s-b-filimonov/iz-proshlogo-russkoy-kultury-v-krymu-poiski-i-nahodki-istorika-istochnikoveda/chitat-onlayn/page-7/]
Fig. 8. M. M. Diterikhs [Available at: https://www.litres.ru/s-b-filimonov/iz-proshlogo-russkoy-kultury-v-krymu-poiski-i-nahodki-istorika-istochnikoveda/chitat-onlayn/page-7/]

Рис. 9. И. М. Тальман [URL: http://www.mednecropol.ru/t/talman-im/talman-im.htm]
Fig. 9. I. M. Talman [Available at: http://www.mednecropol.ru/t/talman-im/talman-im.htm]

работать в немецкий военный госпиталь. Одновременно он согласился стать ректором мединститута, находившегося на оккупированной немцами территории. Когда фашисты принялись уничтожать в этом оккупированном городе евреев, угроза неизбежной гибели нависла и над сотрудниками института, эвакуированными из Ленинграда. Имеются документальные свидетельства, что благодаря именно В. А. Шааку некоторым из этих людей удалось выжить. При отступлении немецких войск Вильгельм Адольфович был интернирован в Германию, в Берлин, где продолжал работать хирургом до 1945 г. Когда закончилась война, благодаря своим исключительной настойчивости и мужеству, а также поддержке А. В. Вишневского, В. А. Шаак вернулся в СССР. Следует отдельно отметить, что он не только не был репрессирован, но ему даже позволили вернуться в Ленинград. Вот тогда все свое время он посвятил Рентгенологическому и радиологическому институту. Там же, будучи уже в преклонном возрасте, он руководил хирургическим отделением.

В 1910 г. представитель санкт-петербургской хирургической школы, выпускник Императорской Военно-медицинской академии и сотрудник Академической клиники профессора Н. А. Вельяминова Михаил Михайлович Дитерихс (*рис. 8*) предложил обязательную перевязку всех стволов и притоков БПВ, для чего применял дугообразный разрез на 2 см выше паховой складки, спускающийся на бедро и широко открывающий область овальной ямки, позволяя резецировать большую подкожную вену и впадающие в верхний ее отрезок вены. Основные принципы хирургического лечения первичного варикозного расширения вен были определены еще в 1910 г. на X съезде российских хирургов, где подчеркивалось, что тщательно выполненная операция устраняет возможность рецидива заболевания. Эти работы подчеркнули выполнение важнейшего элемента операции при варикозной болезни, который в настоящее время именуется кроссэктомией. Интересна эволюция хирургического доступа для кроссэктомии. Различные виды вертикальных доступов, от вертикального разреза Ch. H. Mayo и дугообразного разреза М. М. Дитерихса, до наиболее известного косопродольного доступа И. В. Червякова (1962), были трансформированы в конце прошлого века в параллельные паховой складке – подпаховый, непосредственно по паховой складке и даже надпаховый доступ.

Ленинградские ученые-хирурги постоянно улучшали пути усовершенствования лечения венозной патологии. Ряд работ стали классическими по данной проблеме. Среди них – монография М. И. Тальмана, посвященная лечению варикозной болезни. Тальман Израиль Моисеевич (1895–1965) (*рис. 9*) – выпускник медицинского факультета Ростовского университета, прошедший войсковой путь от хирурга-ординатора до начальника хирургических отделений ряда военных госпиталей. С 1930 г. – преподаватель госпитальной хирургической клиники Военно-медицинской академии в Ленинграде, с 1939 по 1946 г. – заведующий кафедрой общей хирургии Военно-медицинской академии.

Среди исследований известного советского хирурга Вениамина Николаевича Шейниса (1907–1981), работавшего в Военно-медицинской академии, ряд трудов посвящены патологии периферической венозной и лимфатической систем. В своем диссертационном исследовании «Узловатое расширение вен нижних конечностей», успешно защищенном в 1954 г., Вениамин Николаевич подытожил весь существующий к тому времени опыт лечения варикозной болезни и дал ряд весьма ценных практических решений, не потерявших значение и в настоящее время [9, 10].

Антонин Николаевич Филатов (1902–1974) (*рис. 10*), советский хирург и гематолог, академик АМН СССР, будучи одним из пионеров восстановительных операций на артериях и венах, предложил и внедрил в медицинскую практику ряд протезов для сосудов [11]. Именно по предложению А. Н. Филатова укоренившийся в медицине термин «посттромбофлебитический синдром» был заменен на «посттромботическая болезнь»; этим самым подчеркивалась особенность тех изменений, которые

Рис. 10. Антонин Николаевич Филатов [11]
Fig. 10. A. N. Filatov [11]

Рис. 11. Александр Николаевич Веденский [12]
Fig. 11. A. N. Vedensky [12]

происходят в организме больного при длительном нарушении венозного оттока. Под его руководством сформировался врач, ученый и педагог Александр Николаевич Веденский (1931–1997) (*рис. 11*). Он проработал в Ленинградском НИИ гематологии и переливания крови более 30 лет. К Антонину Николаевичу Филатову Веденский попадает в 1960 г., поступив в аспирантуру. В 1964 г. он защищает кандидатскую диссертацию «Пластика магистральных вен и забрюшинного пространства» – экспериментальное исследование по протезированию нижней полой, воротной и почечной вен.

Докторская диссертация была результатом 10-летней работы, в течение которой был накоплен материал по хирургическому лечению 475 больных посттромботической болезнью. Имеются достоверные данные, что А. Н. Веденский располагал наибольшим в мировой практике опытом успешного выполнения операций перекрестного аутовенозного шунтирования у пациентов с односторонними окклюзиями подвздошных вен. Он произвел более 60 трансплантаций венозных клапанов. Метод восстановления функции несостоятельных клапанов лавсановым экстравазальным корректором, разработанный А. Н. Веденским, быстро был признан в нашей стране и за рубежом. Дистанционная окклюзия устьев перфорантных вен в зоне трофических изменений нижней трети голени позволила отказаться от травматичного субфасциального доступа. Александра Николаевича отличали яркий талант хирурга, ученого и учителя, широкая эрудиция, целеустремленность и трудолюбие. В отличие от своих предшественников, он занимался только проблемами флебологии, не совмещая их ни с какими другими. Александр Николаевич вел дневники, зарисовывал операции, которые проводил, оставив после себя очень много рукописных материалов.

Активно работая со своими учениками, он много сил и энергии отдавал подготовке кадров, обучая их современным методам диагностики заболеваний вен, новым видам и технике оперативных вмешательств. В 1989 г. при поддержке и непосредственном участии академика РАН В. С. Савельева в Ленинградском государственном институте усовершенствования врачей впервые в России был создан флебологический цикл, который возглавил А. Н. Веденский, где прошли обучение многие российские флебологи.

Идеи А. Н. Веденского подхвачены многочисленными его учениками, среди которых – профессоры Ю. М. Стойко и И. М. Игнатьев, руководитель курса флебологии, в настоящее время доцент, В. В. Сабельников и многие другие. Следует отметить, что профессор Ю. М. Стойко возглавляет в настоящее время Ассоциацию флебологов России, являясь на этом посту фактически последователем А. Н. Веденского и В. С. Савельева, объединяя и успешно координируя деятельность Российской ассоциации флебологов. В качестве небольшого дополнения хотелось бы отметить, что аура Обуховской больницы окутывает и его деятельность. Он многие годы работал заведующим хирургическим отделением, а затем и заместителем начальника кафедры сердечно-сосудистой хирургии им. П. А. Куприянова, возглавляемой в те годы академиком РАН Ю. Л. Шевченко и расположенной в стенах бывшей Обуховской больницы.

К сожалению, за клинической работой, исследованиями в области хирургии венозной патологии очень часто и весьма необоснованно не замеченными остаются совершенно уникальные работы анатомов, патоморфологов, гистологов, закладывающие прежде всего фундаментальные основы в понимание болезни как таковой. Среди наиболее важных следует отметить, прежде всего, исследования ленинградской школы анатомов – В. Н. Шевкуненко и его ученика А. М. Геселевича. Они научно исследовали и показали, что венозная система человека обладает большой вариабельностью и зависит от индивидуальных и возрастных особенностей. Высказаны и обоснованы предположения о том, что различное строение венозного русла обусловлено функционально и филогенетически. Работы в области индивидуальной изменчивости органов и систем человеческого тела приобрели широкий размах в 20-х годах прошлого века на кафедре топографической анатомии Военно-медицинской академии в Ленинграде [13].

В топографо-анатомических исследованиях ленинградской школы анатомов изначально преобладала тематика, касающая-

ся сосудистой системы, периферической нервной системы, анатомии внутренних органов. На фоне господствовавшей тогда классической анатомии, с ее характерным описательным методом, данные отличались новизной, необычной трактовкой, желанием приблизить теорию к запросам практики [14, 15].

Идеи морфологических исследований венозной системы, коллатерального кровообращения подхвачены другим выдающимся анатомом, учеником В. Н. Тонкова, членом-корреспондентом АМН СССР Б. А. Долго-Сабуровым. В предисловии к одной из его уникальных книг «Анастомозы артерий и вен человека», выдержавшей три издания, выдающийся советский хирург Ю. Ю. Джанелидзе писал, что это руководство «будет служить настольным справочником, где каждый полезные для себя сведения найдет – как терапевт, так и хирург».

Таким образом, прошло уже более 120 лет, как в Обуховской больнице Санкт-Петербурга сформировалась отечественная флебологическая школа. У истоков этой школы стоял А. А. Троянов, и на протяжении всех этих лет, несмотря ни на какие перипетии российской истории, революции и войны, из поколения в поколение, от учителя к ученику в ней передавался интерес к изучению венозной патологии.

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. Курыгин А. А. Александр Александрович Китер (1813–1879) // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2015. Т. 174, № 5. С. 9–12.
2. Тальман И. М. Варикозное расширение вен нижних конечностей. Л. : Медгиз, 1961. 142 с.
3. Нечаев А. А. Очерки по истории Обуховской больницы. Л. : Изд-во Военно-морской мед. акад., 1952. 240 с.
4. Валиев М. Т., Клебанов А. Ф. Прусские-русские Цейдлеры // История Петербурга. 2011. № 3. С. 53–58; № 4. С. 42–47.
5. Седов В. М., Зайцев Е. И. 125 лет первому российскому хирургическому журналу // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2010. Т. 169, № 1. С. 11–20.
6. Шевченко Ю. Л. Ранения сердца. К 100-летию первой операции ушивания раны сердца : актовая речь. СПб. : ВМедА, 1996. 29 с.
7. Шевченко Ю. Л. Ранения сердца // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 1998. № 5. С. 9–15.
8. Филенко Б. П., Лазарев С. М., Иванов А. С. Роль Эрика Романовича Гессе в становлении хирургии XX столетия // Медицинская профессура СССР : крат. содерж. и тез. докл. науч. конф. М. : Русский врач, 2009. С. 275–277.
9. Соколов В. А., Якимов Д. К., Гусев М. Ю. В. Н. Шейнис. Путь в науку (к 110-летию со дня рождения) // Вестн. рос. Военно-мед. акад. 2017. Т. 60, № 4. С. 199–204.
10. Шейнис В. Н. Узловатое расширение вен нижних конечностей : автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Л., 1954. 27 с.
11. Дуткевич И. Г., Селиванов Е. А. Антонин Николаевич Филатов – выдающийся отечественный хирург и трансфузиолог (к 110-летию со дня рождения) // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2012. Т. 171, № 4. С. 103–107.
12. Стойко Ю. М., Трихина С. И., Мазаишвили К. В. Александр Николаевич Веденский – флеболог и человек (к 80-летию со дня рождения) // Вестник НМХУ им. Н. И. Пирогова, 2012. Т. 7. № 1 С. 148–150.
13. Анатолий Михайлович Геселевич (к 70-летию со дня рождения) // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. 1971. Т. LX, № 3. С. 123–125.
14. Шевкуненко В. Н., Геселевич А. М. Типовая анатомия человека. Л.; М. : Биомедгиз, 1935. 232 с.
15. Шевкуненко В. Н., Максименков А. Н. Крайние типы изменчивости венозной системы и их генез // Новый хирург. арх. 1936. Т. 36. № 3–4. С. 380–386.

REFERENCES

1. Kurygin A. A. Aleksandr Aleksandrovich Kiter (1813–1879). Vestnik khirurgii imeni I. I. Grekova. 2015;174(5):9–12. (In Russ.).
2. Tal'man I. M. Varikoznoe rasshirenie ven nizhnih konechnostej. Leningrad, Medgiz. 1961:142. (In Russ.).
3. Nechaev A. A. Ocherki po istorii Obuhovskoj bol'nicy. Leningrad, Izdatel'stvo Voenno-morskoj medicinskoj akademii. 1952:240. (In Russ.).
4. Valiev M. T., Klebanov A. F. Prusskie-russkie Cejdlery. Istoriya Peterburga. 2011;(3):53–58;(4):42–47. (In Russ.).
5. Sedov V. M., Zajcev E. I. 125 let pervomu rossijskomu khirurgicheskomu zhurnalu. Vestnik khirurgii im. I. I. Grekova. 2010;169(1):11–20. (In Russ.).
6. Shevchenko Yu. L. Raneniya serdca. K 100-letiyu pervoj operacii ushivaniya rany serdca (aktovaya rech'). Saint Petersburg, VMedA. 1996:29. (In Russ.).
7. Shevchenko Yu. L. Raneniya serdca. Vestnik khirurgii im. I. I. Grekova. 1998;(5):9–15. (In Russ.).
8. Filenko B. P., Lazarev S. M., Ivanov A. S. Rol' Erika Romanovicha Gesse v stanovlenii khirurgii XX stoletiya. Medicinskaya professura SSSR. Kratkoe soderzhanie i tezisy dokladov nauchnoj konferencii. Moscow, Russkij vrach. 2009:275–277. (In Russ.).
9. Sokolov V. A., Yakimov D. K., Gusev M. Yu. V. N. Shejnis. Put' v nauku (k 110-letiyu so dnya rozhdeniya). Vestnik Rossijskoj Voenno-medicinskoj akademii. 2017;60(4):199–204. (In Russ.).
10. Shejnis V. N. Uzlovatoe rasshirenie ven nizhnih konechnostej. Avtoref. dis. ... dokt. med. nauk. Leningrad. 1954:27. (In Russ.).
11. Dutkevich I. G., Selivanov E. A. Antonin Nikolaevich Filatov – vydayushchijsya otechestvennyj khirurg i transfuziolog (k 110-letiyu so dnya rozhdeniya). Vestnik khirurgii imeni I. I. Grekova. 2012;171(4):103–107. (In Russ.).
12. Stojko Yu. M., Trikhina S. I., Mazajshvili K. V. Aleksandr Nikolaevich Vedenskij – flebolog i chelovek / k 80-letiyu so dnya razhdeniya) // Vestnik NMHC im. N. I. Pirogova. 2012. T. 7. № 1. S. 148–150.
13. Anatolij Mihajlovich Geselevich (k 70-letiyu so dnya rozhdeniya). Arhiv anatomii, gistologii i embriologii. 1971;LX(3):123–125. (In Russ.).
14. Shevkunenko V. N., Geselevich A. M. Tipovaya anatomiya cheloveka. Leningrag; Moscow, Biomedgiz. 1935:232. (In Russ.).
15. Shevkunenko V. N., Maksimenkov A. N. Krajnie tipy izmenchivosti venoznoj sistemy i ih genez. Novyj khirurgicheskij arhiv. 1936;(3–4):380–386. (In Russ.).

Сведения об авторах:

Шевченко Юрий Леонидович (e-mail: nmhc@mail.ru), д-р мед. наук, профессор, академик РАН, президент, почетный зав. кафедрой грудной и сердечно-сосудистой хирургии с курсом рентгеноэндоваскулярной хирургии Института усовершенствования врачей; *Стойко Юрий Михайлович* (e-mail: ystoyko@mail.ru), д-р мед. наук, профессор, главный хирург, зав. кафедрой хирургии с курсами травматологии и ортопедии и хирургической эндокринологии Института усовершенствования врачей; *Гудымович Виктор Григорьевич* (e-mail: gudvic@mail.ru), д-р мед. наук, доцент, зав. кафедрой грудной и сердечно-сосудистой хирургии с курсом рентгеноэндоваскулярной хирургии Института усовершенствования врачей, врач – сердечно-сосудистый хирург; *Яшкин Максим Николаевич* (e-mail: nmhc@mail.ru), канд. мед. наук, ассистент кафедры грудной и сердечно-сосудистой хирургии с курсом рентгеноэндоваскулярной хирургии Института усовершенствования врачей, врач-флеболог; Национальный медико-хирургический центр им. Н. И. Пирогова, 105203, Россия, Москва, ул. Нижняя Первомайская, д. 70.

© CC Коллектив авторов, 2019
УДК 616.24-006.6-089.878 : 616.24-007.272-036.12
DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-121-126

ОТБОР ПАЦИЕНТОВ С СОПУТСТВУЮЩЕЙ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АНАТОМИЧЕСКИХ РЕЗЕКЦИЙ ПРИ РАКЕ ЛЕГКОГО (обзор литературы)

А. Л. Акопов*, С. Д. Горбунков, А. И. Романихин, М. Г. Ковалев

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 28.01.19 г.; принята к печати 09.10.19 г.

Проведен анализ отечественной и зарубежной литературы относительно возможности выполнения анатомических резекций легких у пациентов с сопутствующей хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ). По мнению большинства исследователей, ОФВ1 и ДСЛ(со) более 80 % указывают на высокую вероятность неосложненного послеоперационного периода, после любой анатомической резекции легкого. При значении указанных параметров менее 80 % необходимо выполнение дополнительных исследований – функциональных тестов (6-минутный тест с ходьбой, лестничная проба), КРНТ, расчет послеоперационных значений функции внешнего дыхания, также при необходимости, с целью исследования региональной функции дыхания, возможно выполнение сцинтиграфии легких. При пороговых значениях указанных параметров решение о возможности и необходимости проведения оперативного лечения должно приниматься в индивидуальном порядке. В то же время на настоящий момент нет системы оценки риска послеоперационных осложнений для конкретного пациента на основе всех известных о нем сведений, что представляет собой потенциал для дальнейших исследований.

Ключевые слова: *резекция легкого, хроническая обструктивная болезнь легких, рак легкого, 6-минутный тест с ходьбой, кардиопульмональное тестирование*

Для цитирования: Акопов А. Л., Горбунков С. Д., Романихин А. И., Ковалев М. Г. Отбор пациентов с сопутствующей хронической обструктивной болезнью для проведения анатомических резекций при раке легкого (обзор литературы). *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2019;178(5):121–126. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-121-126.

*** Автор для связи:** Андрей Леонидович Акопов, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Минздрава России, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail: akopovand@mail.ru.

SELECTION OF PATIENTS WITH CONCOMITANT CHRONIC OBSTRUCTIVE DISEASE FOR ANATOMICAL RESECTIONS IN LUNG CANCER (review of literature)

Andrey L. Akopov*, Stanislav D. Gorbunkov, Arkadyi I. Romanikhin, Mikhail G. Kovalev

Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

Received 28.01.19; accepted 09.10.19

The analysis of literature on the possibility of performing anatomical pulmonary resections in patients with concomitant COPD was performed. According to most researchers, FEV1 and DL (CO) more than 80 % indicated a high probability of an uncomplicated postoperative period after any anatomical resection of the lung. If the specified parameters were less than 80 %, additional studies were required: functional tests (6-minute walk test, staircase test), stress testing, calculation of predicted postoperative values of respiratory function, and, if necessary, lung scintigraphy could be performed to study regional respiratory function. The decision about the possibility and need for surgical treatment should have been made individually at the threshold values of these parameters. At the same time, there is currently no system for assessing the risk of postoperative complications for a particular patient, based on all the information about it, which represents the potential for further research.

Keywords: *lung resection, chronic obstructive pulmonary disease, lung cancer, 6-minute walk test, cardiopulmonary testing*

For citation: Akopov A. L., Gorbunkov S. D., Romanikhin A. I., Kovalev M. G. Selection of patients with concomitant chronic obstructive disease for anatomical resections in lung cancer (review of literature). *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2019;178(5):121–126. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-121-126.

