

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 179 • № 1 • 2020

Saint-Petersburg



2020

ВЕСТНИК ХИРУРГИИ

имени И. И. Грекова

Научно-практический журнал
Основан в 1885 году

Том 179 • № 1 • 2020

Санкт-Петербург



2020

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

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

Н. А. МАЙСТРЕНКО (зам. гл. редактора) — д-р мед. наук, проф., академик РАН (Санкт-Петербург)

Ал. А. КУРЫГИН (научный редактор) — д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург)

С. М. ЛАЗАРЕВ (научный редактор) — д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург)

М. Б. ХРУСТАЛЕВ (ответственный секретарь) — канд. мед. наук (Санкт-Петербург)

А. Л. АКОПОВ — д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург)

С. Х. АЛЬ-ШУКРИ — д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург)

А. М. БЕЛЯЕВ — д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург)

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

И. Г. ДУТКЕВИЧ — д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург)

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

Е. Г. КАМКИН — канд. мед. наук (Москва)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

EDITORIAL BOARD

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

EDITORIAL COUNCIL

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

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

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

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

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

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

P. N. Zubarev — M. D., professor (Saint Petersburg)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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 05.02.2020. Подписан в печать 23.04.2020. Формат бумаги 60×84¹/₈. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 15,5. Заказ № 65/20.

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 05.02.2020. Passed for printing 23.04.2020. Paper format 60×84¹/₈. Offset printing. Conventional printed sheets 15,5. Order № 65/20.

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

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

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

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

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

Галерея отечественных хирургов*Багненко С. Ф., Лазарев С. М.*

Н. А. Вельяминов – хирург, организатор здравоохранения и основатель первого в России хирургического журнала (1855–1920) (к 135-летию журнала «Вестник хирургии им. И. И. Грекова»)

Вопросы общей и частной хирургии*Хубулава Г. Г., Сухарев А. Е., Кравчук В. Н., Волков А. М., Любимов А. И., Князев Е. А., Кусай А. С., Романовский Д. Ю., Бирюков А. В., Звозников В. И.*

Предоперационные факторы риска экстренной конверсии на искусственное кровообращение при выполнении коронарного шунтирования на работающем сердце у пациентов с хронической сердечной недостаточностью ишемического генеза

Суковатых Б. С., Середицкий А. В., Мурадян В. Ф., Азаров А. М., Суковатых М. Б., Хачатрян А. Р., Лапинас А. А.

Эффективность регионарного катетерного тромболитика при лечении поздних тотально-субтотальных тромбозов глубоких вен

Магомедов М. М., Магомедбеков Р. Э.

Различные варианты грыжесечения и их влияние на репродуктивное здоровье мужчин

Семенов Д. Ю., Щербюк А. Н., Морозов С. В., Лобаков А. И., Юнин А. С., Аверин А. А., Левицкая А. Н., Левицкая К. Н., Шаламова С. В.

Сравнение шкал для оценки степени тяжести острого панкреатита

Опыт работы*Лузан А. С., Арефьев И. Ю., Клеменова И. А., Засецкая Н. Г., Перетягин П. В.*

Опыт применения полигексанида в составе влажной среды при лечении ограниченных ожогов

Стрижелецкий В. В., Рутенбург Г. М., Макаров С. А., Суворов И. И., Рамазанов Р. Б., Гуслев А. Б., Лучкин А. Н.

Лапароскопические вмешательства при рецидивных паховых грыжах

Хитарьян А. Г., Старжинская О. Б., Межуниц А. В., Орехов А. А.