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

Введение. Среди хронических заболеваний органов дыхания хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) является наиболее частым. По данным ВОЗ, ХОБЛ занимает 4-е место в мире в структуре заболеваемости и смертности населения, а к 2020 г. будет находиться на 3-м, уступая лишь патологии сердечно-сосудистой системы и онкологическим заболеваниям. Степень тяжести ХОБЛ определяется по уровню снижения объема форсированного выдоха за первую секунду (ОФВ1) и числу обострений за год [1]. Основным исходом ХОБЛ тяжелой и крайне тяжелой степени выраженности является дыхательная недостаточность (ДН), которая не только приводит к инвалидизации, но и повышает частоту осложнений при выполнении операций (на 8–39 % в торакальной хирургии, на 2–19 % в общей хирургии) [2, 3].

Наиболее частыми оперативными вмешательствами на легких являются анатомические резекции при первичном раке [4]. Эти операции сопровождаются снижением показателей функции внешнего дыхания за счет потери части легочной паренхимы, нарушения биомеханики дыхания из-за хирургической травмы вследствие доступа и болевого синдрома. У больных ХОБЛ после операций на легких нередко развивается вентилятор-ассоциированное обострение, что приводит к еще бóльшему нарастанию ДН.

В нашей стране ряд авторов внесли большой вклад в хирургическое лечение больных с ХОБЛ [5, 6]. В связи с широким применением современных средств реабилитации, совершенствованием фармакотерапии, улучшением оснащения хирургов, анестезиологов и реаниматологов, появилась возможность выполнять операции у больных с сопутствующей тяжелой ХОБЛ с приемлемым числом осложнений. В то же время по ряду причин остается не полностью решенной задача определения четких критериев отбора пациентов с сопутствующей ХОБЛ для проведения анатомических резекций легких, чему и посвящена данная статья.

До настоящего момента нет четкого определения понятия «операбельность». Под этим термином стоит понимать совокупность клинических, лабораторных и функциональных показателей, по которым можно сделать вывод о том, перенесет ли пациент оперативное вмешательство. То есть этот термин характеризует вероятность развития интраоперационно или в раннем послеоперационном периоде осложнений, не совместимых с жизнью пациента. При этом эти осложнения могут и не развиться вовсе, даже если пациент расценен как «неоперабельный». Такой риск можно выразить с помощью параметрических величин – возраста, объемных и скоростных показателей функции легких и сердца, определения переносимости физической нагрузки. Для получения истинных результатов все функциональные параметры необходимо оценивать после проведения комплексной консервативной терапии [7–9]. Кроме того, оценка риска должна зависеть от предполагаемого объема анатомической резекции легкого: сегмент-, лоб-, пневмонэктомии.

В большинстве клиник до настоящего времени возраст более 70 лет считается самостоятельным фактором высокого риска послеоперационных осложнений. Однако многие исследователи рассматривают пожилой возраст как фактор риска лишь при наличии значимой сопутствующей патологии. При ее отсутствии и хороших кардиопульмональных резервах частота осложнений в пожилом и старческом возрасте сравнима с таковой у более молодых пациентов [10, 11].

Среди величин, характеризующих кардиопульмональные резервы, наибольшее значение имеют следующие:

1) показатели функции внешнего дыхания – жизненная емкость легких (ЖЕЛ), ОФВ1, индекс Тиффно, диффузионная способность легких по монооксиду углерода (ДСЛ(со));

2) расчетное давление в легочной артерии по эхокардиографии [12];

3) показатели переносимости физической нагрузки (пройденное расстояние при 6-минутном тесте с ходьбой и степень десатурации, выраженная в процентах; время, затраченное при лестничной пробе; максимальное потребление кислорода в единицу времени при кардиореспираторном нагрузочном тестировании).

Наиболее часто исследование торакального пациента, поступившего в хирургический стационар для выполнения анатомических резекций легких, начинается с выполнения спирометрии.

При спирометрии измеряется ряд параметров функции внешнего дыхания, среди которых наибольшей прогностической ценностью обладает ОФВ1. Данный показатель с целью оценки состояния легких впервые предложен в 1951 г. [13] и, несмотря на давность, успешно используется в наши дни [14, 15]. Его значение снижается при нарушении функции внешнего дыхания и указывает на ограниченность дыхательных резервов. В ранних рекомендациях для выполнения резекций легких с наименьшим риском указывались абсолютные значения ОФВ1: более 2 л для пневмноэктомии [16], 1,5 л для лобэктомии [17]. Однако абсолютные значения не учитывают пол, возраст, антропометрические дынные пациента и функциональное состояние ткани, подлежащей резекции. Ряд авторов отметили бóльшую ценность использования не абсолютных величин, а относительных (в % к должным значениям у конкретного больного) [18–20]. Принято считать, что ОФВ1 более чем 80 % от должного является критерием низкого риска осложнений после операций на легких [12].

Индекс Тиффно представляет собой отношение ОФВ1 к форсированной жизненной емкости легких (ФЖЕЛ – максимальный объем воздуха, который человек может выдохнуть после максимально глубокого вдоха). Данный показатель в норме больше 0,70 и снижается при ХОБЛ.

Как правило, у пациентов с ОФВ1 более 80 % и индексом Тиффно более 70 % дополнительного исследования респираторной системы не требуется. При снижении указанных параметров следующим этапом обследования является расчет предсказанных послеоперационных величин.

В конце XX в. была разработана концепция послеоперационных предсказанных значений (ППО). Они выражены как процентное значение от должных величин ППО (% ППО). Формула вычисления ППО-ОФВ1 следующая: ОФВ1·[(19– б)––а]/[19–б], где а – число удаляемых сегментов, не находящихся в ателектазе; б – число ателектазированных удаляемых сегментов [12].

На настоящий момент четко не определено пороговое значение ППО-ОФВ1 для проведения анатомических резекций легких. Однако в ряде публикаций указано, что в группе пациентов с ППО-ОФВ1 меньше 40 % от должного смертность была наибольшей (около 50 %) [21–23]. Другие исследователи [24] показали, что в группе пациентов с ППО-ОФВ1 менее 30 % от должных смертность составила 60 %.

Необходимо отметить, что расчет предсказанных послеоперационных величин у пациентов с сопутствующей, особенно тяжелой, ХОБЛ не является полностью достоверным инструментом оценки операбельности и расчета риска осложнений. У этой группы больных в ходе анатомической резекции теряется меньше функционирующей паренхимы легкого за счет ее исходного поражения, а также при выполнении лобэктомий может быть выражен в разной степени эффект хирургической редукции объема легкого [25, 26]. Все это свидетельствует о том, что предсказание послеоперационной функции легких малозначимо у пациентов с тяжелой эмфиземой.

ДСЛ(со) характеризует способность газа перейти из альвеол в эритроциты через эпителий альвеол и эндотелий капилляров; определяют его как количество оксида углерода, проникающее через аэрогематический барьер за 1 мин на 1 мм рт. ст. градиента давления (мл/мин·мм рт. ст.) [26] и измеряется он в процентах от должного. В 1963 г. L. Cander et al. [28] определили, что значение ДСЛ(со) менее 50 % от предсказанного является противопоказанием для анатомических резекций легких. M. K. Ferguson et al. [29] показали, что ДСЛ(со) может быть независимым фактором развития осложнений и смертности после резекции легких, уровень ДСЛ(со) менее чем 60 % от должного является критерием высокого риска для резекций легких. О схожих выводах сообщили J. Marcos et al. [30]. Определение данного параметра функции внешнего дыхания рекомендуется при наличии у пациента верифицированного либо заподозренного при рентгенологическом исследовании интерстициального поражения легких, а также при наличии ХОБЛ тяжелой и крайне тяжелой степени тяжести [1].

Предсказанная послеоперационная ДСЛ(со) (ППО–ДСЛ(со)) еще более точно должна прогнозировать состояние легких после удаления части легочной ткани [30]. Формула для расчета ППО–ДСЛ(со) аналогична формуле расчета ППООФВ1. Значение ППО–ДСЛ(со) менее 40 % является критерием высокого риска осложнений [31]. Несмотря на то, что ДСЛ(со) является удобным инструментом оценки хирургического риска, по данным Европейской базы данных торакальных хирургов [32], этот показатель рассчитывают только у четверти пациентов перед резекцией легких.

При использовании предсказанных послеоперационных величин необходимо учитывать, что полученные расчетные параметры будут регистрироваться у пациента спустя несколько месяцев после операции, когда снижается влияние хирургической травмы, восстанавливается биомеханика дыхания (операционная травма, боль, потеря части паренхимы легкого, вентиляционно-ассоциированная травма легкого, кровопотеря), стихает послеоперационное обострение ХОБЛ [33]. Это необходимо учитывать при оценке риска развития ранних осложнений.

В нашей клинике при ППО-ОФВ1 и ППО-ДСЛ(со) 60–30 % от должного риск анатомических резекций считается значимым. У этой группы пациентов, а также при еще бóльшем снижении уровня предсказанных показателей необходимо дополнительно выполнение функциональных тестов с физической нагрузкой.

Наиболее часто применяют 6-минутный тест с ходьбой и лестничную пробу. Эти тесты просты в выполнении, не требуют дополнительных затрат и позволяют оценить степень интеграции респираторной и сердечно-сосудистой систем. В нашей клинике они используются в следующей модификации: а) проведение 6-минутного теста с ходьбой происходит на отмеренном участке в 50 м, по которому пациент ходит с максимальной скоростью в течение 6 мин, с измерением длины пройденной дистанции; б) лестничная проба проводится путем прохождения пациентом 6 лестничных маршей по 12 ступенек, с измерением времени прохождения указанной дистанции. До и после выполнения каждого из тестов пациенту измеряется артериальное давление, частота сердечных сокращений, частота дыхательных движений, сатурация крови кислородом. Указанные показатели позволяют не только определить, справился ли пациент с необходимой нагрузкой, но и оценить функциональные резервы как дыхательной, так и сердечно-сосудистой системы пациента. В то же время параметры оценки этих тестов являются предметом дискуссии. Например, ряд авторов [34, 35] считают пороговыми значениями для 6-минутного теста с ходьбой 400 м, другие [15] – до 700 м. Отсутствуют исследования о корреляции пройденной дистанции и качества жизни пациентов в послеоперационном периоде.

Следующим шагом в исследовании функции внешнего дыхания, особенно у пациентов с ППО-ОФВ1 и ППО-ДСЛ(со) менее 30 % от должного, является кардиореспираторное нагрузочное тестирование (КРНТ).

КРНТ приобретает все бóльшее значение как метод функциональной оценки во всем мире. Суть метода состоит в постепенном увеличении интенсивности физической нагрузки (при выполнении пациентом работы на велоэргометре) до появления усталости (невозможности дальнейшего выполнения теста). В ходе исследования измеряются вентиляция, потребление кислорода, продукция двуокиси углерода и ряд других показателей, а также есть возможность динамического проведения пульсоксиметрии, электрокардиографии, спирометрии. КРНТ обеспечивает комплексную оценку сердечно-сосудистой, респираторной, мышечной систем пациента, метаболизм во время физической нагрузки. Низкая переносимость физической нагрузки проявляется такими симптомами, как одышка, мышечные боли, слабость, и коррелирует с изменениями сердечно-сосудистой, легочной и мышечной систем [35–37]. Среди всех данных, получаемых в ходе КРНТ, на данный момент наибольший практический интерес представляет потребление кислорода, уровень которого позволяет оценить риск осложнений в предоперационном периоде. При потреблении кислорода 20 мл/кг/мин или больше 75 % от должного возможно выполнение анатомических резекций легких, вплоть до пневмонэктомии; при значениях менее 10 мл/кг/мин любые анатомические резекции имеют высокий риск осложнений [39, 40].

Остальные параметры, получаемые в ходе исследования, требуют дальнейших исследований для определения пороговых значений [39–43].

Стоит отметить что измеренные перед операцией ОФВ1, ДСЛ(со), их расчетные послеоперационные величины и пограничные значения КРНТ у пациентов с центрально расположенными новообразованиями, обтурирующими просвет главных или долевых бронхов (либо нарушающих проходимость магистральных легочных сосудов), так же, как у пациентов с выраженной гетерогенной эмфиземой, обладают недостаточной прогностической ценностью, в связи с чем желательным является дополнительное обследование пациента. Методом выбора в данном случае будет являться перфузионная сцинтиграфия легкого, позволяющая определить распределение кровотока, регионарную функцию легкого, а также более точно рассчитать послеоперационную функцию легкого [12, 44, 45, 48, 49].

Для максимально корректной стратификации пациентов по риску развития послеоперационных осложнений и выраженности его в числовом значении разработаны шкалы риска. Для задач общей хирургии – это системы EuroScore, Euroscore II, APACHEE, APACHE II; они же применялись для оценки риска послеоперационных осложнений у кандидатов для операций на легких. Расчеты по ним являются достаточно сложными из-за большого числа переменных, а прогностическая ценность указанных шкал для нужд торакальной хирургии недостаточна, что привело к разработке специализированных торакальных шкал. Например, расчет по системе EVAD производится в соответствии с возрастом пациента, уровнем ОФВ1 и ДСЛ(со). Происходит суммация баллов при наличии следующих факторов риска: 1 балл за каждые последующие 10 лет после 50; 1 балл за каждые 10 % снижения ОФВ1 и ДСЛ(со) ниже 90 % от должного. Баллы суммируются до достижения общего значения от 0 до 12. Группа умеренного риска – 8–10 баллов, высокого риска – 11–12 баллов. Относительный риск осложнений

и смертности увеличивается в зависимости от рассчитанной категории риска для большинства типов осложнений, за исключением инфекционных.

Достаточно удобной в повседневной работе оказалась шкала Thoracoscore, позволяющая рассчитать риск послеоперационной летальности. При расчете риска по данной шкале учитываются возраст и пол пациента; состояние пациента по шкале Американской ассоциации анестезиологов; оценка состояния пациента по шкале ECOG; оценка одышки по MRC Scale; экстренность предполагаемого оперативного лечения (планово или экстренно); объем (пневмонэктомия или меньший); злокачественность основного заболевания; сопутствующие заболевания. Потенциальная сложность расчета риска послеоперационной летальности по шкале Thoracoscore компенсируется наличием онлайн-ресурса [46].

К сожалению, ни одна система не может точно предсказать риск у всех групп пациентов, средняя точность этих систем составляет 70–80 %. Ни одна из представленных шкал не позволяет с полной точностью разграничить между собой группы пациентов со стандартным и повышенным риском. Также необходимо учитывать, что все указанные шкалы дают информацию о группах пациентов, но не о конкретном больном. В то же время эти системы дают возможность хирургу количественно более точно оценить общее состояние пациента, что улучшает качество отбора пациентов для операции и предоставляет пациенту более точную информацию относительно риска оперативного лечения.

Таким образом, ОФВ1 и диффузионной способности легких (ДСЛ(со)) более 80 % указывают на высокую вероятность неосложненного послеоперационного периода после любой анатомической резекции легкого. При значении указанных параметров менее 80 % необходимо выполнение дополнительных исследований – функциональных тестов (6-минутный тест с ходьбой, лестничная проба), кардиореспираторное нагрузочное тестирование (КРНТ), расчет послеоперационных значений функции внешнего дыхания, также при необходимости, с целью исследования региональной функции дыхания, возможно выполнение сцинтиграфии легких. При пороговых значениях указанных параметров решение о возможности и необходимости проведения оперативного лечения должно приниматься в индивидуальном порядке торакальными хирургами совместно с онкологами, терапевтами, пульмонологами, кардиологами, специалистами по лучевой диагностике, а также с самим пациентом [9, 47].

На настоящий момент нет системы оценки риска послеоперационных осложнений для конкретного пациента на основе всех известных о нем сведений. Несомненно, это представляет собой потенциал для дальнейших исследований.

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. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Desease. Global strategy for diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary desease / ed. by Rebecca Decker. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Desease, Inc., 2018.
2. Gatti G., Gardu G., Lusa A. M. et al. Predictors of postoperative complications in high-risk octogenarians undergoing cardiac operations // Ann. Thoracic. surgery. 2002. № 74. P. 671–677.
3. Fisher B. W., Majumdar S. R., McAlister F. A. Predicting pulmonary complications after nonthoracic surgery a systematic review of blinded studies // Am. J. Med. 2002. № 112. P. 219–225.
4. Aokage K., Yoshida J., Hishida T. Limited resection for early-stage non-small cell lung cancer as function-preserving radical surgery : a review // Jpn. J. Clin. Oncol. 2017. Vol. 47, № 1. P. 7–11.
5. Яицкий Н. А., Варламов В. В., Горбунков С. Д. Результаты хирургического лечения генерализованной эмфиземы легких // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2014. Т. 173, № 2. С. 9–13.
6. Мясникова М. Н. Эмфизема легких. Хирургические аспекты. Петрозаводск : Петрозав. гос. ун-т им. О. В. Куусинена, 1975.
7. Nakagawa M., Tanaka H., Tsukuma H. et al. Relationship between the duration of the preoperative smoke-free period and the incidence of postoperative pulmonary complications after pulmonary surgery // Chest. 2001. № 120 (3). P. 705–710.
8. Barrera R., Shi W., Amar D. et al. Smoking and timing of cessation : impact on pulmonary complications after thoracotomy // Chest. 2005. № 127 (6). P. 1977–1983.
9. Groote-Bidlingmaier von F. Functional evaluation before lung resection // Clin. Chest. Med. 2011. № 32. P. 773–782.
10. Mazzone P. J. Evaluation of the lung cancer resection candidate // Expert Review Respir. Med. 2010. № 4 (1). P. 97–113.
11. Акопов А. Л., Черный С. М. Хирургическое лечение рака легкого у пожилых больных // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2005. Т. 164, № 3. С. 112–115.
12. Armstrong P., Congleton J., Fountain S. W. et al. Guidelines on the selection of patients with lung cancer for surgery // Thorax. 2001. № 56. P. 89–108.
13. Gaensler E. A. The role of pulmonary insuffiency in mortality and invalidism folloving surgery for pulmonary tuberculosis // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 1995. Vol. 29, № 163. P. 337.
14. Burke J. R., Duarte I. G., Miller J. I. et al. Preoperative risk assessment for marginal patients requiring pulmonary resection // Ann. Thoracic. Surg. 2003. № 76 (5). P. 1767–1773.
15. Datta D., Lahiri B. Preoparative evalution of patients undergoing lung resection surgery // Chest. 2003. № 123 (6). P. 250–260.
16. Mountain C. F., McMurtrey M. T., Frazier O. H. Extending resectability for carcinoma of the lung in patients with impaired pulmonary function // Ann. Thorac. surg. 1978. № 26 (3). P. 250–260.
17. Boushy S. F., Billig D. M., North L. B. et al. Clinical course related to preoperative and postoperative pulmonary function in patients with bronchogenic carcinoma // Chest. 1971. № 59 (4). P. 383–391.
18. Mittman C. Assesment of operative risk in thoracic surgery // Am. Rev. Respir. Dis. 1961. № 84. P. 197–207.
19. Nagasaki F., Flehinger B. J., Martini N. Complications of Surgery in the treatment of carcinoma of the lung // Chest. 1982. № 82 (1). P. 25–29.
20. Pate P., Tenholder M. F., Griffin J. P. et al. Preoperative assessment of the high risk patients for lung resection // Ann. Thorac. Surg. 1996. № 61(5). P. 1494–1500.
21. Markos J., Mullan B. P., Hillman D. R. et al. Preoperative assessment as a predictor of mortality and morbidity after lung resection // Am. Rev. Respir. Dis. 1989. № 139 (4). P. 902–910.
22. Wahi R., McMurtey M. J., DeCaro L. F. et al. Determinations of perioperative morbidity and mortality after pneumonectomy // Ann. Thorac. Surg. 1989. № 48 (1). P. 33–37.
23. Bolliger C. T., Wyser C., Roser H. et al. Lung scanning and exercise testing for the prediction of postoperative performance in lung resection candidates at increased risk for complications // Chest. 1995. № 108 (2). P. 341–348.
24. Nakahara K., Ohno K., Hashimoto J. et al. Prediction of postoperative respiratory failure in patients undergoing lung resection for lung cancer // Ann. Thorac. Surg. 1988. № 46 (5). P. 549–552.
25. Яблонский П. К., Петрунькин А. М., Николаев Г. В. Изменение функциональной способности легких после лобэктомии у больных

с сопутствующей хронической обструктивной болезнью легких // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2009. Т. 168, № 3. С. 26–30.
26. Kashiwabara K., Sasaki J., Mori T. et al. Relationship Between Functional Preservation after Segmentectomy and Volume-Reduction Effects after Lobectomy in Stage I Non-small Cell Lung Cancer Patients with Emphysema // Journal of thoracic oncology. 2009. № 4 (9). P. 1111–1116.
27. Ferguson M. K., Lehman A. G., Bolliger C. T. et al. The role of diffusing capacity and exercise tests // Thorac. Surg. Clin. 2008. № 18 (1). P. 9–17.
28. Cander L. Physiologic assessment and management of the preoperative patient with pulmonary emphysema // Am. J. Cardiol. 1963. № 12. P. 324–326.
29. Ferguson M. K., Little L., Rizzo L. et al. Diffusing capacity predicts morbidity and mortality after pulmonary resection // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 1988. № 96 (6). P. 894–900.
30. Markos J., Mullan B. P., Hillman D. R. et al. Preoperative assessment as a predictor of mortality and morbidity after lung resection // Respir. Dis. 1989. № 139 (4). P. 902–910.
31. Ferguson M K., Reeder L. B., Mick R. Optimizing selection of patients for major lung resection // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 1995. № 109 (2). P. 275–281.
32. Berrisford R., Brunelli A., Rocco G. et al. The European Thoracic Surgery Database project modelingthe risk of in-hospital death following lung resection // Eur. J. Cardiothoracic. Surg. 2005. № 28 (2). P. 306–311.
33. Valera G., Brunelli A., Rocco G. Predicted versus observed FEV1 in the immediate postoperative period after pulmonary lobectomy // Eur. J. Cardiothorac. Surg. 2006. № 30 (4). P. 644–648.
34. Brunelli A., Refai M., Xiume F. Oxigen desaturation during maximal stair-climbing test and postoperative test after major lung resections // Eur. J. Cardiothorac. Surg. 2008. № 33 (1). P. 77–82.
35. Brunelli A. Algorithm for functional evaluation of lung resection candidates : time for reappraisal? // Respiration. 2009. № 78 (1). P. 117–118.
36. Herdy A. H., Ritt L. E. F., Stein R. Cardiopulmonary Exercise Test : Background, Applicability and Interpretation // Arq. Bras. Cardiol. 2016. № 107 (5). P. 467–548.
37. Kubori Y., Matsuki R., Hotta A. Association between Pulmonary Function and Stair-Climbing Test Results after Lung Resection : A Pilot Study // Can. Respir. J. 2018. Vol. 2018. Article ID: 1925028.
38. Messaggi-Sartor M., Marco E., Martínez-Téllez E. Combined aerobic exercise and high-intensity respiratory muscle training in patients surgically treated for non-small cell lung cancer : a pilot randomized clinical trial // Eur. J. Phys. Rehabil. Med. 2019. Vol. 55, № 1. P. 113–122. Doi: 10.23736/S1973-9087.18.05156-0.
39. Kallianos A., Rapti A., Tsimpoukis S. Cardiopulmonary exercise testing (CPET) as preoperative test before lung resection // In Vivo. 2014. № 28 (6). P. 1013–1020.
40. Sawabata N., Nagayasu T., Kadota Y. Risk assessment of lung resection for lung cancer according to pulmonary function : republication of systematic review and proposals by guideline committee of the Japanese association for chest surgery 2014 // Gen. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2015. № 63 (1). P. 14–21.
41. Weisman I. M. Cardiopulmonary exercise testing in the preoperative assessment for lung resection surgery // Semin. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2001. № 13 (2). P. 116–125.
42. Brunelli A., Belardinelli R., Refai M. Peak oxigen consumption during cardiopulmonary exercise test improves risk stratification in candidates to major lung resection // Chest. 2009. № 135 (5). P. 1260–1267.
43. Salati M., Brunelli A. Risk Stratification in Lung Resection // Curr. Surg. Rep. 2016. № 4 (11). P. 37.
44. Holvoet T., Meerbeeck J. P. van, Wiele C. van de. Quantitative Perfusion Scintigraphy or Anatomic Segment Method in lung cancer resection // Lung. Cancer. 2011. № 74 (2). P. 212–218.
45. Ueda K., Murakami J., Sano F. Similar radiopathological features, but different postoperative recurrence rates, between Stage I lung cancers arising in emphysematous lungs and those arising in nonemphysematous lungs // Eur J Cardiothorac Surg. 2015. № 47 (5). P. 905–911.
46. Thoracoscore / SFAR.org. URL: https://sfar.org/scores2/thoracoscore2.php#haut (дата обращения: 30.10.2018).
47. Bolliger C. T. Functional reserve before lung resection : how low can we go? // Respiration. 2009. № 78 (1). P. 20–22.
48. Mineo T. C., Schillaci O., Pompeo E. Usefulness of Lung Perfusion Scintigraphy Before Lung Cancer Resection in Patients with Ventilatory Obstruction // The Annals of Thoracic Surgery. 2006. № 82 (5). P. 1828–1834.
49. Win T., Tasker A. D., Groves A. M. Ventilation-Perfusion Scintigraphy to Predict Postoperative Pulmonary Function in Lung Cancer Patients Undergoing Pneumonectomy // Am. J. of Roentgenology. 2006. № 187 (5). P. 1260–1265.

REFERENCES

1. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Desease. Global strategy for diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary desease / ed. by Rebecca Decker. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Desease, Inc. 2018.
2. Gatti G., Gardu G., Lusa A. M. et al. Predictors of postoperative complications in high-risk octogenarians undergoing cardiac operations. Ann Thoracic surgery. 2002;(74):671–677.
3. Fisher B. W., Majumdar S. R., McAlister F. A. Predicting pulmonary complications after nonthoracic surgery a systematic review of blinded studies. Am J Med. 2002;(112):219–225.
4. Aokage K., Yoshida J., Hishida T. Limited resection for early-stage non-small cell lung cancer as function-preserving radical surgery: a review. Jpn J Clin Oncol. 2017 Jan;47(1):7–11.
5. Yaitskii N. A., Varlamov V. V., Gorbunkov S. D. Rezul'taty khirurgicheskogo lecheniya generalizovannoi emfizemy legkikh. Vestnik khirurgii im. I. I. Grekova. 2014;173(2):9–13. (In Russ.).
6. Myasnikova M. N. Emfizema legkikh. Khirurgicheskie aspekty. Petrozavodsk, Petrozavodskij gosudarstvennyj universitet im. O. V. Kuusinena. 1975. (In Russ.).
7. Nakagawa M., Tanaka H., Tsukuma H. et al. Relationship between the duration of the preoperative smoke-free period and the incidence of postoperative pulmonary complications after pulmonary surgery. Chest. 2001;120(3):705–710.
8. Barrera R., Shi W., Amar D. et al. Smoking and timing of cessation: impact on pulmonary complications after thoracotomy. Chest. 2005;127(6):1977–1983.
9. Groote-Bidlingmaier von F. Functional evaluation before lung resection. Clin Chest Med. 2011;(32):773–782.
10. Mazzone P. J. Evaluation of the lung cancer resection candidate. Expert Review Respir Med. 2010 Feb;4(1):97–113 .
11. Akopov A. L., Chernyj S. M. Khirurgicheskoe lechenie raka legkogo u pozhilykh bol'nykh. Vestnik khirurgii im. I. I. Grekova. 2005;164(3):112–115. (In Russ.).
12. Armstrong P., Congleton J., Fountain S. W. et al. Guidelines on the selection of patients with lung cancer for surgery. Thorax. 2001;(56):89–108.
13. Gaensler E. A. The role of pulmonary insuffiency in mortality and invalidism folloving surgery for pulmonary tuberculosis. J Thorac Cardiovasc Surg. 1995;29(163):337.
14. Burke J. R., Duarte I. G., Miller J. I. et al. Preoperative risk assessment for marginal patients requiring pulmonary resection. Ann Thoracic Surg. 2003;76(5):1767–1773.
15. Datta D., Lahiri B. Preoparative evalution of patients undergoing lung resection surgery. Chest. 2003;123(6):250–260.
16. Mountain C. F., McMurtrey M. T., Frazier O. H. Extending resectability for carcinoma of the lung in patients with impaired pulmonary function. Ann Thorac surg. 1978;26(3):250–260.
17. Boushy S. F., Billig D. M., North L. B. et al. Clinical course related to preoperative and postoperative pulmonary function in patients with bronchogenic carcinoma. Chest. 1971;59(4):383–391.
18. Mittman C. Assesment of operative risk in thoracic surgery. Am Rev Respir Dis. 1961;(84):197–207.
19. Nagasaki F., Flehinger B. J., Martini N. Complications of Surgery in the treatment of carcinoma of the lung. Chest. 1982;82(1):25–29.
20. Pate P., Tenholder M. F., Griffin J. P. et al. Preoperative assessment of the high risk patients for lung resection. Ann Thorac Surg. 1996;61(5): 1494–1500.
21. Markos J., Mullan B. P., Hillman D. R. et al. Preoperative assessment as a predictor of mortality and morbidity after lung resection. Am Rev Respir Dis. 1989;139(4):902–910.
22. Wahi R., McMurtey M. J., DeCaro L. F. et al. Determinations of perioperative morbidity and mortality after pneumonectomy. Ann Thorac Surg. 1989;48(1):33–37.
23. Bolliger C. T., Wyser C., Roser H. et al. Lung scanning and exercise testing for the prediction of postoperative performance in lung resection candidates at increased risk for complications. Chest. 1995;108(2):341–348.

24. Nakahara K., Ohno K., Hashimoto J. et al. Prediction of postoperative respiratory failure in patients undergoing lung resection for lung cancer. Ann Thorac Surg. 1988;46(5):549–552.
25. Yablonskii P. K., Petrun'kin A. M., Nikolaev G. V. Izmenenie funktsional'noi sposobnosti legkikh posle lobektomii u bol'nykh s soputstvuyushchei khronicheskoi obstruktivnoi bolezn'yu legkikh. Vestnik khirurgii im. I. I. Grekova. 2009;168(3):26–30. (In Russ.).
26. Kashiwabara K., Sasaki J., Mori T. et al. Relationship Between Functional Preservation after Segmentectomy and Volume-Reduction Effects after Lobectomy in Stage I Non-small Cell Lung Cancer Patients with Emphysema. Journal of thoracic oncology. 2009;4(9):1111–1116.
27. Ferguson M. K., Lehman A. G., Bolliger C. T. et al. The role of diffusing capacity and exercise tests. Thorac Surg Clin. 2008;18(1):9–17.
28. Cander L. Physiologic assessment and management of the preoperative patient with pulmonary emphysema. Am J Cardiol. 1963;(12):324–326.
29. Ferguson M. K., Little L., Rizzo L. et al. Diffusing capacity predicts morbidity and mortality after pulmonary resection. J Thorac Cardiovasc Surg. 1988;96(6):894–900.
30. Markos J., Mullan B. P., Hillman D. R. et al. Preoperative assessment as a predictor of mortality and morbidity after lung resection. Respir Dis. 1989;139(4):902–910.
31. Ferguson M K., Reeder L. B., Mick R. Optimizing selection of patients for major lung resection. J Thorac Cardiovasc Surg. 1995;109(2):275–281.
32. Berrisford R., Brunelli A., Rocco G. et al. The European Thoracic Surgery Database project modelingthe risk of in-hospital death following lung resection. Eur J Cardiothoracic Surg. 2005;28(2):306–311.
33. Valera G., Brunelli A., Rocco G. Predicted versus observed FEV1 in the immediate postoperative period after pulmonary lobectomy. Eur J Cardiothorac Surg. 2006;30(4):644–648.
34. Brunelli A., Refai M., Xiume F. Oxigen desaturation during maximal stair-climbing test and postoperative test after major lung resections. Eur J Cardiothorac Surg. 2008;33(1):77–82.
35. Brunelli A. Algorithm for functional evaluation of lung resection candidates: time for reappraisal? Respiration. 2009;78(1):117–118.
36. Herdy A. H., Ritt L. E. F., Stein R. Cardiopulmonary Exercise Test: Background, Applicability and Interpretation. Arq Bras Cardiol. 2016;107(5): 467–548.
37. Kubori Y., Matsuki R., Hotta A. Association between Pulmonary Function and Stair-Climbing Test Results after Lung Resection: A Pilot Study. Can Respir J. 2018 Sep 9;2018:1925028.
38. Messaggi-Sartor M., Marco E., Martínez-Téllez E. Combined aerobic exercise and high-intensity respiratory muscle training in patients surgically treated for non-small cell lung cancer: a pilot randomized clinical trial. Eur J Phys Rehabil Med. 2019;55(1):113–122. Doi: 10.23736/S1973-9087.18.05156-0.
39. Kallianos A., Rapti A., Tsimpoukis S. Cardiopulmonary exercise testing (CPET) as preoperative test before lung resection. In Vivo. 2014 Nov-Dec;28(6):1013–1020.
40. Sawabata N., Nagayasu T., Kadota Y. Risk assessment of lung resection for lung cancer according to pulmonary function: republication of systematic review and proposals by guideline committee of the Japanese association for chest surgery 2014. Gen Thorac Cardiovasc Surg. 2015 Jan;63(1):14–21.
41. Weisman I. M. Cardiopulmonary exercise testing in the preoperative assessment for lung resection surgery. Semin Thorac Cardiovasc Surg. 2001 Apr;13(2):116–125.
42. Brunelli A., Belardinelli R., Refai M. Peak oxigen consumption during cardiopulmonary exercise test improves risk stratification in candidates to major lung resection. Chest. 2009 May;135(5):1260–1267.
43. Salati M., Brunelli A. Risk Stratification in Lung Resection. Curr Surg Rep. 2016;4(11):37.
44. Holvoet T., Meerbeeck J. P. van, Wiele C. van de. Quantitative Perfusion Scintigraphy or Anatomic Segment Method in lung cancer resection. Lung Cancer. 2011 Nov;74(2):212–218.
45. Ueda K., Murakami J., Sano F. Similar radiopathological features, but different postoperative recurrence rates, between Stage I lung cancers arising in emphysematous lungs and those arising in nonemphysematous lungs. Eur J Cardiothorac Surg. 2015 May;47(5):905–911.
46. Thoracoscore / SFAR.org. Available at: https://sfar.org/scores2/thoracoscore2.php#haut (accessed: 30.10.2018).
47. Bolliger C. T. Functional reserve before lung resection: how low can we go? Respiration. 2009;78(1):20–22.
48. Mineo T. C., Schillaci O., Pompeo E. Usefulness of Lung Perfusion Scintigraphy Before Lung Cancer Resection in Patients with Ventilatory Obstruction. The Annals of Thoracic Surgery. 2006 Nov;82(5): 1828–1834.
49. Win T., Tasker A. D., Groves A. M. Ventilation-Perfusion Scintigraphy to Predict Postoperative Pulmonary Function in Lung Cancer Patients Undergoing Pneumonectomy. American Journal of Roentgenology. 2006 Nov;187(5):1260–1265.

Сведения об авторах:

Акопов Андрей Леонидович (e-mail: akopovand@mail.ru), профессор, зав. отделом торакальной хирургии НИИ хирургии и неотложной медицины; *Горбунков Станислав Дмитриевич* (e-mail: sdgorbunkov@mail.ru), канд. мед. наук, старший научный сотрудник отдела торакальной хирургии НИИ хирургии и неотложной медицины; *Романихин Аркадий Игоревич* (e-mail: romanihin.arkadiy@mail.ru), аспирант кафедры госпитальной хирургии № 1; *Ковалев Михаил Генрихович* (e-mail: kov_mg@mail.ru), канд. мед. наук, доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии; Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8.

© CC Коллектив авторов, 2019
УДК 616-056.52-089.019.941
DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-127-131

ВЫБОР МЕТОДИКИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОЖИРЕНИЯ (обзор литературы)

Ю. И. Седлецкий*, Д. И. Василевский

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 03.04.19 г.; принята к печати 09.10.19 г.

За продолжительную историю хирургии ожирения и ассоциированных с ним заболеваний было предложено большое число оперативных методик с разными механизмами действия. Однако все существующие на сегодняшний день варианты хирургической коррекции ожирения имеют свои достоинства и недостатки, в итоге определяющие результаты и побочные эффекты лечения. Данное обстоятельство определяет исключительную важность правильного выбора методики бариатрической операции. В статье с различных позиций рассматриваются основные принципы и критерии выбора способа хирургического лечения избыточной массы тела и связанных с ней заболеваний.

Ключевые слова: *бариатрическая хирургия, методики хирургического лечения ожирения, выбор способа хирургического лечения ожирения*

Для цитирования: Седлецкий Ю. И., Василевский Д. И. Выбор методики хирургического лечения ожирения (обзор литературы). *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2019;178(5):127–131. DOI: 10. 24884/0042-4625-2019-178-5-127-131.

*** Автор для связи:** Юрий Иванович Седлецкий, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Минздрава России, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail: sedletsky_spb@mail.ru.

THE CHOICE OF METHOD OF SURGICAL TREATMENT OF OBESITY (review of literature)

Yuriy I. Sedletsky*, Dmitriy I. Vasilevsky

Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

Received 03.04.19; accepted 09.10.19

During the long history of obesity surgery and associated diseases, a large number of operation techniques with different mechanisms of action have been proposed. However, all currently existing options for surgical correction of obesity have their advantages and disadvantages, ultimately determining the results and side effects of treatment. This circumstance determines the exceptional importance of the correct choice of methods for bariatric surgery. The article considers the basic principles and criteria for choosing the method of surgical treatment of overweight and related diseases from different perspectives.

Keywords: *bariatric surgery, methods of surgical treatment of obesity, the choice of method of surgical treatment of obesity*

For citation: Sedletsky Yu. I., Vasilevsky D. I. The choice of method of surgical treatment of obesity (review of literature). *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2019;178(5):127–131. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-127-131.

*** Corresponding author:** Yuriy I. Sedletsky, Pavlov University, 6-8 L'va Tolstogo street, Saint Petersburg, Russia, 197022. E-mail: sedletsky_spb@mail.ru.

Выбор методики хирургического вмешательства основывается на общих принципах бариатрической хирургии и до настоящего времени остается предметом дискуссии среди специалистов [1–3].

Проводимые в течение всего времени существования данного направления практической медицины сравнительные клинические исследования позволили понять различные достоинства и недостатки всех существующих методик хирургического лечения ожирения, очертить общие границы целесообразности их применения. Однако выбор варианта оперативного вмешательства в каждом конкретном случае требует учета большого числа дополнительных условий, практически не поддающихся систематизации и общему анализу [1–3].

Конечной целью любого вида лечения являются, по возможности, значительное и стабильное улучшение состояния здоровья в физическом и социальном плане, или стойкое клиническое выздоровление и возвращение к обычной жизни, предшествовавшей болезни. Иными словами, смыслом любых медицинских действий является улучшение качества жизни [1–3].

Достижение данного стратегического результата обеспечивается рациональным сочетанием программ патогенетической и симптоматической терапии, ориентированных на особенности течения заболевания и индивидуальный спектр проблем пациента и членов его семьи. Поэтому при выборе наиболее оптимального варианта лечения необходимо, по возможности, прогнозирование будущего качества жизни пациентов, включающего психологическое, социальное, физическое и духовное благополучие. Не связанные со здоровьем компоненты качества жизни зависят от полученного образования, окружающей среды, физической и экономической безопасности. Все эти условия играют существенную роль в оценке результатов лечения, как медицинским сообществом, так и самими пациентами [1–3].

Факторами, значительно влияющими на конечный результат бариатрических операций, являются культурный статус, образ жизни и пищевые привычки пациента, формирующиеся задолго до развития заболевания, степень ожирения (ИМТ), варьирующаяся в очень широких пределах, возраст, сопутствующие заболевания, характер труда, комплаентность к лечению и многое другое [1–4].

Представления самих пациентов о проблеме избыточной массы тела, осознание ее значимости, взаимосвязи с ассоциированными заболеваниями, а также понимание цели, задач и возможностей хирургического вмешательства, готовность к изменению своих привычек в значительной степени определяют исход лечения [1–4].

В эпоху широкого развития информационных технологий значительная часть пациентов еще до момента обращения за медицинской помощью имеют определенные, иногда весьма далекие от оптимальных, взгляды на выбор методики бариатрической процедуры. Данное обстоятельство ставит перед специалистами достаточно непростую задачу совмещения желаний и представлений самого человека, страдающего ожирением, и объективных показаний к тому или иному варианту хирургического вмешательства [1–4].