Оценка эффективности антирефлюксного механизма модифицированной методики лапароскопической продольной резекции желудка с формированием трехкамерного желудочного «рукава» у пациентов с морбидным ожирением

Наблюдения из практики*Ромащенко П. Н., Майстренко Н. А., Криволапов Д. С., Вшивцев Д. О.*

Новый уровень доказательности и безопасности в хирургии околощитовидных желез

The Gallery of National Surgeons7 *Bagnenko S. F., Lazarev S. M.*

N. A. Vel'jaminov – surgeon, public health organizer and founder of the first Russian surgical journal (1855–1920) (for the 135th anniversary of the journal «Grekov's Bulletin of Surgery»)

Problems of General and Special Surgery12 *Khbulava G. G., Sukharev A. E., Kravchuk V. N., Volkov A. M., Lyubimov A. I., Knyazev E. A., Kusay A. S., Romanovskiy D. U., Birukov A. V., Zvoznikov V. I.*

Preoperative risk factors of emergency conversion to artificial circulation during off-pump coronary artery bypass grafting in patients with ischemic congestive heart disease

20 *Sukovatykh B. S., Sereditsky A. V., Muradyan V. F., Azarov A. M., Sukovatykh M. B., Khachatryan A. R., Lapinas A. A.*

Efficiency of regional catheter-guided thrombolysis in treatment of late total and subtotal deep vein thrombosis

26 *Magomedov M. M., Magomedbekov R. E.*

Various options of hernioplasty and their influence on reproductive health in men

31 *Semyonov D. Yu., Scherbyuk A. N., Morozov S. V., Lobakov A. I., Unin A. S., Averbina A. A., Levitskaya A. N., Levitskaya K. N., Shalamova S. V.*

Comparative evaluation of scales to determine severity of acute pancreatitis

Experience of Work39 *Luzan A. S., Arefev I. Yu., Klemenova I. A., Zasetkaya N. G., Peretyagin P. V.*

The experience of polyhexanide usage as a part of wet environment in the treatment of limited burns

46 *Strizheletsky V. V., Rutenburg G. M., Makarov S. A., Suvorov I. I., Ramazanov R. B., Guslev A. B., Luchkin A. N.*

Laparoscopic surgery for recurrent inguinal hernias

51 *Khitarayan A. G., Starzhinskaya O. B., Mezherits A. V., Orekhov A. A.*

Evaluation of the effectiveness of the antireflux mechanism of the modified technique of laparoscopic longitudinal gastrectomy with the formation of a three-chamber gastric sleeve in patients with morbid obesity

Observation from Practice58 *Romashchenko P. N., Maistrenko N. A., Krivolapov D. S., Vshivtsev D. O.*