В настоящее время не вызывает сомнения необходимость строго индивидуального выбора варианта бариатрической операции мультидисциплинарной группой специалистов в данной проблеме (включающей психолога, диетолога, эндокринолога, хирурга, анестезиолога и др.) совместно с пациентом. При этом персонализированная психологическая подготовка к предстоящему хирургическому вмешательству выступает на первое место. Подобный подход позволяет определить предпочтительную готовность больного к рестриктивной, мальабсорбтивной или комбинированной снижающей вес процедуре [1–4].

Важным условием выбора того или иного варианта операции, а также доступа является оценка индивидуальных хирургических особенностей пациента. К ним относятся характер перенесенных ранее вмешательств на органах брюшной полости, наличие вентральных или внутренних грыж, вероятность и тяжесть спаечного процесса и т. д. Только с учетом всех перечисленных условий возможно принятие обоснованного решения о предпочтительности определенной методики [1–3].

Наличие выраженного спаечного процесса значительно увеличивает время лапароскопического вмешательства и повышает вероятность ранения внутренних органов. Вентральные грыжи с выходом из брюшной полости петель тонкой кишки несут риск нарушения пассажа по ним содержимого и несостоятельности наложенных соустий вследствие гипертензии. Перенесенные ранее хирургические вмешательства на желудке с частичным нарушением его кровоснабжения могут быть причиной ишемии и несостоятельности линии швов при бариатрической операции [1–3].

На выбор варианта хирургического вмешательства могут оказывать существенное влияние сопутствующие заболевания. Болезнь Крона является противопоказанием к выполнению шунтирующих операций на тонкой кишке в связи с высоким риском развития несостоятельности соустий. В подобных ситуациях оправданы ограничительные вмешательства на желудке. Напротив, при наличии гастроэзофагеальной рефлюксной болезни, эрозивного эзофагита, пищевода Барретта, хиатальной грыжи рестриктивные операции (установка регулируемого бандажа или продольная резекция желудка) могут усугубить их течение. Мальабсорбтивные хирургические вмешательства, влияющие на фармакокинетику многих препаратов, противопоказаны при необходимости приема антикоагулянтов, психотропных препаратов, антидепрессантов и противоэпилептических средств. Рецидивирующая язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки может стать аргументом против выполнения желудочного шунтирования в связи с невозможностью осуществления эндоскопического осмотра отключаемой части желудка и двенадцатиперстной кишки [1–3, 5, 6].

Спектр методик хирургического лечения ожирения регламентируется правительственными решениями (в отдельных странах), а также рекомендациями национальных и международных научных сообществ (бандажирование и продольная резекция желудка, желудочное и билиопанкреатическое шунтирование). Выполнение остальных типов операций рассматривается только в условиях клинических исследований с соблюдением всех необходимых для этого условий. Определенное ограничение для выбора типа процедур создают системы государственного или частного финансирования оказания подобного вида медицинской помощи. И, наконец, многие клинические центры, в силу разных обстоятельств, используют только определенные виды бариатрических хирургических вмешательств, предлагая их пациентам в виде условия [3, 5, 6–8].

Лапароскопическое регулируемое бандажирование желудка относится к наиболее популярным видам хирургических вмешательств при ожирении. В некоторых странах (например, Австралии) данная методика является доминирующей. Это обстоятельство обусловлено простотой, безопасностью (самая низкая летальность для всех бариатрических операций) и экономическими факторами (более низкой ценой по сравнению с другими методиками). Однако в последние годы имеется общая тенденция к снижению числа подобных вмешательств. Суть процедуры сводится к разделению с помощью полимерного кольца (бандажа) желудка на маленькую (объемом 50 мл) проксимальную и большую дистальную части [1–3, 9–11].

Имплантация регулируемого желудочного бандажа в среднем позволяет добиться редукции 40–60 % избыточной массы тела. Достоинством процедуры является ее обратимость. Бандаж достаточно легко удаляется повторной при лапароскопической операции [1–3, 9–11].

Методика не обладает самостоятельными метаболическими эффектами. Положительное влияние на течение ассоциированных с ожирением заболеваний обусловлено сугубо снижением массы тела. Слабыми сторонами методики являются необходимость регулярного наблюдения и периодической регулировки устройства. Кроме того, со временем прогрессивно возрастает вероятность развития бандаж-ассоциированных осложнений – смещения конструкции (2–4 %), пролежней (1–2 %). Анемия

и нутритивная недостаточность встречаются редко и обусловлены недостаточным поступлением пищи [1–3, 10–13].

Лапароскопическая продольная резекция желудка, разработанная изначально в качестве первого этапа хирургического лечения пациентов со сверхожирением и тяжелой соматической патологией, достаточно быстро завоевала популярность в качестве самостоятельной методики благодаря высокой эффективности. Суть операции сводится к созданию узкой желудочной трубки от пищевода до антрального отдела органа [1–3, 14, 15].

В настоящее время продольная резекция желудка является одной из самых распространенных процедур, занимая в некоторых странах (например, России) лидирующие позиции. Достоинствами операции являются ее простота и безопасность в совокупности с хорошими результатами в коррекции избыточной массы тела. Эффективность методики располагается между регулируемым желудочным бандажированием и шунтирующими желудок операциями [1–3, 6, 16].

Метаболические влияния продольной резекции желудка обусловлены снижением продукции грелина. Благоприятное воздействие на течение ассоциированных с ожирением заболеваний, в первую очередь, является следствием снижения веса [1–3, 6].

Недостатком продольной резекции считается повторный набор веса, отмечающийся у 20–30 % пациентов, обычно через 4–5 лет после операции. Хирургическим осложнением методики является несостоятельность линии степлерных швов, частота которой составляет 2–4 %. Обычно данная проблема имеет место в области угла His вследствие ишемии тканей желудка или повышения давления при наложении сшивающего аппарата близко к пищеводу [15, 17–19].

Имеются исследования, демонстрирующие усугубление течения гастроэзофагеальной рефлюксной болезни после данной операции вследствие нарушения барьерной функции желудочно-пищеводного перехода. После продольной резекции желудка возможно развитие B_{12}-дефицитной анемии [3, 13, 20].

Шунтирование желудка является самой распространенной операцией в большинстве европейских стран и рассматривается в качестве «золотого стандарта» лечения ожирения и ассоциированных с ним заболеваний. Методика обладает как рестриктивным, так и мальабсорбтивным механизмами действия. Суть операции сводится к созданию маленького желудочного мешочка (объемом 30–50 мл). Проксимальные отделы пищеварительного тракта (двенадцатиперстная кишка и начальные отделы тонкой) выключаются из транспорта химуса за счет наложения Roux-en-Y-анастомоза между дистальными отделами тонкой кишки и сформированным маленьким желудочком и тонко-тонкокишечного соустья. Полноценный процесс абсорбции нутриентов происходит лишь на ограниченном участке тонкой (подвздошной) кишки, куда попадают пищеварительные соки (желудочный, панкреатический, желчь) и химус [1–3].

Технически операция является более сложной, чем установка бандажа и продольная резекция желудка. Данное обстоятельство следует рассматривать в качестве главного недостатка желудочного шунтирования, что объясняет бóльшую частоту хирургических осложнений. Наиболее характерными негативными последствиями являются несостоятельность желудочно-кишечного или кишечно-кишечного соустий (1,6–6,0 %), внутренние грыжи (вследствие рассечения брыжейки тонкой кишки) – 3,0–4,5 % и язвы гастроэнтероанастомоза (5,0–7,0 %). Для профилактики недостаточности витаминов и микроэлементов после желудочного шунтирования требуется пожизненный прием комплексных заместительных препаратов [1–3, 5, 6, 13].

Желудочное шунтирование позволяет добиться стойкого регресса 65–85 % избыточной массы тела. Случаи повторного набора веса немногочисленны и чаще всего обусловлены дилятацией малого желудочка в совокупности с адаптацией пищеварительного тракта к мальабсорбции [21, 22].

Операция обладает широким спектром метаболических эффектов за счет изменения продукции интестинальных гормонов, позволяющих достичь стойкой ремиссии ассоциированных с ожирением заболеваний (сахарного диабета, дислипидемии, артериальной гипертензии) [1, 18, 19, 22–25].

Билиопанкреатическое шунтирование (операция N. Scopinaro и методика с выключением двенадцатиперстной кишки D. Hess) считается наиболее эффективным в настоящее время вариантом хирургического лечения избыточной массы тела и сопутствующих ей метаболических нарушений. Однако данный вид бариатрической операции является технически наиболее сложным и несет максимальный риск развития ранних и поздних осложнений [1–3, 5, 6, 23].

Суть методики сводится к поперечной (вариант N. Scopinaro) или трубчатой (способ D. Hess) резекции желудка. На расстоянии 250 см от илеоцекального угла тонкая кишка пересекается, между ее дистальной частью и культей желудка накладывается соустье. Непрерывность пищеварительного тракта восстанавливается вшиванием проксимальной части пересеченной тонкой кишки в дистальный отрезок на расстоянии 50–100 см от слепой кишки. Смешивание пищеварительных соков и химуса, следовательно, и полноценный процесс всасывания нутриентов происходит именно в этом отрезке тонкой кишки [1–3, 23].

Хирургические осложнения билиопанкреатического шунтирования встречаются приблизительно с такой же частотой, как и при шунтировании желудка: несостоятельность гастроэнтеро- или энтероэнтероанастомоза – в 0,5–2,0 % случаев, язвы в зоне желудочно-кишечного соустья – в 1,6–3,2 % наблюдений [1–3, 23].

Гораздо более значимыми являются нутритивные нарушения в позднем послеоперационном периоде. Белковая недостаточность имеет место у 0,5–18,5 % пациентов, B_{12}-дефицитная анемия – у 30 %, нарушения всасывания жирорастворимых витаминов – у 25–40 %. В некоторых случаях (2,0–4,0 %) отмеченные нарушения требуют повторного хирургического вмешательства для увеличения длины абсорбирующей петли тонкой кишки [1–3, 5, 6].

Отмеченные недостатки билиопанкреатического шунтирования определили отношение многих специалистов и научных сообществ к данной методике как к чрезмерно радикальной процедуре для устранения ожирения [1, 3, 13].

Резюмируя краткую характеристику основных вариантов хирургического лечения ожирения и факторов, влияющих на выбор методики оперативного вмешательства, следует констатировать чрезвычайную сложность данного вопроса, не только в общем смысле, но и применительно к конкретным пациентам. Несмотря на большое число проведенных клинических исследований с оценкой долгосрочных результатов каждой методики, до настоящего времени не существует надежных критериев прогнозирования степени редукции избыточного веса и регресса сопутствующих заболеваний [1–3, 5, 6].

Стратегически регулируемое бандажирование и продольная резекция желудка, обладающие исключительно рестриктивным механизмом действия, могут рассматриваться в качестве первичной операции, как у молодых пациентов с минимальным коморбидным фоном, так и у индивидуумов старшего возраста с тяжелыми сопутствующими заболеваниями. При недостаточной потере веса или рецидиве ожирения у части пациентов вторым этапом могут выполняться хирургические вмешательства с комбинированными (рестриктивным

и мальабсорбтивным) эффектами – желудочное или билиопанкреатическое шунтирование [1–3, 5, 6, 24].

Данный подход позволяет бóльшей части страдающих избыточной массой тела и метаболическими нарушениями людей получить необходимый результат с минимальным риском развития побочных эффектов. Для пациентов с тяжелой сопутствующей патологией выполнение более простых и безопасных вмешательств дает возможность провести второй этап хирургического лечения заболеваний в гораздо более благоприятных условиях с меньшими рисками после частичного снижения массы тела и частичного регресса ассоциированных с ожирением заболеваний [1–3, 5, 6, 24].

Однако у подобной логики есть вполне здравые контраргументы. Описанный подход обрекает часть больных на необходимость выполнения двух операций с соответствующими рисками и экономическими затратами. Альтернативная концепция предполагает проведение пациентам с обусловленными избыточной массой тела и метаболическими нарушениями хирургических вмешательств с более выраженными системными эффектами – желудочного или билиопанкреатического шунтирования [1–3, 5, 6].

Вероятно, способом решения дилеммы может быть коллегиальное обсуждение всех перечисленных нерешенных вопросов мультидисциплинарной командой совместно с пациентом с последующим принятием общего мнения о выборе методики 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. Седлецкий Ю. Хирургическое лечение метаболического синдрома. СПб. : ЭЛБИ, 2014. 192 с.
2. Handbook of obesity surgery / ed. M. Deitel, M. Gagner, J. Dixon, J. Himpens. Toronto : FD-Communications, 2010. 478 p.
3. Obesity, Bariatric and Metabolic Surgery / ed. S. Agrawal. [Switzerland] : Springer International Publishing 2016. 736 p.
4. Snyder A. Psychological assessment of the patient undergoing bariatric surgery // Ochsner J. 2009. Vol. 9. P. 144–148.
5. Fried M., Yumuk V., Oppert J. et al. Interdisciplinary European Guidelines on Metabolic and Bariatric Surgery // Obes. Surg. 2014. Vol. 24. P. 42–55.
6. Национальные клинические рекомендации по бариатрической и метаболической хирургии. М., 2015. 39 с.
7. Vanek V. State laws on insurance coverage for bariatric surgery : help or a hindrance? // Surg. Obes. Relat. Dis. 2005. Vol. 1. P. 424–429.
8. Дедов И., Мельниченко Г., Шестакова М. и др. Национальные клинические рекомендации по лечению морбидного ожирения у взрослых. 3-й пересмотр (Лечение морбидного ожирения у взрослых) // Ожирение и метаболизм. 2018. № 15. С. 53–70.
9. O'Brien P., MacDonald L., Anderson M. et al. Long-term outcomes after bariatric surgery : fifteen-year follow-up of adjustable gastric banding and a systematic review of the bariatric surgical literature // Ann. Surg. 2013. Vol. 257. P. 87–94.
10. Alhamdani A., Wilson M., Jones T. et al. Laparoscopic adjustable gastric banding : a 10-year single centre experience of 575 cases with weight loss following surgery // Obes. Surg. 2012. Vol. 22. P. 1029–1038.
11. Spivak H., Abdelmelek M., Beltran O. et al. Long-term outcomes of laparoscopic adjustable gastric banding and laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass in the United States // Surg. Endosc. 2012. Vol. 26. P. 1909–1919.
12. Vella M., Galloway D. Laparoscopic adjustable gastric banding for severe obesity // Obes. Surg. 2003. Vol. 13. P. 642–648.
13. Bloomberg R., Fleishman A., Nalle J. et al. Nutritional deficiencies following bariatric surgery : what have we learned? // Obes. Surg. 2005. Vol. 15. P. 145–154.
14. Fuks D., Verhaeghe P., Brehant O. et al. Results of laparoscopic sleeve gastrectomy : a prospective study in 135 patients with morbid obesity // Surgery. 2009. Vol. 145. P. 106–113.
15. Survey of laparoscopic sleeve gastrectomy (LSG) at the Fourth International Consensus Summit on sleeve gastrectomy / M. Gagner, M. Deitel, L. Erickson, R. Crosby // Obes. Surg. 2013. Vol. 23. P. 2013–2017.
16. Milone M., Di Minno M., Leongito M. et al. Bariatric surgery and diabetes remission : sleeve gastrectomy or mini-gastric bypass? // World J. Gastroenterol. 2013. Vol. 19. P. 6590–6597.
17. Damms-Machado A., Friedrich A., Kramer K. et al. Pre- and postoperative nutritional deficiencies in obese patients undergoing laparoscopic sleeve gastrectomy // Obes. Surg. 2012. Vol. 22. P. 881–889.
18. Weiner R., Theodoridou S., Weiner S. Failure of laparoscopic sleeve gastrectomy – further procedure? // Obes. Facts. 2011. Vol. 4. P. 42–46.
19. Sakran N., Goitein D., Raziel A. et al. Gastric leaks after sleeve gastrectomy : a multicenter experience with 2,834 patients // Surg. Endosc. 2013. Vol. 27. P. 240–245.
20. Moszkowicz D., Arienzo R., Khettab I. et al. Sleeve gastrectomy severe complications : is it always a reasonable surgical option? // Obes. Surg. 2013. Vol. 23. P. 676–686.
21. Sleeve gastrectomy and gastro-oesophageal reflux disease : a complex relationship / K. Mahawar, N. Jennings, S. Balupuri, P. Small // Obes. Surg. 2013. Vol. 23. P. 987–991.
22. Lee W., Ser K., Lee Y. et al. Laparoscopic Roux-en-Y vs. mini-gastric bypass for the treatment of morbid obesity : a 10-year experience // Obes. Surg. 2012. Vol. 22. P. 1827–1834.
23. Musella M., Susa A., Greco F. et al. The laparoscopic mini-gastric bypass : the Italian experience : outcomes from 974 consecutive cases in a multicenter review // Surg. Endosc. 2014. Vol. 28. P. 156–163.
24. Marceau P., Hould F., Simard S. et al. Biliopancreatic diversion with duodenal switch // World J. Surg. 1998. Vol. 22. P. 947–954.
25. Moszkowicz D., Rau C., Guenzi M. et al. Laparoscopic omega-loop gastric bypass for the conversion of failed sleeve gastrectomy : early experience // J. Visc. Surg. 2013. Vol. 150. P. 373–378.

REFERENCES

1. Sedletskiy Yu. Khirurgicheskoe lechenie metabolicheskogo sindroma. SPb., ELBI. 2014:192. (In Russ.).
2. Handbook of obesity surgery. Ed. Deitel M., Gagner M., Dixon J., Himpens J. Toronto, FD-Communications. 2010:478.
3. Obesity, Bariatric and Metabolic Surgery. Ed. Agrawal S. Springer International Publishing Switzerland. 2016:736.
4. Snyder A. Psychological assessment of the patient undergoing bariatric surgery. Ochsner J. 2009;9:144–148.
5. Fried M., Yumuk V., Oppert J. et al. Interdisciplinary European Guidelines on Metabolic and Bariatric Surgery. Obes. Surg. 2014;24:42–55.
6. Natsional'nie Klinicheskie Rekomendatcii po bariatricheskoy i metabolicheskoy khirurgii. 2015:39. (In Russ.).
7. Vanek V. State laws on insurance coverage for bariatric surgery: help or a hindrance? Surg. Obes. Relat. Dis. 2005;1:424–429.
8. Dedov I., Mel'nichenko G., Shestakova M. et al. Natsional'nie klinicheskie rekomendatcii po lecheniyu morbidnogo ozhirenia u vzroslih. 3-iy peresmotr (Lechenie morbidnogo ozhirenia u vzroslih). Ozhirenie i metabolism. 2018;(15):53–70. (In Russ.).
9. O'Brien P., MacDonald L., Anderson M. et al. Long-term outcomes after bariatric surgery: fifteen-year follow-up of adjustable gastric banding and a systematic review of the bariatric surgical literature. Ann. Surg. 2013;257:87–94.

10. Alhamdani A., Wilson M., Jones T. et al. Laparoscopic adjustable gastric banding: a 10-year single centre experience of 575 cases with weight loss following surgery. Obes. Surg. 2012;22:1029–1038.
11. Spivak H., Abdelmelek M., Beltran O., Ng A., Kitahama S. Long-term outcomes of laparoscopic adjustable gastric banding and laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass in the United States. Surg. Endosc. 2012;26:1909–1919.
12. Vella M., Galloway D. Laparoscopic adjustable gastric banding for severe obesity. Obes. Surg. 2003;13:642–648.
13. Bloomberg R., Fleishman A., Nalle J. et al. Nutritional deficiencies following bariatric surgery: what have we learned? Obes. Surg. 2005;15: 145–154.
14. Fuks D., Verhaeghe P., Brehant O. et al. Results of laparoscopic sleeve gastrectomy: a prospective study in 135 patients with morbid obesity. Surgery. 2009;145:106–113.
15. Gagner M., Deitel M., Erickson L., Crosby R. Survey of laparoscopic sleeve gastrectomy (LSG) at the Fourth International Consensus Summit on sleeve gastrectomy. Obes. Surg. 2013;23:2013–2017.
16. Milone M., Di Minno M., Leongito M. et al. Bariatric surgery and diabetes remission: sleeve gastrectomy or mini-gastric bypass? World J. Gastroenterol. 2013;19:6590–6597.
17. Damms-Machado A., Friedrich A., Kramer K. et al. Pre- and postoperative nutritional deficiencies in obese patients undergoing laparoscopic sleeve gastrectomy. Obes. Surg. 2012;22:881–889.
18. Weiner R., Theodoridou S., Weiner S. Failure of laparoscopic sleeve gastrectomy – further procedure? Obes. Facts. 2011;4:42–46.
19. Sakran N., Goitein D., Raziel A. et al. Gastric leaks after sleeve gastrectomy: a multicenter experience with 2,834 patients. Surg. Endosc. 2013;27:240–245.
20. Moszkowicz D., Arienzo R., Khettab I. et al. Sleeve gastrectomy severe complications: is it always a reasonable surgical option? Obes. Surg. 2013;23:676–686.
21. Mahawar K., Jennings N., Balupuri S., Small P. Sleeve gastrectomy and gastro-oesophageal reflux disease: a complex relationship. Obes. Surg. 2013;23:987–991.
22. Lee W., Ser K., Lee Y. et al. Laparoscopic Roux-en-Y vs. mini-gastric bypass for the treatment of morbid obesity: a 10-year experience. Obes. Surg. 2012;22:1827–1834.
23. Musella M., Susa A., Greco F. et al. The laparoscopic mini-gastric bypass: the Italian experience: outcomes from 974 consecutive cases in a multicenter review. Surg. Endosc. 2014;28:156–163.
24. Marceau P., Hould F., Simard S. et al. Biliopancreatic diversion with duodenal switch. World J. Surg. 1998;22:947–954.
25. Moszkowicz D., Rau C., Guenzi M. et al. Laparoscopic omega-loop gastric bypass for the conversion of failed sleeve gastrectomy: early experience. J. Visc. Surg. 2013;150:373–378.

Сведения об авторах:

Седлецкий Юрий Иванович (e-mail: sedletsky_spb@mail.ru), д-р мед. наук, профессор кафедры хирургии факультетской с курсами сердечно-сосудистой и лапароскопической хирургии; *Василевский Дмитрий Игоревич* (e-mail: vasilevsky1969@gmail.com), д-р мед. наук, доцент кафедры хирургии факультетской с курсами сердечно-сосудистой и лапароскопической хирургии; Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8.

© CC Коллектив авторов, 2019
УДК 616.34-006.6-089-06:579.22
DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-132-138

ПЕРИОПЕРАЦИОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ МИКРОБИОЦЕНОЗА В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ КОЛОРЕКТАЛЬНЫМ РАКОМ (обзор литературы)

А. А. Захаренко*, В. В. Семиглазов, О. А. Тен, Ш. Р. Джамилов, М. А. Беляев, В. А. Рыбальченко, Р. В. Курсенко, 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 20.06.19 г.; принята к печати 09.10.19 г.

Периоперационные изменения микробиоценоза у онкологических больных – широко исследуемая тема в колоректальной хирургии. В том числе, активно изучается роль микробиоты толстой кишки в развитии гнойно-воспалительных послеоперационных осложнений и ее влияние на возможный рецидив рака. Всю научную литературу в целом можно разделить на несколько тематических групп. Часть рассматриваемых статей посвящена состоянию микробиоты толстой кишки в периоперационный период, ее влиянию на послеоперационные осложнения, в частности, на несостоятельность анастамозов и развитие колита в послеоперационном периоде при дисбиозах. В ряде работ микробиота рассматривается в качестве лечебного инструмента. Также рассматриваются исследования по влиянию антибиотикотерапии на развитие инфекции *Clostridium Difficile*. Представлен обзор актуальных зарубежных научных исследований микробиоценоза у больных раком толстой кишки, результаты которых могут успешно применяться в отечественной медицинской практике.

Ключевые слова: *микробиоценоз, микробиота, пробиотики, колоректальный рак, антибиотикопрофилактика, осложнения*

Для цитирования: Захаренко А. А., Семиглазов В. В., Тен О. А., Джамилов Ш. Р., Беляев М. А., Рыбальченко В. А., Курсенко Р. В., Багненко С. Ф. Периоперационные изменения микробиоценоза в хирургическом лечении больных колоректальным раком (обзор литературы). *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2019;178(5):132–138. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-132-138.

*** Автор для связи:** Захаренко Александр Анатольевич, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Минздрава России, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail: 9516183@mail.ru.

PERIOPERATIVE CHANGES OF MICROBIOCENOSIS IN SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH COLORECTAL CANCER (review of literature)

Aleksandr A. Zakharenko*, Vladislav V. Semiglazov, Oleg A. Ten, Sherali R. Djamilov, Mikhail A. Belyaev, Vitalij A. Rybal'chenko, Roman V. Kursenko, Sergey F. Bagnenko

Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

Received 20.06.19; accepted 09.10.19

Perioperative changes in microbiocenosis in patients with oncological diseases is the widely researched theme in colorectal surgery. In particular, the role of the colon microbiome in the development of purulent-inflammatory postoperative complications and possible significance in cancer disease recurrence have been actively investigated. Data on the colon microbiome tends to be divided on several groups. Part of the considered articles was focused on the condition of the colon microbiome during the perioperative period and its effect on the postoperative complications, in particular on the anastomotic leakage and the development of colitis in the postoperative period in dysbiosis statement. On the other hand, microbiome was evaluated to be a treatment option by the several studies. The effect of antibiotic therapy on the development of Clostridium Difficile infection was investigated as well. The most relevant and up-to-date scientific researches on the microbiocenosis in patients with colorectal cancer were analyzed. The collected data can be used successfully for practical medical using in Russia.

Keywords: *microbiome, microbiota, probiotics, colorectal cancer, antibiotic prophylaxis, complications*

For citation: Zakharenko A. A., Semiglazov V. V., Ten O. A., Djamilov Ch. R., Belyaev M. A., Ribalchenko V. A., Kursenko R. V., Bagnenko S. F. Perioperative microbiocenosis changes in the surgical treatment of colon cancer patients (review of literature). *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2019;178(5):132–138. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-132-138.

*** Corresponding author:** Aleksandr A. Zakharenko, Pavlov University, 6-8 L'va Tolstogo street, Saint Petersburg, Russia, 197022. E-mail: 9516183@mail.ru.

Введение. Периоперационные изменения микробиоценоза онкологических больных – широко исследуемое явление в колоректальной хирургии. В настоящее время в данном контексте также активно изучается роль микробиоты толстой кишки в развитии гнойно-воспалительных послеоперационных осложнений и ее влияние на возможный рецидив рака, поскольку процент хирургических осложнений при плановых операциях на толстой кишке достигает 45 % [1]. Эти вопросы получили массовое освещение в зарубежной литературе – проведены многочисленные ретроспективные и проспективные исследования пациентов и их историй болезней в медицинских учреждениях Европы и США. В них раскрываются различные аспекты рассматриваемой темы – от факторов, негативно воздействующих на микробиоту толстой кишки, до вопросов сокращения расходов национальных систем здравоохранения на лечение пациентов с хирургической инфекцией, а также обозначены пути решения и рекомендации по преодолению возникающих проблем, связанных с периоперационными изменениями организма пациентов. В данной статье представлен обзор актуальных зарубежных научных исследований микробиоценоза у больных раком толстой кишки, результаты которых могут успешно применяться в отечественной медицинской практике.

Разного рода обзоры в рамках рассматриваемой тематики уже предпринимались зарубежными исследователями. Работа M. Dornfeld et al. [2] затрагивает различные аспекты хирургических инфекций. В статье K. Lassen [3] на основании данных англоязычной литературы описаны оптимальные приемы периоперационной помощи в колоректальной хирургии.

Микробиота толстой кишки как предиктор колоректального рака. Бóльшая часть современных работ посвящена состоянию микробиоты толстой кишки в периоперационном периоде. Практически всеми исследователями фиксируются изменения микробиоценоза при колоректальном раке и полипозе. Ряд авторов [4–8] отмечают, что анализ микробиоты может использоваться как диагностический инструмент и своего рода биомаркёр рецидива онкологического заболевания, а также влиять на назначение лечения в послеоперационном периоде.

Так, Jin Ye et al. [9] докладывают о секвенировании генома 16S рРНК для оценки различий в микробиоте кишечника пациентов с аденоматозными полипами толстой кишки, пациентов с колоректальным раком в послеоперационном периоде и здоровых пациентов: получены данные, свидетельствующие о том, что анализы микробиоты могут быть использованы в качестве неинвазивных биомаркёров для диагностики аденокарциномы толстой кишки, а также помочь предотвратить развитие рецидива у больных, перенесших радикальную операцию.

В контексте диагностики представляет интерес работа A. Abazar [10], которая посвящена получению скринингового инструмента для выявления колоректального рака на основе кишечной микробиоты, а также внедрению нового нелинейного метода выбора признаков для определения наиболее дискриминационных видов микробов. Авторами был проведен анализ кишечной микрофлоры в кале 141 пациента из Австрии и США. Все показатели были проанализированы с помощью обобщенно-регрессионной нейронной сети. Результаты исследования говорят о том, что наличие *Clostridium Scindens* и *Bifidobacterium angulatum* является показателем здоровой кишечной флоры, а при колоректальном раке число этих бактерий в организме уменьшается, и наблюдается рост числа *Fusobacterium gonidiaformans*. Таким образом, по мнению авторов, данный метод анализа кишечной микробиоты с использованием нейронной сети может применяться для выявления колоректального рака самостоятельно, без анализа кала на скрытую кровь.

В ряде работ микробиота рассматривается в качестве лечебного инструмента [11]. К примеру, R. Bachmann et al. [12] исследовали новые профилактические и терапевтические подходы к применению микробиоты *Lactobacillus spp* и *Akkermansia muciniphila* в послеоперационный период для заживления кишечного анастомоза, поскольку именно микробиота производит определенные активные формы кислорода и активирует специфические формилпептидные рецепторы, регулирующие заживление раны.

Некоторые исследования свидетельствуют о том, что отдельные кишечные бактерии участвуют в развитии колоректального рака. В частности, B. Mathilde et al. [13] утверждают, что некоторые патогенные штаммы *Escherichia coli* способны вызывать хроническое воспаление и(или) продуцировать такой токсин, как цикломодулин, который участвует в процессе канцерогенеза. По данным авторов, обсемененность *E.coli* в пораженном опухолью отделе толстой кишки составляет 86 %, что почти в 2 раза больше показателей здоровой слизистой оболочкой кишки (48 %).

В труде авторов N. Y. Kwong et al. [14] на основании ретроспективного исследования данных о 13 096 взрослых пациентах были сделаны выводы, что риск развития колоректального рака выше у пациентов с бактериемией *Fragilis*, *Streptococcus gallolyticus*, *Clostridium septicum*, *Clostridium perfringens*, *Gemella morbillorum*. Эти результаты также позволяют предположить, что отдельные виды бактерий способствуют колоректальному канцерогенезу.

В статье O. Seiji et al. [15] аналогично показано, что у пациентов с колоректальным раком наблюдаются значительные изменения в микробиоте, в том числе уменьшение коротко-цепочечных жирных кислот и повышение pH среды кишечника. Анализ данных приведен в *табл. 1*.

К схожим выводам пришли Lu Yingying et al. [16], в работе которых представлены сравнительные результаты анализа бактериального профиля слизистой оболочки пациентов с аденоматозными полипами толстой кишки и здоровых добровольцев. Результаты исследования указывают на то, что колоректальное предраковое поражение характеризуется изменениями в составе бактериальных сообществ микробиоты.

Изменения микробиоценоза не только являются инструментом диагностики колоректального рака или его возможным катализатором, но и оказывают значительное влияние и на развитие гнойно-воспалительных послеоперационных осложнений.

Так, например, в одной из работ [8] говорится о значительном сокращении бутират-продуцирующих бактерий *F. Prausnitzii* и *Roseburia* в микробиоте больных колоректальным раком. Уменьшение концентрации бутирата, выполняющего барьерную функцию слизистой оболочки кишечника, приводит к воспалению кишечного тракта. В связи с этим особую актуальность представляет поиск путей эффективной коррекции дисбиозов у больных в послеоперационный период с целью профилактики инфекций.

Предоперационная подготовка и микробиоценоз толстой кишки. Среди факторов, оказывающих значительное влияние на изменение микробиоценоза толстой кишки, исследователи выделяют также и предоперационную подготовку. Множество дискуссий вызывает такая процедура, как механическая подготовка кишки. Так, P. Bucher et al. [17] сравнивают результаты лечения 78 пациентов, перенесших механическую подготовку кишки перед левосторонней гемиколэктомией с целью снизить риск возникновения послеоперационных инфекционных осложнений, и 75 пациентов, которым не проводили данную процедуру. Общая частота абдоминальных инфекционных осложнений (несостоятельность анастомоза, абсцесс брюшной полости, перитонит и раневая

Таблица 1

Сравнение микробиоты больных колоректальным раком и здоровых людей

Table1

Comparison of the microbiota between patients with colorectal cancer and healthy people

Микробиота	Группа больных с колоректальным раком (n=93)	Контрольная группа (n=49)	p
Общее количество бактерий	(10,03±0,7) (93)	(10,8±0,3) (49)	<0,001
Облигатные анаэробы:			
Clostridium coccoides group	(↓9,5±0,7) (93)	(9,9±0,4) (49)	0,004
C. leptum subgroup	(↓9,4±0,8) (93)	(10,1±0,4) (49)	<0,001
Bacteroides fragilis group	(↓9,6±0,8) (91)	(10,2±0,4) (49)	<0,001
Bifidobacterium	(↓9,3±0,9) (91)	(9,7±0,6) (49)	0,006
Atopobium duster	(↓9,0±0,7) (91)	(9,5±0,5) (49)	<0,001
Prevoteua	(8,2±1,4) (58)↑	(8,1±1,8) (25)	0,897
C. difficile	(5,0±1,1) (10)	(5,0±0,9) (2)	0,919
C. perfringens	(5,5±1,7) (53)↑	(5,1±1,3) (27)	0,448
Факультативные анаэробы:			
Total LactobaciUus	(6,9±1,6) (93)	(7,0±1,3) (49)	0,695
Enterobacteriaceac	(7,2±1,0) (78)	(7,6±1,1) (49)	0,026
Enterococcus	(6,6±1,4) (80)	(6,8±1,4) (49)	0,666
Staphylococcus	(4,3±0,7) (76)	(4,8±0,7) (49)	<0,001
Аэробы:			
Pseudomonas	(4,9±1,1) (19)	(4,3±1,0) (6/49)	0,127

Примечание: бактериальные подсчеты выражены как (среднее±SD) (log10 бактериальных клеток/г фекалий). Стандартное отклонение SD. В скобках указано число пациентов, у которых был обнаружен данный тип бактерий на число обследованных пациентов [15].

инфекция) составили 22 и 8 % соответственно, что свидетельствует о том, что плановая левосторонняя гемиколонэктомия без механической подготовки кишечника безопасна и приводит к меньшему числу послеоперационных заболеваний (*табл. 2*).

Исследование B. Jung et al. [17] на 105 пациентах с аденоматозными полипами или колоректальным раком, которым была проведена плановая операция на толстой кишке, не показало существенной разницы послеоперационного состояния больных, которым проводилась подготовка кишечника, по сравнению с теми больными, которым она не проводилась, однако механическая подготовка приносила дискомфорт больным.

O. Pittet et al. [18] сравнили пациентов, которым проводили лишь очистительные клизмы, с группой больных, перенесших полную механическую очистку толстой кишки перед оперативным вмешательством, и не установили различий по частоте послеоперационных осложнений между этими категориями больных.

Ravi Pokala Kiran et al. [19] установили, что применение механической подготовки кишки в сочетании с приемом пероральных антибиотиков почти вдвое уменьшает развитие послеоперационной инфекции, частоту несостоятельностей анастомозов и кишечную непроходимость.

Антибактериальная терапия и микробиоценоз толстой кишки. Наряду с механической подготовкой кишки, широко обсуждаемым в научной среде вопросом является целесообразность антибиотикотерапии в предоперационный и послеоперационный периоды [20].

J. A. Cannon et al. [21] доложили о результатах применения механической подготовки кишки, пероральных антибиотиков и их взаимосвязи с частотой инфекций в послеоперационном периоде. Исследованием были охвачены 9940 пациентов из 112 больниц, перенесших плановые операции на толстой кишке с 2005 по 2009 г. В результате исследования было установлено, что пациенты, получавшие пероральные антибиотики, имели значительно более низкий уровень развития инфекции, исследование показало необходимость применения пероральных антибиотиков перед плановыми операциями на толстой кишке.

T. Oshima et al. [22] представили результаты исследования по изучению влияния оральной антимикробной профилактики в дополнение к внутривенной антимикробной профилактике антибиотиками у пациентов с язвенным колитом, перенесших колэктомию, – данная комбинированная профилактика, по данным авторов, почти в 4 раза снижала риск возникновения инфекционных заболеваний кишки в послеоперационном периоде.

К аналогичным выводам пришли и E. K. Kim et al. [23], которые положительно высказываются о подготовке кишечника к операции с применением пероральных антибиотиков в профилактике инфекционных осложнений после плановой операции на толстой кишке на основании проведенного анализа более чем 2400 больных.

L. Krapohl Greta et al. [24] на основании анализа 4936 пациентов показали, что развитие инфекции *Clostridium Difficile* не связано с назначением антибиотиков в периоперационном приоде. В то же время C. Slimings et al. [25] представили противоположную точку зрения. Исследователями был проведен анализ воздействия применения антибиотиков на развитие приобретенной внутрибольничной инфекции *Clostridium Difficile*, согласно которому, наибольший риск развития инфекции отмечен после применения цефалоспоринов и Клиндамицина.

M. Rashid et al. [26] также оценили влияние Ципрофлоксацина или Клиндамицина на микробиоту здоровых людей. Было выявлено, что Клиндамицин оказывает на кишечную микробиоту бóльшее негативное влияние, чем Ципрофлоксацин (*табл. 3*).

Говоря о режимах применения антибиотиков больным колоректальным раком в периоперационном периоде, необходимо указать на результаты исследования M. Dornfeld et al. [27], в ходе которого были обследованы 965 пациентов клиники Мэйо. Авторы исследования проанализировали состояние пациентов, которым давали один и тот же антибиотик до операции и в течение 24 ч после операции, и пациентов, для которых были исключены послеоперационные дозы антибиотиков. Принципиальных отличий в уровне развития инфекции для обеих групп больных не было обнаружено, что позволило говорить о возможности пересмотра продолжительности получения пациентами антибиотиков.

Таким образом, многими авторами отмечено, что антибиотики приводят к изменениям микробиоты толстой кишки

Таблица 2

Послеоперационные инфекционные осложнения

Table 2

Postoperative infectious complications

Осложнение	Механически подготовленная кишка, n=78 (%)	Без механической подготовки кишки, n=75 (%)	P	Относительный риск
Несостоятельность анастомоза	5 (6)	1 (1)	0,210	1,68
Абсцесс брюшной полости	1 (1)	2 (3)	0,615	0,47
Перитонит	1 (1)	0 (0)	1	2,93
Раневая инфекция	10 (13)	3 (4)	0,07	1,58
Всего	17 (22)	6 (8)	0,028	1,58

Примечание: статистический анализ по точному тесту Фишера [17].

в периоперационный период, что может негативно сказаться на дальнейшем состоянии пациента. В связи с этим продолжается поиск альтернативных антибиотикам лекарственных средств, в том числе оказывающих терапевтическое действие в лечении послеоперационных дисбиозов.

Пробиотики и микробиоценоз толстой кишки. C. Lin et al. [28] рекомендуют с осторожностью использовать антибиотики при лечении колоректального рака, чтобы избежать нарушения нормального баланса кишечной микросреды и рекомендуют прием пробиотиков.

Z. Liu et al. [29] также рассматривали влияние периоперационного введения пробиотиков на барьерную функцию кишки на исход операции у пациентов при плановых операциях на толстой кишке. В данном исследовании пробиотики назначались перорально в течение 6 дней до операции и 10 дней после операции. Контрольной группе из 50 пациентов пробиотики не вводили. Полученные результаты показали снижение частоты возникновения инфекционных осложнений у пациентов, перенесших оперативное вмешательство по поводу колоректального рака, которым были назначены пробиотические препараты.

J. Z. Goldenberg [30] также предлагают назначение пробиотиков в качестве средства как для профилактики, так и для лечения диареи, связанной с *Cl. difficile*.