New standard of evidence and safety in the parathyroid surgery

<i>Кузьмичев А. С., Акинчев А. Л., Ломакин В. И., Карпатский И. В., Матвеева З. С.</i> Хирургическое лечение рецидивного зоба, локализованного в заднем средостении	63	<i>Kuzmichev A. S., Akinchev A. L., Lomakin V. I., Karpatsky I. V., Matveeva Z. S.</i> Surgical treatment of recurrent goiter located in the posterior mediastinum
<i>Хубулава Г. Г., Аскеров М. А., Кривенцов А. В., Садовой С. В., Гаврилов Е. К.</i> Эмболия легочной артерии инородным телом (полиметилметакрилат)	66	<i>Khbulava G. G., Askerov M. A., Krivenzov A. V., Sadovoi S. V., Gavrilov E. K.</i> Pulmonary embolism by a foreign body (polymethyl methacrylate)
<i>Белаш С. А., Барбухатти К. О., Ясакова Е. П., Амары М. М., Порханов В. А.</i> Успешное хирургическое лечение синдрома Бланда – Уайта – Гарланда у взрослого пациента	69	<i>Belash S. A., Barbukhatti K. O., Yasakova E. P., Amary M. M., Porhanov V. A.</i> Successful surgical treatment of Bland – White – Garland syndrome in an adult patient
<i>Баймаков С. Р., Жамилов У. Р., Юнусов С. Ш., Аширметов А. Х.</i> Сочетание острого аппендицита с перекрутом и некрозом жирового подвеса толстой кишки при транспозиции внутренних органов	74	<i>Baymakov S. R., Zhamilov U. R., Yunusov S. Sh., Ashirmetov A. Kh.</i> Combination of acute appendicitis with torsion and necrosis of epiploic appendage in the transposition of internal organs
<i>Яицкий Н. А., Корольков А. Ю., Никитина Т. О., Попов Д. Н.</i> Хирургическое лечение кисты общего желчного протока	78	<i>Yaitsky N. A., Korolkov A. Yu., Nikitina T. O., Popov D. N.</i> Surgical treatment of common bile duct cysts
Обзоры		Reviews
<i>Захаренко А. А., Беляев М. А., Трушин А. А., Зайцев Д. А., Курсенко Р. В.</i> Интраоперационная оценка жизнеспособности стенки кишки (обзор литературы)	82	<i>Zacharenko A. A., Belyaev M. A., Trushin A. A., Zaytcev D. A., Kursenko R. V.</i> Bowel viability assessment during surgery (review of the literature)
<i>Карсанов А. М., Кульчиев А. А., Хестанов А. К., Морозов А. А., Тигиев С. В.</i> Профилактика венозных тромбоэмболических осложнений в онкохирургии (обзор литературы)	89	<i>Karsanov A. M., Kulchiev A. A., Khestanov A. K., Morozov A. A., Tigiev S. V.</i> Prevention of venous thromboembolic complications in oncological surgery (review of the literature)
<i>Яшков Ю. И., Седлецкий Ю. И., Василевский Д. И., Цветков Б. Ю., Кричмар А. М.</i> Принципы выбора повторных бариатрических операций (обзор литературы)	95	<i>Yashkov Yu. I., Sedletskiy Yu. I., Vasilevskiy D. I., Tsvetkov B. Y., Krichmar A. M.</i> Principles of choice of revisional bariatric procedures (review of the literature)
История хирургии		History of Surgery
<i>Лазарева Е. Ю.</i> История и пути развития метода переливания трупной крови в хирургии (к 90-летию открытия метода)	105	<i>Lazareva E. Yu.</i> History and development of the cadaveric blood transfusion method in surgery (on the 90 th anniversary of the discovery of the method)
Памятные даты		Memorable Dates
<i>Курьгин Ал. А., Семенов В. В., Тарбаев И. С.</i> Академик Лев Константинович Богуш (1905–1994) (к 115-летию со дня рождения)	110	<i>Kurygin Al. A., Semenov V. V., Tarbaev I. S.</i> Academician Lev Konstantinovich Bogush (1905–1994) (on the 115 th anniversary of the birthday)
Протоколы заседаний хирургических обществ		Proceeding of Sessions of Surgical
Протоколы заседаний Хирургического общества Пирогова № 2533–2536	113	Proceeding of sessions of the Pirogov Surgical Societies № 2533–2536
Правила для авторов	120	Author guidelines

© CC BY С. Ф. Багненко, С. М. Лазарев, 2020
УДК 616-089 (092)Вельяминов
DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-7-11

**Н. А. ВЕЛЬЯМИНОВ – ХИРУРГ, ОРГАНИЗАТОР
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И ОСНОВАТЕЛЬ ПЕРВОГО В РОССИИ
ХИРУРГИЧЕСКОГО ЖУРНАЛА (1855–1920)
(к 135-летию журнала «Вестник хирургии им. И. И. Грекова»)**

С. Ф. Багненко, С. М. Лазарев*

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

Поступила в редакцию 30.01.20 г.; принята к печати 05.02.20 г.

Статья посвящена памяти русского хирурга, крупного ученого, организатора здравоохранения, основателя первого в России периодического хирургического журнала Н. А. Вельяминова в 1885 г., родившегося 165 лет назад и умершего 100 лет назад.

Ключевые слова: Н. А. Вельяминов, хирург, ученый, основатель первого хирургического журнала в России

Для цитирования: Багненко С. Ф., Лазарев С. М. Н. А. Вельяминов – хирург, организатор здравоохранения и основатель первого в России хирургического журнала (1855–1920) (к 135-летию журнала «Вестник хирургии им. И. И. Грекова»). *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2020;179(1):7–11. DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-7-11.