Некоторыми авторами [31] было оценено влияние предоперационного введения синбиотика пациентам с колоректальным раком, которые перенесли оперативное лечение. В результате было доказано, что применение синбиотиков в течение 7 дней до операции у пациентов с колоректальным раком ослабляет воспалительное состояние и снижает продолжительность пребывания в стационаре и использование антибиотиков.

Прочие факторы, влияющие на микробиоценоз толстой кишки. Еще один фактор, влияющий на изменение микробиоценоза толстой кишки у больных колоректальным раком, – пребывание пациентов в отделениях интенсивной терапии. У такого рода пациентов часто отмечаются нарушения микрофлоры толстой кишки, которые характеризуются высоким ростом условно патогенной и патогенной флоры с высокой лекарственной устойчивостью. Исследование T. B. Gonzalez [32] посвящено изучению энтерококков в кишечном тракте пациентов отделений интенсивной терапии, которым была проведена селективная деконтаминация желудочно-кишечного тракта. В работе были выявлены существенные сдвиги в числе копий гена энтерококковой 16S рРНК в микробиоте кишечника в период госпитализации. У $^{2}/_{3}$ пациентов развились нозокомиальные энтерококковые инфекции, причем несколько видов энтерококков были устойчивы к антибиотикам и являлись носителями генов вирулентности.

E. Buelow et al. [33] также исследовали кишечную микробиоту пациентов, находящихся в отделениях интенсивной терапии и подвергшихся процедуре селективной деконтаминации желудочно-кишечного тракта. Результаты показали наличие отклонений показателей микробиоты таких пациентов от нормы и повышенного риска инфекционных заболеваний.

В анализируемой литературе можно выделить несколько статей, в которых подчеркивается важность соблюдения санитарно-эпидемиологического контроля в медицинских учреждениях, а также профилактики инфекций, среди которых особое место занимает *C. Difficile* [35, 36]. В исследовании T. Konishi [37] были проанализированы данные 459 пациентов, перенесших операции на толстой кишке до и после введения программы санитарно-эпидемиологического контроля. Ретроспективный обзор медицинских историй выявил в общей сложности 27,5 % осложнений до внедрения системы санитарно-эпидемиологического контроля и 17,7 % после ее введения, что говорит о снижении риска развития хирургических инфекций в условиях введения санитарно-эпидемиологического контроля.

Таблица 3

Влияние антибактериальных препаратов на микробиоту здоровых людей

Table 3

The effects of antibacterial drugs on the microbiota of healthy people

Пара образцов	Плацебо	Антибиотик	
		Ципрофлоксацин	Клиндамицин
Базовый день – 11	0	0	3
Базовый уровень – месяц 1	0	15	21
Базовый уровень – месяц 2	0	4	5
Базовый уровень – месяц 4	0	2	2
Базовый уровень – месяц 12	0	1	0

Примечание: число оперативных таксономических единиц на группу обработки, статистически значимо изменяющееся в их численности с течением времени [26].

Отдельно стоит упомянуть работу E. Fry Donald [38], в которой особое внимание автор уделяет периоперационному гликемическому контролю состояния больного. Гипергликемия оказывает иммуносупрессивный эффект на организм, усиливая послеоперационную инфекцию. Автором проведен анализ 6000 случаев пациентов, согласно которому, послеоперационная смертность в результате развития инфекции была в 3 раза выше у больных с гипергликемией и составила 3,1 %.

В заключение обзора стоит отметить важность разработки программ профилактики хирургических инфекций в колоректальной хирургии [1]. Такая необходимость отмечена многими исследователями. C. Robert et al. [39] доложили о сокращении количества инфекций в колоректальной хирургии путем применения комплекса мероприятий, разработанных на основании данных ACS NSQIP – «Национальной программы улучшения качества хирургии» Американского колледжа хирургов. В настоящее время во многих странах выпускаются рекомендации по подготовке кишки к хирургическому вмешательству, а также рекомендованный комплекс мероприятий для предотвращения хирургических инфекций в колоректальной хирургии, снижающий число случаев инфекций и уменьшающий затраты на здравоохранение [40, 41].

Важное значение в сборе вышеуказанных данных играет анализ болезней пациентов. Так, S. Gaines et al. [42] проанализировали истории болезни больных за последние 40 лет, используя следующие ключевые слова: «рецидив колоректального рака», «микробиота», «несостоятельность анастомоза» и «механическая подготовка кишки», на основании чего выявили факторы, которые воздействуют на микробиоту кишки, изменяя ее состав и увеличивая риск развития инфекций, а также рецидивов заболевания. Среди этих факторов можно выделить специфику диеты, использование антибиотиков, особенности методов, применяемых для подготовки толстой кишки, и др. Исследование кишечной микробиоты с использованием технологии секвенирования поколений дает возможность прогнозировать и предупреждать неблагоприятную динамику после резекции толстой кишки.

Выводы. 1. Выявлено влияние микробиоты толстой кишки на развитие рака, возможности ее использования в качестве диагностического и терапевтического инструмента данного заболевания.

2. Отмечены особенности предоперационной подготовки толстой кишки, позволяющие снизить риск возникновения хирургической инфекции, и целесообразность применения антибиотикопрофилактики (терапии), поиск альтернативных антибиотикам средств профилактики хирургической инфекции, поиск оптимальных и эффективных путей коррекции дисбиозов в послеоперационном периоде.

3. Пребывание в отделении интенсивной терапии является фактором риска развития хирургической инфекции.

4. Необходим эпидемиологический надзор в медицинских учреждениях, а также разработка и внедрение научно обоснованных пакетов данных по профилактике хирургических инфекций.

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. Anthony T., Murray B. W., Sum-Ping J. T. et al. Evaluating an evidence – based bundle for preventing surgical site infection // Arch surgery. 2011. Vol. 146 (3). P. 263–269.
2. Dornfeld M., Lovely J. K., Huebner M. et al. Surgical site infection prevention and treatment of surgical site infection // Dis. of the colon & rectum. 2008. Vol. 60 (9). P. 971–978.
3. Lassen K., Soop M., Nygren J. et al. Consensus review of optimal perioperative care in colorectal surgery enhanced recovery after surgery (ERAS) group recommendations // Archive of surgery. 2009. Vol. 144 (10). P. 963–969.
4. James A. L., Scott A. J., Pouncey A. L. et al. Colorectal carcinogenesis : an archetype of gut microbiota-host interaction // Ecancer. 2018. Vol. 12. P. 865.
5. Jing C., Zhu H., Liu D. et al. A pilot study : changes of gut microbiota in post-surgery colorectal cancer patients // Frontiers in microbiology. 2018. Vol. 9. P. e2777.
6. Sze M. A., Baxter N. T., Ruffin M. T. et al. Schloss normalization of the microbiota in patients after treatment for colonic lesions // Microbiome. 2017. Vol. 5 (1). P. 150.
7. Scanlan P. D., Shanahan F., Clune Y. et al. Culture-independent analysis of the gut microbiota in colorectal cancer and polyposis // Environmental microbiology. 2008. Vol. 10 (3). P. 789–798.
8. Wu N., Yang X. Zhang R. et al. Dysbiosis signature of fecal microbiota in colorectal cancer patients // Microb Ecol. 2013. Vol. 66 (2). P. 462–470.
9. Ye J., Liu Y., Zhao L. et al. Gut microbiota in patients after surgical treatment for colorectal cancer // Environmental microbiology. 2018. Vol. 21 (2). P. 772–783.
10. Abazar A., Asemani D., Teymourpour P. et al. Detection of colorectal carcinoma based on microbiota analysis using generalized regression neural networks and nonlinear feature selection // IEEE/ACM Transactions on computational biology and bioinformatics. 2018. P. 99.
11. Ding C., Tang W., Fan X. et al. Intestinal microbiota : a novel perspective in colorectal cancer biotherapeutics // Onco targets ther. 2018. Vol. 11. P. 4797–4810.
12. Bachmann R., Leonard D., Delzenne N. et al. Novel insight into the role of microbiota in colorectal surgery // Gut. 2017. Vol. 66 (4). P. 739–749.
13. Mathilde B., Buc E., Sauvanet P. et al. Colonization of the human Gut by E. coli and Colorectal Cancer Risk // Clin. cancer res. 2014. Vol. 20, № 4.P. 859–867.
14. Kwong T. N. Y., Wang X., Nakatsu G. et al. Association between bacteremia from specific microbes and subsequent diagnosis of colorectal cancer // Gastroenterology. 2018. Vol. 155. P. 383–390.
15. Ohigashi S., Sudo K., Kobayashi D. et al. Changes of the Intestinal microbiota, short chain fatty acids, and fecal pH in patients with colorectal Cancer // Dig dis Sci. 2013. Vol. 58 (6). P. 1717–1726.
16. Lu Y., Chen J., Zheng J. et al. Mucosal adherent bacterial dysbiosis in patients with colorectal adenomas // Scientific reports. 2016. Vol. 6. P. e26337.
17. Bucher P., Gervaz P., Soravia C. et al. Randomized clinical trial of mechanical bowel preparation versus no preparation before elective left-sided colorectal surgery // British J. of surgery. 2005. Vol. 92. P. 409–414.
18. Pittet O., Nocito A., Balke H. et al. Rectal enema is an alternative to full mechanical bowel preparation for primary rectal cancer surgery // The association of coloproctology of Great Britain and Ireland. 2015. Vol. 17. P. 1007–1010.
19. Kiran R. P., Murray A. C., Chiuzan C. et al. Combined preoperative mechanical bowel preparation with oral antibiotics significantly reduces surgical site infection, anastomotic leak, and ileus after colorectal surgery // Annals of surgery. 2015. Vol. 262 (3). P. 416–425.
20. Ianiro G., Tilg H., Gasbarrini A. et al. Antibiotics as deep modulators of gut microbiota : between good and evil // Gut. 2016. Vol. 65. P. 1906–1915.

21. Cannon J. A., Altom L. K., Deierhoi R. J. et al. Preoperative oral antibiotics reduce surgical site infection following elective colorectal resections // Diseases of the colon & rectum. 2012. Vol. 55 (11). P. 1160–1166.
22. Oshima T., Takesue Y., Ikeuchi H. et al. Preoperative oral antibiotics and intravenous antimicrobial prophylaxis reduce the incidence of surgical site infections in patients with ulcerative colitis undergoing IPAA // Diseases of the colon & rectum. 2013. Vol. 56 (10). P. 1149–1155.
23. Kim E. K., Sheetz K. H., Bonn J. et al. A statewide colectomy experience the role of full bowel preparation in preventing surgical site infection // Annals of surgery. 2014. Vol. 259 (2). P. 310–314.
24. Krapohl G. L., Morris A. M., Cai S. et al. Preoperative risk factors for postoperative Clostridium difficile infection in colectomy patients // The American J. of surgery. 2013. Vol. 205. P. 343–348.
25. Slimings C., Riley T. V. Antibiotics and hospital-acquired Clostridium difficile infection : update of systematic review and meta-analysis // J. of antimicrobial chemotherapy. 2014. Vol. 69 (4). P. 881–891.
26. Rashid M. U., Zaura E., Buijs M. J. et al. Determining the long-term effect of antibiotic administration on the human normal intestinal microbiota using culture and pyrosequencing methods // Clin infect disease. 2015. Vol. 60 (2). P. 77–84.
27. Dornfeld M., Lovely J. K., Pharm D. et al. Surgical site infection in colorectal surgery : a study in antibiotic duration // Dis. of the colon & rectum. 2017. Vol. 60 (9). P. 971–978.
28. Lin C., Cai X., Zhang J. et al. Role of gut microbiota in the development and treatment of colorectal cancer // Digestion. 2018. Vol. 10. P. 1–7.
29. Liu Z., Qin H., Yang Z. et al. Randomised clinical trial : the effects of perioperative probiotic treatment on barrier function and post-operative infectious complications in colorectal cancer surgery – a double-blind study // Aliment pharmacol ther. 2011. Vol. 33. P. 50–63.
30. Goldenberg J. Z., Yap C., Lytvyn L. et al. Probiotics for the prevention of Clostridium difficile-associated diarrhea in adults and children // Cochrane database syst rev. 2017. Vol. 12. P. e6095.
31. Polakowski C. B., Kato M., Preti V. B. et al. Impact of the preoperative use of synbiotics in colorectal cancer patients : a prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled study // Nutrition. 2019. Vol. 58. P. 40–46.
32. Bello Gonzalez T. D. J., Pham P., Top J. et al. Characterization of Enterococcus isolates colonizing the intestinal tract of intensive care unit patients receiving selective digestive decontamination // Frontiers in microbiology. 2017. Vol. 28 (8). P. 1596.
33. Buelow E., González T., Fuentes S. et al. Comparative gut microbiota and resistome profiling of intensive care patients receiving selective digestive tract decontamination and healthy subjects // Microbiome. 2017. Vol. 5. P. 88.
34. Jared C. W., Kubal C. A., Fridell J. A. et al. Posttransplant complications in adult recipients of intestine grafts without bowel decontamination // J. of surgical research. 2018. Vol. 225. P. 125–130.
35. Young H., Knepper B., Moore E. et al. Surgical site infection after colon surgery : National healthcare safety network risk factors and modeled rates compared with published risk factors and rates // Colon Surgical Site Infections. 2012. Vol. 214 (5). P. 852–859.
36. Magill S. S., Edwards J. R., Bamberg W. et al. Multistate point – prevalence survey of health care – associated infections // N. Engl. J. Med. 2014. Vol. 370 (13). P. 1198–1208.
37. Konishi T., Watanabe T., Morikane K. et al. Prospective surveillance effectively reduced rates of surgical site infection associated with elective colorectal surgery at a university hospital in Japan // Infection control and hospital epidemiology. 2006. Vol. 27 (5). P. 526–528.
38. Donald F. E. The prevention of surgical site infection in elective colon surgery // Scientifica (Cairo). 2013. P. e896297.
39. Robert C., Dankbar E., Lovely J. et al. Colorectal surgery surgical site infection reduction program : a national surgical quality improvement programe driven multidisciplinary single-institution experience // J. of the Am. college of surgeons. 2013. Vol. 216. P. 23–33.
40. Migaly J., Bafford A. C., Todd D. et al. The American society of colon and rectal surgeons clinical practice guidelines for the use of bowel preparation in elective colon and rectal surgery // Diseases of the colon & rectum. 2019. Vol. 62 (1). P. 3–8.
41. Keenan J. E., Speicher P. J., Thacker J. K. et al. The preventive surgical site infection bundle in colorectal surgery an effective approach to surgical site infection reduction and health care cost savings // JAMA Surgery. 2014. Vol. 149 (10). P. 1045–1052.
42. Gaines S., Shao C., Hyman N. et al. Gut microbiome influences on anastomotic leak and recurrence rates following colorectal cancer surgery // Br. J. Surg. 2018. Vol. 105 (2). P. 131–141.

REFERENCES

1. Anthony T., Murray B. W., Sum-Ping J. T. et al. Evaluating an evidence – based bundle for preventing surgical site infection. Arch surgery. 2011;146(3):263–269.
2. Dornfeld M., Lovely J. K., Huebner M. et al. Surgical site infection prevention and treatment of surgical site infection. Dis. of the colon & rectum. 2008;60(9):971–978.
3. Lassen K., Soop M., Nygren J. et al. Consensus review of optimal perioperative care in colorectal surgery enhanced recovery after surgery (ERAS) group recommendations. Archive of surgery. 2009;144(10):963–969.
4. James A. L., Scott A. J., Pouncey A. L. et al. Colorectal carcinogenesis: an archetype of gut microbiota-host interaction. Ecancer. 2018;12:865.
5. Jing C., Zhu H., Liu D. et al. A pilot study: changes of gut microbiota in post-surgery colorectal cancer patients. Frontiers in microbiology. 2018;9:e2777.
6. Sze M. A., Baxter N. T., Ruffin M. T. et al. Schloss normalization of the microbiota in patients after treatment for colonic lesions. Microbiome. 2017;5(1):150.
7. Scanlan P. D., Shanahan F., Clune Y. et al. Culture-independent analysis of the gut microbiota in colorectal cancer and polyposis. Environmental microbiology. 2008;10(3):789–798.
8. Wu N., Yang X. Zhang R. et al. Dysbiosis signature of fecal microbiota in colorectal cancer patients. Microb Ecol. 2013;66(2):462–470.
9. Ye J., Liu Y., Zhao L. et al. Gut microbiota in patients after surgical treatment for colorectal cancer. Environmental microbiology. 2018;21(2):772–783.
10. Abazar A., Asemani D., Teymourpour P. et al. Detection of colorectal carcinoma based on microbiota analysis using generalized regression neural networks and nonlinear feature selection. IEEE/ACM Transactions on computational biology and bioinformatics. 2018:99.
11. Ding C., Tang W., Fan X. et al. Intestinal microbiota: a novel perspective in colorectal cancer biotherapeutics. Onco targets ther. 2018;11:4797–4810.
12. Bachmann R., Leonard D., Delzenne N. et al. Novel insight into the role of microbiota in colorectal surgery. Gut. 2017;66(4):739–749.
13. Mathilde B., Buc E., Sauvanet P. et al. Colonization of the human Gut by E. coli and Colorectal Cancer Risk. Clin cancer res. 2014;20(4):859–867.
14. Kwong T. N. Y., Wang X., Nakatsu G. et al. Association between bacteremia from specific microbes and subsequent diagnosis of colorectal cancer. Gastroenterology. 2018;155:383–390.
15. Ohigashi S., Sudo K., Kobayashi D. et al. Changes of the Intestinal microbiota, short chain fatty acids, and fecal pH in patients with colorectal Cancer. Dig dis Sci. 2013;58(6):1717–1726.
16. Lu Y., Chen J., Zheng J. et al. Mucosal adherent bacterial dysbiosis in patients with colorectal adenomas. Scientific reports. 2016;6:e26337.
17. Bucher P., Gervaz P., Soravia C. et al. Randomized clinical trial of mechanical bowel preparation versus no preparation before elective left-sided colorectal surgery. British J. of surgery. 2005;92:409–414.
18. Pittet O., Nocito A., Balke H. et al. Rectal enema is an alternative to full mechanical bowel preparation for primary rectal cancer surgery. The association of coloproctology of Great Britain and Ireland. 2015;17: 1007–1010.
19. Kiran R. P., Murray A. C., Chiuzan C. et al. Combined preoperative mechanical bowel preparation with oral antibiotics significantly reduces surgical site infection, anastomotic leak, and ileus after colorectal surgery. Annals of surgery. 2015;262(3):416–425.
20. Ianiro G., Tilg H., Gasbarrini A. et al. Antibiotics as deep modulators of gut microbiota: between good and evil. Gut. 2016;65:1906–1915.
21. Cannon J. A., Altom L. K., Deierhoi R. J. et al. Preoperative oral antibiotics reduce surgical site infection following elective colorectal resections. Diseases of the colon & rectum. 2012;55(11):1160–1166.
22. Oshima T., Takesue Y., Ikeuchi H. et al. Preoperative oral antibiotics and intravenous antimicrobial prophylaxis reduce the incidence of surgical site infections in patients with ulcerative colitis undergoing IPAA. Diseases of the colon & rectum. 2013;56(10): 1149–1155.
23. Kim E. K., Sheetz K. H., Bonn J. et al. A statewide colectomy experience the role of full bowel preparation in preventing surgical site infection. Annals of surgery. 2014;259(2):310–314.
24. Krapohl G. L., Morris A. M., Cai S. et al. Preoperative risk factors for postoperative Clostridium difficile infection in colectomy patients. The American J. of surgery. 2013;205:343–348.
25. Slimings C., Riley T. V. Antibiotics and hospital-acquired Clostridium difficile infection: update of systematic review and meta-analysis. J. of antimicrobial chemotherapy. 2014;69(4):881–891.