* **Автор для связи:** Сергей Михайлович Лазарев, ФГБОУ ВО «ПСПбГМУ им. И. П. Павлова» Минздрава России, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail: Sergelazarev@list.ru.

**N. A. VEL'JAMINOV – SURGEON, PUBLIC HEALTH
ORGANIZER AND FOUNDER OF THE FIRST RUSSIAN
SURGICAL JOURNAL (1855–1920) (for the 135th anniversary
of the journal «Grekov's Bulletin of Surgery»)**

Sergey F. Bagnenko, Sergey M. Lazarev*

Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

Received 30.01.20; accepted 05.02.20

The article is dedicated to the memory of the Russian surgeon, prominent scientist, public health organizer and the founder of the first Russian periodical surgical journal of N. A. Vel'jaminov in 1885, who was born 165 years ago and died 100 years ago.

Keywords: N. A. Vel'jaminov, surgeon, scientist, founder of the first Russian surgical journal

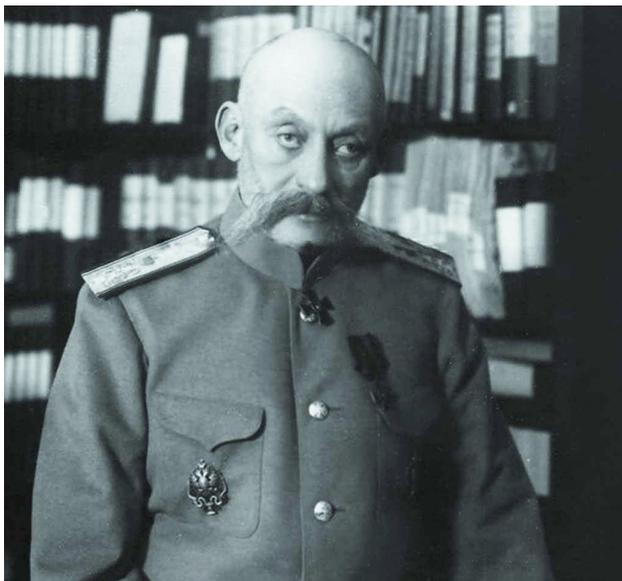
For citation: Bagnenko S. F., Lazarev S. M. N. A. Vel'jaminov – surgeon, public health organizer and founder of the first Russian surgical journal (1855–1920) (for the 135th anniversary of the journal «Grekov's Bulletin of Surgery») *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2020;179(1):7–11. (In Russ.). DOI:10.24884/0042-4625-2020-179-1-7-11.

* **Corresponding author:** Sergey M. Lazarev, Pavlov University, 6-8, L. Tolstoy str., Saint Petersburg, 197022, Russia. E-mail: Sergelazarev@list.ru.

Николай Александрович Вельяминов родился в Петербурге 15 ноября (по другим данным, 15 февраля) 1855 г. в дворянской семье. Его отец, статский советник, умер в молодом возрасте. После смерти мать с четырьмя малолетними детьми переселилась в г. Висбаден (Германия), где юный Николай учился сначала в классической, а затем в реальной гимназии.

Для получения российского образования, дающего право поступать в российские университеты, Николай в 1871 г. перешел в 7-й класс реальной гимназии в г. Варшаве (в то время входила в состав Российской империи), окончив которую, отправился в Москву, где его мать получила место началь-

ницы Николаевского института. В 1872 г. прием в университеты лиц, окончивших семиклассные реальные гимназии, был прекращен, и Николай поехал поступать в г. Одессу, в Новороссийский университет. Успешно пройдя вступительные испытания, Н. Вельяминов был зачислен на I курс физико-математического факультета, а через месяц перевелся в Московский университет. На II курсе Николай, неожиданно для всех и против желания родных, перешел на медицинский факультет и уже на III курсе получил похвальный отзыв на сочинение на заданную тему «О гистологии и гистогенезе раковых опухолей».



Н. А. Вельяминов
N. A. Vel'jaminov

(URL: https://russlovo.today/rubricator/Istoricheskie-fakty/ura_-my-ne-evropa-48--oshibka-general-a-rennenkampfa-maksimilianovskaya-lechebnica)

При прохождении практики после IV курса Николай Вельяминов 5 месяцев заведовал санитарной частью на Уральской горнозаводской железной дороге.

12 февраля 1877 г. Николай Александрович получил диплом лекаря и звание уездного врача. 13 марта его назначили младшим ординатором хирургического отделения Тифлиского военного госпиталя. С этого момента началась деятельность Н. А. Вельяминова в качестве военного врача, продолжавшаяся до 1917 г. и постоянно сочетавшаяся с клинической и административной работой в гражданских лечебных учреждениях и общественной просветительской работой в хирургии. Но уже в мае 1877 г., в связи с началом Русско-турецкой войны, Н. А. Вельяминов был назначен младшим врачом 155-го Кубанского пехотного полка и 4 месяца был на театре боевых действий вместе с 3000 врачей, обеспечивающих боевые действия русской армии, где под руководством ведущих хирургов ВМА опробовались и внедрялись самые современные методы лечения и профилактики заболеваний. Особенно зарекомендовал себя антисептический метод лечения ран, активным сторонником которого был консультант-хирург Кавказской армии петербургский профессор К. К. Рейер, в октябре 1877 г. пригласивший Николая Александровича поработать у него ассистентом. И уже в 1878 г. после окончания войны он продолжил исполнять обязанности ассистента в клинике К. К. Рейера на Женских врачебных курсах при Николаевском военном госпитале, оставаясь военным врачом, прикомандированным к госпиталю. Эта война определила выбор Вельяминова не только как военно-полевого хирурга, но и как историка медицины. Вместе с Ф. К. Борнгауптом он опубликовал в «Военно-медицинском журнале» свой первый труд по истории медицины – «Из полевой хирургии на Кавказе в кампании 1877–1878 гг.» [1].

Весной 1879 г. Николай Александрович заболел и вынужден был более чем на год уехать на лечение за границу. Это время он использовал для ознакомления с работой лучших медицинских учреждений Германии и Швейцарии. Вскоре после возвращения он был командирован в качестве хирурга в отряд генерал-лейтенанта М. Д. Скобелева для участия в Ахал-Текинской экспедиции 1880–1881 гг. – крупной военной операции «по принуждению к миру» воинственных племен

текинцев, проживавших на территории Туркмении и чрезвычайно досаждавших постоянными набегами на русские поселения, убийствами и грабежами. Во время этой кампании, давшей Н. А. Вельяминову бесценный опыт работы в полевых условиях, окончательно определился интерес его к хирургии. Свои наблюдения, причем не только узкопрофессионального характера, но и касающиеся организационных сторон оказания медицинской помощи на войне, Вельяминов обобщил в статье «Воспоминания хирурга по Ахал-Текинской экспедиции», опубликованной в журнале «Медицинский вестник» в 1882 г. [2].