26. Rashid M. U., Zaura E., Buijs M. J. et al. Determining the long-term effect of antibiotic administration on the human normal intestinal microbiota using culture and pyrosequencing methods // Clin infect disease. 2015. Vol. 60 (2). P. 77–84.
27. Dornfeld M., Lovely J. K., Pharm. D. et al. Surgical site infection in colorectal surgery: a study in antibiotic duration. Dis. of the colon & rectum. 2017;60(9):971–978.
28. Lin C., Cai X., Zhang J. et al. Role of gut microbiota in the development and treatment of colorectal cancer. Digestion. 2018;10:1–7.
29. Liu Z., Qin H., Yang Z. et al. Randomised clinical trial: the effects of perioperative probiotic treatment on barrier function and post-operative infectious complications in colorectal cancer surgery – a double-blind study. Aliment pharmacol ther. 2011;33:50–63.
30. Goldenberg J. Z., Yap C., Lytvyn L. et al. Probiotics for the prevention of Clostridium difficile-associated diarrhea in adults and children. Cochrane database syst rev. 2017;12:e6095.
31. Polakowski C. B., Kato M., Preti V. B. et al. Impact of the preoperative use of synbiotics in colorectal cancer patients: a prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled study. Nutrition. 2019;58:40–46.
32. Bello Gonzalez T. D. J., Pham P., Top J. et al. Characterization of Enterococcus isolates colonizing the intestinal tract of intensive care unit patients receiving selective digestive decontamination. Frontiers in microbiology. 2017;28(8):1596.
33. Buelow E., González T., Fuentes S. et al. Comparative gut microbiota and resistome profiling of intensive care patients receiving selective digestive tract decontamination and healthy subjects. Microbiome. 2017;5:88.
34. Jared C. W., Kubal C. A., Fridell J. A. et al. Posttransplant complications in adult recipients of intestine grafts without bowel decontamination. J. of surgical research. 2018;225:125–130.
35. Young H., Knepper B., Moore E. et al. Surgical site infection after colon surgery: National healthcare safety network risk factors and modeled rates compared with published risk factors and rates. Colon Surgical Site Infections. 2012;214(5):852–859.
36. Magill S. S., Edwards J. R., Bamberg W. et al. Multistate point – prevalence survey of health care – associated infections. N Engl J med. 2014;370(13):1198–1208.
37. Konishi T., Watanabe T., Morikane K. et al. Prospective surveillance effectively reduced rates of surgical site infection associated with elective colorectal surgery at a university hospital in Japan. Infection control and hospital epidemiology. 2006;27(5):526–528.
38. Donald F. E. The prevention of surgical site infection in elective colon surgery. Scientifica (Cairo). 2013:e896297.
39. Robert C., Dankbar E., Lovely J. et al. Colorectal surgery surgical site infection reduction program: a national surgical quality improvement programe driven multidisciplinary single-institution experience. J. of the American college of surgeons. 2013;216:23–33.
40. Migaly J., Bafford A. C., Todd D. et al. The American society of colon and rectal surgeons clinical practice guidelines for the use of bowel preparation in elective colon and rectal surgery. Diseases of the colon & rectum. 2019;62(1):3–8.
41. Keenan J. E., Speicher P. J., Thacker J. K. et al. The preventive surgical site infection bundle in colorectal surgery an effective approach to surgical site infection reduction and health care cost savings. JAMA Surgery. 2014;149(10):1045–1052.
42. Gaines S., Shao C., Hyman N. et al. Gut microbiome influences on anastomotic leak and recurrence rates following colorectal cancer surgery. Br J Surg. 2018;105(2):131–141.

Сведения об авторах:

Захаренко Александр Анатольевич (e-mail: 9516183@mail.ru, SPIN-код: 3209-8677, ORCID: 0000-0002-8514-5377), д-р мед. наук, доцент кафедры онкологии, руководить отдела онкохирургии НИИ хирургии и неотложной медицины; *Семиглазов Владислав Владимирович* (e-mail: ssemiglazov@mail.ru), д-р мед. наук, зав. кафедрой онкологии; *Тен Олег Андреевич* (e-mail: ten888oleg@mail.ru, SPIN-код: 7551-8850, AuthorID: 937324, ORCID: 0000-0002-9927-5607), врач-хирург НИИ хирургии и неотложной медицины; *Джамилов Шерали Раджибалиевич* (e-mail: scherali88@mail.ru, SPIN-код:4060-0371, ORCID: 0000-0002-1445-7277), врач-хирург НИИ хирургии и неотложной медицины; *Беляев Михаил Алексеевич* (e-mail: mishavma@mail.ru, SPIN-код: 8885-3644, ORCID: 0000-0003-0830-3797), канд. мед. наук, руководить отделения абдоминальной онкологии НИИ хирургии и неотложной медицины; *Рыбальченко Виталий Александрович* (e-mail: vitaliirybalchenko@yandex.ru, SPIN-код: 6517-5793, ORCID: 0000-0003-3086-6457), врач-хирург НИИ хирургии и неотложной медицины; *Курсенко Роман Вадимович* (e-mail: romakurss@gmail.com, ORCID: 0000-0002-0224-8697), ординатор кафедры факультетской хирургии с курсом лапароскопической и сердечно-сосудистой хирургии; *Багненко Сергей Фёдорович* (e-mail: bagnenko_spb@mail.ru, ORCID: 0000-0002-6380-137X), д-р мед. наук, профессор, академик РАН, ректор; Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8.

ПРОТОКОЛЫ ЗАСЕДАНИЙ ХИРУРГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА ПИРОГОВА

Председатель правления – М. Д. Ханевич, ответственный секретарь – Н. А. Сизоненко, референт – Ю. В. Плотников

2528-е заседание 24.04.2019 г.

Председатель – И. А. Соловьев

ДЕМОНСТРАЦИИ

1. *С. А. Шляпников, А. Е. Демко, И. В. Сорока, И. М. Батыршин, А. А. Шумейко, Г. Ш. Шанава* (ГБУ «Санкт-Петербургский НИИ скорой помощи им. И. И. Джанелидзе»). **Успешное лечение пациента с гангреной Фурнье.**

Цель демонстрации – продемонстрировать редкое заболевание, трудно диагностируемое на ранней стадии, молниеносность течения тяжелого сепсиса на фоне некротизирующей инфекции мягких тканей.

Пациент Щ., 27 лет, был госпитализирован 04.03.2017 г. в тяжелом состоянии, с лихорадкой 39 °С на фоне нормального количества лейкоцитов. Имелись явления полиорганной недостаточности (ПОН): печеночной (гипокоагуляция, повышение трансаминаз, паренхиматозная желтуха); почечной (азотемия, анурия; артериальная гипотензия; тромбоцитопения). Отмечены минимальные местные воспалительные изменения в области мошонки: незначительный отек, расширение подкожных вен, утолщение оболочек яичка по УЗИ. Больной госпитализирован в отделение хирургической реанимации. На фоне прогрессирующей ПОН, развития респираторного дистресс-синдрома было отмечено быстрое нарастание отека мошонки и полового члена, с появлением геморрагического пропитывания мягких тканей, нарастание болевого синдрома. В операционной произведена некрэктомия мягких тканей. Дальнейшее лечение проводилось в условиях реанимационного отделения Городского центра по лечению тяжелого сепсиса в течение 24 суток. Течение заболевания осложнилось двусторонней госпитальной пневмонией. Коррекция почечной недостаточности потребовала многократных сеансов гемодиализа. После стабилизации состояния, купирования явлений тяжелого сепсиса больной переведен в отделение хирургических инфекций. 13.04.2017 г. выполнена пластика мошонки и полового члена местными тканями. Выписан 29.05.2017 г. на амбулаторное лечение.

Ответы на вопросы. Заболевание имеет 4 стадии развития, летальность – 24–88 %. Первичный возбудитель – грамположительные кокки, была анаэробная флора. Применяли 4 антибактериальных препарата. *Candida* не типировали. Характерны желтуха, гипокоагуляция. Диабетом больной не страдает. Половой жизнью живет.

Прения

С. Я. Ивануса. Получен великолепный результат. Удалось подавить анаэробную инфекцию и стрептококк, ПОН. Важна вся программа, привлечение гемодиализа.

И. А. Соловьев (председатель). Средняя летальность при этом заболевании – около 60 %, поражение яичек – 90 %. Правильное лечение привело к получению хорошего функционального результата.

2. *А. Л. Андреев* (ООО «АВА-ПЕТЕР», клиника «Скандинавия»). **Трехэтапная лапароскопическая хирургия дивертикулита сигмовидной кишки с абсцедированием и перитонитом.**

Цель демонстрации – представить успешное трехэтапное лапароскопическое лечение перфорации дивертикула сигмовидной кишки с абсцедированием и распространенным перитонитом у пациентки пожилого возраста.

Пациентка П., 73 лет, находилась в ЦРБ Ленинградской области с 04 по 05.09.2018 г. с диагнозом «Дивертикулярная болезнь. Дивертикулит сигмовидной кишки?». По настоянию больной и родственников, пациентка бригадой скорой помощи доставлена в клинику «Скандинавия» 05.09.2018 г. При поступлении, по данным КТ: свободная жидкость и газ в брюшной полости, дивертикулит сигмовидной кишки с перфорацией, желчнокаменная болезнь. 05.09.2018 г. выполнена экстренная лапароскопическая операция типа Гартмана, санация и дренирование брюшной полости. Послеоперационный диагноз: «Дивертикулез толстой кишки, дивертикулит сигмовидной кишки с абсцедированием и распространенным перитонитом, токсическая фаза». 06.09.2019 г. произведена лапароскопическая этапная санация брюшной полости. Послеоперационный период протекал с обострением хронического калькулезного холецистита. После консервативной терапии 19.09.2018 г. пациентка выписана на амбулаторное лечение. 03.01.2019 г. выполнена операция: лапароскопическое восстановление проходимости толстой кишки и холецистэктомия. На 6-е сутки пациентка выписана из стационара. При контрольном осмотре через 2 месяца – пациентка в удовлетворительном состоянии.

Ответы на вопросы. До операции больная жила на Севере около 30 лет, страдала запорами. Больна с 30.08.2018 г. Перед поступлением была задержка стула в течение 3 дней. Поступила в больницу 04.09.2018 г. в тяжелом состоянии, с явлениями энцефалопатии, абдоминального сепсиса, АД – 70 мм рт. ст. Ведение больной соответствовало европейским рекомендациям. При КТ обнаружен абсцесс позади матки, гнойный перитонит, свободный газ во всех отделах брюшной полости. Внутрибрюшное давление не измеряли. VAC-терапия не применялась. Применялся меронем, переливалась кровь. Сформировалась параколостомическая грыжа, которая устранена без применения синтетической сетки. Формируется послеоперационная грыжа. В связи с имеющимися дивертикулами был мобилизован селезеночный изгиб. Высевались *Esherichia* и *Klebsiella coli*. Посев крови был отрицательным. Релапароскопия производилась через отдельный разрез. Подобных больных было 12 за 5 лет. Максимальный уровень прокальцитонина – 14 нг/мл, потом он значительно снизился, поэтому абдоминальный сепсис в диагноз не включен. Стул ежедневный, но больная принимает свеклу. Переход на лапаротомию был возможен при создавшихся трудностях мобилизации кишки или по требованию анестезиологов.

Прения

В. И. Кулагин. В клинике А. Г. Земляного мы занимались этой проблемой. При перфорации дивертикула возникает перитонит, но кала в брюшной полости, как правило, не находят. Если обнаруживается дивертикул, то возможны: 1) тампонада до формирования свища; 2) дренирование; 3) обструктивная резекция; 4) первичный анастомоз. Никогда не делали операцию Микулича. Если отверстие не обнаружено, достаточно дренирования брюшной полости, допустимо лапароскопического. Резекция кишки должна быть экономной, перфорирует только один дивертикул.

А. В. Хохлов. Классификация перитонита меняется. Степени тяжести – легкая и тяжелая. При тяжелой степени требуется лапаротомия, тактика «открытого живота».

А. Е. Демко. Тяжелая степень перитонита вряд ли допускает лапароскопическое выполнение операции. Чаще показана открытая операция.

И. А. Соловьев (председатель). Лечение успешно, но вызывает вопросы. Есть разлитой перитонит, сепсис, но нет критериев. Результат обусловлен индивидуальным опытом хирурга.

ДОКЛАД

А. Д. Ахметов, В. А. Кащенко, А. В. Лодыгин, А. И. Мицинская, М. А. Мицинский (ФГБУЗ «Клиническая больница № 122 им. Л. Г. Соколова ФМБА России», кафедра факультетской хирургии ГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»). **Пластика вентральных грыж в eTEP-варианте – новая эра герниологии.**

В 2017 г. появились первые данные о применении нового типа операции – пластики eTEP Sublay у 75 пациентов со сроком наблюдения до 1 года (I. Belynsky, 2017 г.) в 5 центрах. Отмечены хорошие результаты, а также осуществимость и эффективность этой техники. С этого момента центры активно осваивают новую методику. В 2018 г. ряд российских клиник также представили свои результаты. В исследование авторов были включены 15 пациентов. Их средний возраст – 56,4 года, BMI – 34,7 и уровень по шкале ASA – 2. 6 пациентов имели большую пупочную или эпигастральную грыжу, 6 – пупочную грыжу на фоне диастаза мышц, 3 – рецидивные вентральные грыжи (Sm2-3). Все больные исследовались на спиральной компьютерной томографии (СКТ) для уточнения состояния передней брюшной стенки и оптимизации точек установки троакаров. Использованы 2 методики: «верхняя» методика (4 порта в верхней части) – у 8 и «нижняя» (3 порта в нижней части) – у 7 пациентов. Специальное положение – на спине с опущенным ножным концом. После входа в ретромускулярное пространство (в точках в соответствии с методикой) выполнялась диссекция баллоном, затем устанавливались дополнительные порты. Тотальная диссекция тканей от мечевидного отростка до лобка по типу Rives – Stoppa выполнялась с выделением грыжевого мешка. Послойный шов белой линии живота нитью V loc 1/0. Дефекты нижней стенки также ушивались нитью наглухо (V-loc или Ethibond 2/0). Устанавливался полипропиленовый протез «средней жесткости» у 13 больных и «облегченный» у 2 – 384–540 см^2. Протез фиксировался у 1 больного 2 швами, у остальных не фиксировался. Операция заканчивалась установкой дренажа в ретромускулярное пространство на 1 сутки. *Результаты*. У 2 пациентов отмечена серома 1-го типа. Реопераций у больных (в течение 30 дней) не было. В последующей оценке по шкале качества жизни EuraHS QoL развитие хронической боли было у 1, ограничения движений нет (данные на 6-месячный срок наблюдения). *Выводы*. Примененная «новая» методика операции eTEP RS выполнима в условиях герниологического центра, оборудованного эндовидеохирургическим инструментарием, после соответствующего обучения. Ранние и относительно отдаленные результаты показывают высокую эффективность и удовлетворительный косметический результат у пациентов с вентральными грыжами. Технически возможно выполнение TAR и расширение показаний к операции.

Ответы на вопросы. При операции нет отслойки жировой ткани. Длительность вмешательства – менее часа. Операция возможна при рецидивах. Рубцы не мешают. Методика позволяет незначительно снижать внутрибрюшное давление. Есть метод подготовки больных введением газа в брюшную полость. При свищах пока не рекомендуется. Дренажи устанавливаются на 1–2 дня. Серомы бывают, все их пунктировать необязательно, можно наблюдать. Невправимые грыжи оперируем, терпеливо выделяя ткани и органы. Избыток кожи можно иссекать. Бандаж после операции рекомендуем на срок не менее 4 месяцев.

И. А. Соловьев (председатель). Применение малоинвазивных методов операций при грыжах оправдано. Методика представлена ясно и понятно.

Поступил в редакцию 07.05.2019 г.

2529-е заседание 22.05.2019 г.

Председатель – И. А. Соловьев

ДЕМОНСТРАЦИИ

1. *М. Ю. Кабанов, Н. И. Глушков, К. В. Семенцов, Т. Л. Горшенин, Ю. А. Сизов* (СПбГБУЗ «Госпиталь для ветеранов войн» (ГДВВ), кафедра общей хирургии ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И. И. Мечникова»). **Успешное лечение острого мезентериального тромбоза у пациентки-долгожительницы.**

Пациентка Х., 92 лет, поступила в ГДВВ 26.02.2015 г. с жалобами на схваткообразные боли в животе, тошноту, многократную рвоту. Вышеописанные жалобы отмечала в течение 2 дней до госпитализации. Состояние при поступлении тяжелое. При пальпации живот вздут, болезнен, напряжен во всех отделах. Положителен симптом Склярова. Обзорная рентгенография брюшной полости – тонкокишечные уровни жидкости и пневматоз тонкой кишки. Диагноз: «Острая кишечная непроходимость. ИБС. Атеросклеротический и постинфарктный (острый инфаркт миокарда, 1989 г.) кардиосклероз. Мерцательная аритмия. Гипертоническая болезнь (ГБ) III ст. Церебральный атеросклероз. Желчнокаменная болезнь. Хронический калькулезный холецистит. Хронический пиелонефрит, латентное течение. Дегенеративно-деструктивное заболевание позвоночника. Остеохондроз позвоночника». В анализах крови: Hb – 120 г/л, лейкоциты – 19,1·10^9/л. Пациентка оперирована в экстренном порядке, выполнена диагностическая лапароскопия: в 120 см от связки Трейтца тонкая кишка багрового цвета, перистальтика отсутствует. Выполнена конверсия доступа. Кишка в 120 см от связки Трейтца на протяжении 100 см нежизнеспособна. Пульсация верхней брыжеечной артерии (ВБА) отсутствует. Выполнена тромбэктомия из ВБА и резекция участка тонкой кишки с формированием первичного анастомоза. Послеоперационный диагноз: «Острый мезентериальный тромбоз в бассейне ВБА. Некроз участка тонкой кишки». Течение послеоперационного периода без осложнений. Заживление раны первичным натяжением. В настоящее время пациентка находится под динамическим наблюдением. Продемонстрирован видеофильм беседы с больной.

Ответы на вопросы. Сначала восстановлен кровоток (тромбэктомия с помощью катетера Фогарти), потом произведена резекция кишки. Нежизнеспособны 60 см кишки, удалено 120 см. Через год после госпитализации развился хронический атонический колит, задержка стула – по несколько дней. Вес постепенно увеличивается. Иногда появляются боли в животе и нижних конечностях. Принимает Клексан, Омепразол. Операцию на желчном пузыре не делали. Срок тромбоза – 2 суток. Фактор успеха – правильное первое решение. От операции second-look было решено воздержаться. Этиология ишемии – сочетание тромбоза и эмболии. КТ-ангиографию не делали в связи с клиникой и предполагаемой операцией по поводу острой кишечной непроходимости.

Прения

К. Н. Павелец. Больная – долгожитель, и это украшает демонстрацию. После восстановления кровотока можно не увидеть, сколько кишки надо удалять. Мы наблюдали подобную больную с тромбозом, потребовавшим резекции кишки, затем, через 2 месяца, выполнили резекцию желудка по поводу рака.

И. А. Соловьев (председатель). Срок принятия решения об операции оптимален, порядок проведения операции правилен. Но в таких ситуациях проведение операции second-look необходимо. Первичный межкишечный анастомоз также спорен, но результат оправдал его выполнение.

2. *М. Ю. Кабанов, К. В. Семенцов, О. Н. Бабак, Д. В. Антонов, К. Э. Торчинов, Т. О. Лагвилава, В. Ю. Чуб* (СПбГБУЗ «ГДВВ», кафедра общей хирургии ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И. И. Мечникова»). **Успешное лечение мультифокального атеросклероза с поражением трех артериальных бассейнов.**

Цель демонстрации – показать возможность этапного хирургического лечения при мультифокальном атеросклерозе с учетом превалирования клинических проявлений в пораженных артериальных бассейнах.

Пациент Б., 62 лет, поступил в отделение сосудистой хирургии ГДВВ 07.10.2017 г. с диагнозом: «Мультифокальный атеросклероз. Стеноз левой внутренней сонной артерии 90 %. Окклюзия первого сегмента левой подключичной артерии с формированием синдрома позвоночно-подключичного обкрадывания. Окклюзия общих подвздошных артерий с двух сторон. Синдром Лериша. Хроническая ишемия нижних конечностей 2Б стадии. ИБС. Атеросклероз коронарных сосудов. ГБ 3 ст., риск сердечно-сосудистых осложнений 3». Многократно лечился в неврологических стационарах Санкт-Петербурга и амбулаторно по поводу общемозговой симптоматики в виде головокружений, шаткости походки, слабости в левой руке, перемежающейся хромоты с дистанцией безболевой ходьбы 30–40 м. Госпитализирован в ГДВВ с клиникой транзиторной ишемической атаки (ТИА) в левом краниальном бассейне. Данные МСКТ и УЗДС артерий брахиоцефальных и нижних конечностей: стеноз левой внутренней сонной артерии – 90 %, окклюзия первого сегмента левой подключичной артерии с формированием синдрома позвоночно-подключичного обкрадывания. Окклюзия общих подвздошных артерий с двух сторон. Синдром Лериша. Учитывая клинику ТИА и высокий риск развития ОНМК, первым этапом была выполнена каротидная эндартерэктомия слева по методике Де Бейки 10.10.2017 г. Выписан 17.10.2017 г. в удовлетворительном состоянии. Повторно госпитализирован 07.11.2017 г. 09.11.2017 г. выполнено сонно-подключичное шунтирование слева синтетическим протезом. Восстановлен антеградный кровоток по подключичной и позвоночной артериям. Выписан 16.11.2017 г. в удовлетворительном состоянии. 11.12.2017 г. госпитализирован для оперативного лечения по поводу облитерирующего атеросклероза нижних конечностей, синдрома Лериша. 14.12.2017 операция: бифуркационное аортобедренное шунтирование синтетическим протезом. Выписан 25.12.2017 г. в удовлетворительном состоянии, с восстановлением кровотока на артериях стоп. При контрольном обследовании в октябре 2018 г., по данным клиники и УЗДС оперированных артериальных бассейнов, окклюзионно-стенозирующих поражений не выявлено. Клинических проявлений артериальной недостаточности в оперированных бассейнах не выявлено. В настоящее время пациент находится под динамическим наблюдением. Данных за прогрессирование заболевания нет.

Ответы на вопросы. Больной работает слесарем по ремонту котельных установок. Принимал Тромбо АСС, выполнял назначения кардиолога. Ранее курил, после операции бросил. Ходит без остановки до 5 км. Стенты осложняются рестенозом. Многоэтапность операции обусловлена длительностью оперативных вмешательств. У больного 90 %-й стеноз левой позвоночной артерии, 7 %-й – правой. Синдром Лериша – предиктор церебральной ишемии.

И. А. Соловьев (председатель). Успех достигнут. Больной работает, устранена недостаточность кровообращения в трех сосудистых бассейнах.

ДОКЛАД

М. Ю. Кабанов, М. Я. Беликова, К. В. Семенцов (СПбГБУЗ «ГДВВ»; кафедра общей хирургии ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И. И. Мечникова»). **Возможности КТ-перфузии в диагностике заболеваний поджелудочной железы.**

Перфузионная КТ является разновидностью динамической КТ, позволяющей отслеживать движение контрастного препарата по микроциркуляторному руслу в выбранной зоне интереса. При динамическом сканировании, на основании изменения плотности контрастного вещества во времени в приносящем сосуде и в зоне интереса, с помощью специальных математических алгоритмов рассчитываются числовые значения показателей тканевой перфузии и автоматически строятся цветные параметрические карты, дающие количественную и качественную информацию о функциональном состоянии тканей в норме и при патологических состояниях. На компьютерном томографе GE 64 Optima 660, установленном на базе СПбГБУЗ «ГДВВ», к настоящему моменту выполнено 350 исследований поджелудочной железы с применением перфузионной программы. Из них исследование проведено 30 пациентам с отсутствием анамнеза и клинико-лабораторных данных, свидетельствующих о заболеваниях поджелудочной железы, что позволило определить нормальные значения показателей перфузии. Остальные пациенты распределились следующим образом: с опухолями поджелудочной железы – 150 человек, большого дуоденального сосочка (БДС) – 28, холангиогенными образованиями – 36, панкреатитами – 106. У 184 больных имела место механическая желтуха. Перфузионная КТ в сравнении со стандартным протоколом исследования продемонстрировала высокую диагностическую эффективность в выявлении изоденсных и изоваскулярных опухолей поджелудочной железы, опухолей «сложной» периампулярной локализации (чувствительность – 97,9 %, специфичность – 100 %, диагностическая точность – 98,6 %), стадировании опухолевого процесса (TNM), оценке резектабельности, в дифференциальной диагностике псевдотуморозного панкреатита и рака поджелудочной железы. Применение перфузионной КТ оправдано в случае диагностических сложностей при стандартном протоколе КТ-исследования и у пациентов с механической желтухой при исключении холедохолитиаза другими методами диагностики.

Ответы на вопросы. Оценка резектабельности проводится совместно с хирургом. При условно-резектабельных опухолях оперируем. При кистозных гиперплазиях видно яркое накопление препарата, при панкреатите видны секвестры, отек. Стандарт исследования – ангиография. Необходимо их сочетание. После химиотерапии картина резко меняется.

Прения

В. А. Кащенко. Исследование чрезвычайно информативно и будет «золотым стандартом» диагностики заболеваний поджелудочной железы. Но это не альтернатива, а дополнение к существующим методам.

С. Я. Иванусса. Подтверждаю значительное улучшение точности диагностики. Во время использования метода дополняем его перфузионной терапией.

И. А. Соловьев (председатель). Метод вызывает большой интерес, но в основном описывается его рентгеновская сторона. Метод хорош в оценке жизнеспособности тканей. Методика сначала была оценена неврологами, теперь этим занимаются и хирурги.

Поступил в редакцию 28.05.2019 г.

ПРОТОКОЛЫ ЗАСЕДАНИЙ СЕКЦИИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ХИРУРГИИ И АНГИОЛОГИИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА ПИРОГОВА

Председатель правления – А. Б. Зорин, ответственный секретарь – Н. А. Гордеев, референты – П. А. Ястребов, М. С. Богомолов

245-е заседание 15 марта 2017 г.

Председатель – А. Б. Зорин, А. С.Немков

ДЕМОНСТРАЦИЯ

В. К. Сухов, Е. А. Шлойдо, С. А Амзаев, 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 IIа стадии, III ф. к. по NYHA». С 2000-х годов предъявляет жалобы на одышку, в последнее время при обычной физической нагрузке, эпизоды перебоев в работе сердца. По данным эхокардиографии (ЭХО-КГ): градиент на митральном клапане (МК): максимальный – 25 мм рт. ст., средний – 11 мм рт. ст. Площадь клапанного отверстия – 1,2 см^2. Ускорение кровотока на МК (2,4 м/с), митральной регургитации нет. Давление в легочной артерии – 49 мм рт. ст. ФВ (s) – 67 %, ЛП – 47 мм, Vлп – 119 мл, ПЖ – 27 мм, МЖП – 8 мм, ЗС – 8 мм, ЛЖ(д) – 45 мм, Ао – 32 мм. По данным чреспищеводного ЭХО-КГ: тромбов в полости левого предсердия не выявлено. По данным коронарографии стенозов коронарных артерий не выявлено. 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 ВЭКС. 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 электрокардиостимуляции с частотой 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 МК: максимальный – 11,5 мм рт. ст., средний – 4,5 мм рт. ст. Площадь клапанного отверстия – 2,0 см^2, ускорение кровотока на МК – 1,7 м/с, митральной регургитации нет. Давление в легочной артерии – 38 мм рт. ст., фракция выброса – 65 %, ЛП – 35 мм, Vлп – 41 мл, ПЖ – 20 мм, МЖП – 8 мм, ЗС – 8 мм, ЛЖ(д) – 40 мм, Ао – 30 мм. Зон нарушения сократимости не выявлено.

Выводы. Баллонная вальвулопластика митрального клапана является эффективным и относительно безопасным методом лечения тяжелого ревматического митрального стеноза. Безопасность процедуры обеспечивается неукоснительным соблюдением методики и техники выполнения на всех этапах оперативного вмешательства.

Ответы на вопросы. Эндоваскулярное лечение пороков клапанов сердца как альтернатива традиционной хирургии появилось в 80-х годах в виде катетерной баллонной вальвулопластики. В нашей стране основоположниками данной оперативной методики стали сотрудники ВМА им. С. М. Кирова В. А. Силин и В. К. Сухов, работавшие под руководством А. П. Колесова.

Противопоказаниями к выполнению транскатетерного лечения являются – площадь клапанного отверстия более 1,5 см, что в целом не является абсолютным противопоказанием к оперативному лечению при наличии иных факторов, наличие тромба в ЛП, выраженный кальциноз, сращение комиссур, комбинированный порок сердца, а также наличие ИБС, требующее коронарного шунтирования.

Операция чрескожной митральной комиссуротомии является на сегодняшний день операцией выбора, отнесенной к первому классу показаний с высшим уровнем доказательности. При этом методы традиционной хирургической коррекции оставлены для пациентов невысокого хирургического риска, не являющихся по каким-либо причинами кандидатами на эндоваскулярную операцию. Классификация МС основана на следующих параметрах – это морфология клапанного аппарата, изменения внутрисердечной гемодинамики и наличие/отсутствие клинических проявлений порока. С точки зрения хирургической коррекции, интерес представляют больные 4-й стадии заболевания, с симптомным тяжелым МС, имеющие площадь клапанного отверстия менее 1,5 см, при норме более 4 см, ревматические изменения клапанного аппарата, трансклапанный градиент давления и значимые клинические правления сердечной недостаточности – одышка и снижение переносимости физических нагрузок.

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 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 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 АК 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 АК 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 АК в группе больных с коморбидной патологией свое место прочно заняли методы чрескожного транскатерного лечения. Исторически первым их 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 АК. 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 A. Cribier 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 АК. 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.

Основоположниками 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 выполнили операцию ТИАК в Санкт-Петербурге. Так, в 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 (СН) (III–IV ФК по NYHA), множественная сопутствующая патология. Площадь АК до операции по данным Эхо-КГ составляла (0,6±0,2) см^2, средний градиент на АК – (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 пациентов из 105 (94,5 %) достигнуто клиническое улучшение с отчетливой редукцией сердечной недостаточности (СН) до II ФК и ниже и положительным ремоделированием левого желудочка по данным эхокардиографии (ЭХО-КГ). Средний градиент давления на протезе АК после оперативного вмешательства составил (12±5) мм рт. ст., а площадь АК в среднем увеличилась до (1,8±0,3) см^2. 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 корригировать 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 бóльшее 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 баллонная вальвулопластика АК – операцией, позволяющей спасти жизнь и подготовить неоперабельного больного к ТИАК.

Выступления

Председатель А. С. Немков отметил, что новое направление кардиохирургического лечения ранее не операбельных больных в виде ТИАК позволяет не только сохранить жизнь большинству из них, но и существенно улучшить качество жизни после ТИАК. Более широкое внедрение данного метода лечения требует значительных финансовых ресурсов, что обеспечивает лишь финансирование по линии высокотехнологичных методов лечения. Председатель поблагодарил авторов доклада за отличные результаты ТИАК, пожелал дальнейших успехов.

Поступил в редакцию 15.10.2019 г.

246-е заседание 19 апреля 2017 г.

Председатель – 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 (ФГБУ «Северо-Западный Федеральный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова» Минздрава России). **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 2 пациента (брат и сестра) с заболеваниями восходящего отдела аорты.

Описание клинических случаев

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. Пациенту Р. 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 Bono в модификации N. Kouchoukos), реконструкция дуги аорты по типу «hemiarch» в условиях экстракорпорального кровообращения, кровяной изотермической кардиоплегии, 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, тромбоэмболией 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 МК 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 Bono в модификации N. Kouchoukos) в условиях экстракорпорального кровообращения и антеградной селективной фармакохолодовой (Кустодиол) кардиоплегии. 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.

Заключение. 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.

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 (ФГБУ «Северо-Западный Федеральный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова» Минздрава России). **Актуальные вопросы диагностики и лечения аневризмы восходящего отдела аорты.**

В норме восходящая аорты 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. 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. 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. 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 и, вероятно, влияет на риск расслоения и разрыва аорты. Существует термин «тканевая недостаточность», и ряд исследователей выделяют несколько степеней нарушения структуры стенки аорты. Аневризма восходящей

аорты – мультифакториальное заболевание. В процессе формирования расширения восходящей аорты играют роль ДАК, мутации некоторых генов с результирующими нарушениями соответствующих сигнальных путей, 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 тактики 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 ведения пациента задач 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 рекомендацией Европейского общества кардиологов по диагностике и лечению пациентов с заболеваниями аорты 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±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 неизмененных 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±12,5) года, 52 (69,3 %) мужчин). 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 мега-аортой вследствие мультиорганной недостаточности, развившейся после третьего этапа лечения – эндоваскулярной изоляцией 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.

Председатель А. С. Немков отметил высокий уровень работы Алмазовского центра при лечении наиболее тяжелого контингента кардиохирургических больных, каковыми являются пациенты с аневризмами грудной аорты и расслоением грудной аорты. Поблагодарил авторов доклада за всеобъемлющее освещение данной проблемы в докладе

Поступил в редакцию 15.10.2019 г.

247-е заседание 17 мая 2017 г.

Председатель – А. Б. Зорин, А. С. Немков

ДЕМОНСТРАЦИЯ

П. А. Галкин[1], А. В. Светликов[1,2], А.М. Игнашов[3] ([1] Федеральное государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Клиническая больница № 122 им. Л. Г. Соколова» Федерального медико-биологического агентства России. [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).
Клинический 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 выше перечисленные жалобы. В мае 2016 г. выполнено ультразвуковое исследование брюшной полости,

обнаружено пульсирующее образование в правом подреберье. В июле 2016 г. выполнена мультиспиральная компьютерная томография (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 ст. Проведенное лечение: 29.11.2016 г. выполнена операция – полная срединная лапаротомия, резекция аневризмы общей печеночной артерии, аортопеченочное протезирование синтетическим протезом, декомпрессия селезеночной и левой желудочной артерии. Послеоперационный период протекал гладко. В отделении реанимации пациентка провела 2-е суток. Парез кишечника разрешился на 3-е 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. Аневризмы печеночной артерии впервые описаны J. Wilson в 1809 г., составляют 20 % всех аневризматических поражений висцеральных артерий. Летальность при разрыве аневризмы достигает 80 %. Основными причинами развития являются атеросклероз – 32 %, дегенерация средней оболочки артерии – 24 %, травмы, в том числе ятрогенные повреждения – 22 %, микотического происхождения – 10 %. Большинство аневризм печеночной артерии бессимптомны, редко вызывают боль в правом подреберье или эпигастрии. В 44–80 % случаев первым симптомом служит разрыв

ДОКЛАД

Светликов А. В.[1,2] ([1] ФГБУЗ «Клиническая больница № 122 им. Л. Г. Соколова» Федерального медико-биологического агентства России; [2] Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова, кафедра сердечно-сосудистой хирургии). **Гибридные операции в современной сосудистой хирургии**.

В сентябре 1968 г., Dr. Palayew, Sedlezky, Sigman, Sheiner впервые выполнили эндартерэктомию ОБА и транслюминальную реканализацияю множественных стенозов ПБА по методике Ч. Доттера (Canada). Первая в мире гибридная операция с использованием стентграфта подвздошной артерии выполнена профессором Володосем Н.Л. в 1985 г. В1994 году впервые был использован термин «гибридные сосудистые операции» для обозначения одновременной комбинации эндоваскулярных и традиционных хирургических методик 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, 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 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 количество продолжает неуклонно расти

Классическим местом для выполнения гибридных операций в практике лечения периферического атеросклероза является поражение аорто-подвздошного сегмента (Уровень доказательства 1В). 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 (аорто-подвздошный сегмент. 2-й вариант используется для улучшения оттока – ПБА, подколенная и берцовые артерии. 3-й вариант характерен, 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 посттромботической болезни.

В отделении сосудистой хирургии клинической больницы № 122 им. Л. Г. Соколова гибридные вмешательства в 2016 г. занимали 22 % среди всех вмешательств, ангиопластика, стентирование выполнялась 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 последние 8 лет выполнено 107 эндопротезирований аневризм аорты – 30 дневная смертность составила 0 %. При анализе отдаленных результатов – 5 пациентов погибло от других причин, не связанных с основным заболеванием.

Однако перед сосудистыми хирургами при выполнении гибридных вмешательств возникают ряд проблем и вопросов: радиационная защита хирургов и пациентов Необходимость непрерывного обучения новым технологиям (в том числе сертификация).

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 миниинвазивным 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 необходимол иметь два сертификата: сердечно-сосудистый и рентгенэндоваскулярный.

Председатель А. С. Немков отметил перспективы использования гибридных технологий в сосудистой хирургии, отметил активную работу совместных бригад сосудистых хирургов и рентгенэндоваскулярных хирургов при лечении диабетической стопы, когда доступ к бедренной артерии и сосудистая реконструкция на уровне бедра дополняется эндоваскулярным компонентом на голени, призвал молодых сосудистых хирургов осваивать две специальности – сосудистую хирургию и ренгенэндоваскулярную.

Поступил в редакцию 15.10.2019 г.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

«Правила для авторов» разработаны в соответствии с едиными требованиями Международного комитета редакторов медицинских журналов (ICMJE) и Комитета по публикационной этике (COPE).

Рукописи, оформленные не по правилам, не рассматриваются!

При подаче рукописи в редакцию журнала необходимо дополнительно загрузить файлы, содержащие сканированные изображения заполненных и заверенных сопроводительных документов (в формате *.pdf). К сопроводительным документам относится **сопроводительное письмо** с места работы автора с печатью и подписью руководителя организации, а также подписями всех соавторов (для каждой указанной в рукописи организации необходимо предоставить отдельное сопроводительное письмо). Сопроводительное письмо должно содержать сведения, что данный материал не был опубликован в других изданиях и не принят к печати другим издательством/издающей организацией, конфликт интересов отсутствует. В статье отсутствуют сведения, не подлежащие опубликованию.

Оригиналы сопроводительных документов направлять по адресу:
197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, дом 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-grekova.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, который включает в себя почтовый адрес организации, наименование города, почтовый индекс, 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, структурированной по разделам («Цель», «Материал и методы», «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 статью 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, адрес электронной почты, почтовый адрес учреждения(-ий), на базе которого(-ых) выполнена работа. 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. Статья должна иметь разделы: «Введение», «Материал и методы», «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 3 страниц, 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 дублировать данные, имеющиеся в тексте статьи. Ссылки на таблицы в тексте обязательны. Названия таблиц необходимо переводить на английский язык.

12. Иллюстративные материалы в электронном виде – отдельными файлами в формате TIF с разрешением 300 dpi, размером по ширине не менее 82,5 мм и не более 170 мм. Диаграммы, графики и схемы, созданные в Word, Excel, Graph, Statistica, должны позволять дальнейшее редактирование (необходимо приложить исходные файлы). Рисунки, чертежи, диаграммы, фотографии, рентгенограммы должны быть четкими. Буквы, цифры и символы указываются только при монтаже рисунков в файле статьи (на распечатке), в исходных файлах на рисунках не должно быть дополнительных обозначений (букв, стрелок и т. д.). Рентгенограммы, эхограммы следует присылать с пояснительной схемой. Подписи к иллюстрациям должны быть набраны на отдельном листе, с двойным интервалом, с указанием номера рисунка (фотографии) и всех обозначений на них (цифрами, русскими буквами). В подписях к микрофотографиям необходимо указывать увеличение, метод окраски препарата.

13. Число таблиц и рисунков в совокупности должно быть не более 8. Если рисунки были заимствованы из других источников, то необходимо указать источник. Подрисуночные подписи необходимо переводить на английский.

14. Библиографический список должен быть представлен в виде одного списка 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 должный быть тщательно выверены по оригиналу, за допущенные ошибки несет ответственность автор статьи;
- ссылки на русскоязычные источники должны состоять из оригинальной (русскоязычной) части и в квадратных скобках – транслитерации на латиницу (все русские буквы представить по латинскому алфавиту (см.: http://www.translit.net, кодировка BSI), а не переводить на английский язык всех библиографических данных. Название журнала на латинице приводится полностью, без сокращения. 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/); в противном случае, название журнала необходимо приводить на латинице без сокращений.

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., Nurtdinov 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 подрисуночную 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 metadata 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. It should be informative, structured by sections («Objective», «Material and methods», «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, e-mail address, postal address of the institution (s) on the basis of which (s) the work was performed. 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 article should contain sections: «Introduction», «Material and methods», «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 3 pages, 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. 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 single 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;
- links to Russian-language sources should consist of the original (Russian-language) part in square brackets – transliteration into Latin (all Russian letters should be presented according to the Latin alphabet (see: http://www.translit.net, BSI encoding) rather than translating into English) all bibliographic data.

The name of the journal in Latin alphabet should be given in full, without abbreviation. 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/); otherwise, the name of the journal should be given in Latin alphabet without abbreviations.

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).

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 indexation 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 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.