В начале 1881 г. после успешного завершения экспедиции Н. А. Вельяминов вернулся в Петербург, в клинику профессора Рейера, в качестве старшего ассистента. За прошедшие несколько лет он стал квалифицированным военно-полевым хирургом, за его плечами был опыт двух войн, он в совершенстве владел самыми современными методами лечения раненых. Поэтому после возвращения из экспедиции ему уже было «тесно» в скромной роли ассистента. И в апреле 1884 г. он перешел на работу помощником главного врача и хирургом Крестовоздвиженской общины сестер милосердия, имевшей небольшую больницу, в которой Николай Александрович получил возможность много оперировать, совершенствуя себя как хирург. Вскоре он был откомандирован в распоряжение окружного военно-медицинского Управления, которое во время лагерных сборов в 1886–1887 и 1889–1892 гг. направляло его консультантом в хирургическое отделение Красносельского военного госпиталя. Вероятно, именно на этих сборах кто-то из императорской фамилии или свиты обратил внимание на молодого, но уже опытного хирурга с боевым опытом, прекрасно воспитанного и приятного в общении человека, владевшего иностранными языками, и рекомендовал его ко двору. Военно-придворная карьера Вельяминова развивалась стремительно: в 1887 г. он был переведен из армии младшим врачом лейб-гвардии Преображенского полка и осенью 1892 г. сопровождал императора Александра III на маневрах. В феврале 1894 г. он назначен старшим врачом лейб-гвардии Семёновского полка, через 2 месяца получил звание почетного лейб-хирурга, а в сентябре 1894 г. получил назначение сверхштатным врачом Императорской главной квартиры.

В конце сентября 1894 г. Вельяминов был командирован в Ливадию (Крым), где находился в свите императора Александра III до последних минут его жизни и сопровождал траурную процессию с его телом из Крыма в Петербург, а позднее написал книгу об императоре. 1 января 1897 г. он был пожалован в лейб-хирурги двора Его Императорского Величества. Приближенность к императорскому двору накладывала определенный отпечаток на его деятельность. В 1887 г. он был назначен консультантом по хирургии при благотворительной лечебнице для приходящих великой княгини Эдинбургской, в апреле 1891 г. – консультантом по хирургии при петербургских учреждениях Ведомства императрицы Марии (четвертого отделения собственной Его Императорского Величества канцелярии) – благотворительного органа, управляющего сиротскими учреждениями, богадельнями и другими приютами для обездоленных людей, включая больницы для стационарного хирургического лечения; преподавал курс хирургической патологии и терапии и учение о вывихах и переломах на Рождественских курсах лекарских помощников и фельдшерии. В 1893 г. Н. А. Вельяминов был утвержден директором Максимилиановской лечебницы, где организовал ортопедическое отделение с мастерской для обучения инвалидов посильной для них трудовой деятельности. Параллельно с придворной службой совершенствовалось профессиональное мастерство Николая Александровича.

В 1889 г. Н. А. Вельяминов в Конференции ВМА успешно защитил написанную по материалам Крестовоздвиженской общины диссертацию доктора медицины на тему «О вылуцивании

прямой кишки с предварительной или одновременной колотомией по Schinziger – Madelung» [3]. 25 июня 1895 г. приказом военного министра Вельяминов был назначен экстраординарным профессором академической хирургической клиники ВМА, а 19 апреля 1897 г. утвержден в должности ординарного профессора ВМА.

За годы руководства клиникой Николай Александрович показал себя талантливым педагогом и крупным организатором. Его клинические лекции пользовались неизменным успехом у слушателей и, как правило, заканчивались аплодисментами. На операциях, которые выполнял Вельяминов, всегда присутствовали студенты и врачи, после которых он обстоятельно отвечал на все заданные вопросы.

Николай Александрович полностью реорганизовал работу клиники, расширив ее до 54 коек, построил новую операционную, создал лабораторию для микроскопических исследований, светолечебный и фотографический кабинеты. В клинике использовались асептические операционные, лигнин в качестве перевязочного материала, резиновые перчатки на операциях.

В это же время Н. А. Вельяминов предложил проект оказания первой помощи населению СПб. – прообраз современной «скорой мед. помощи». В 1899 г. начал работу Комитет общества Красного Креста «по подаче первой помощи в несчастных случаях и помощи пострадавшим от общественных бедствий» с участием Вельяминова, организовавшего в Санкт-Петербурге 5 станций первой помощи, сделавших до конца года 327 выездов. Всего же в течение 10 лет станции оказали первую помощь 29 053 больным.

Организаторские способности Вельяминова ярко проявились во время первой войны XX столетия – русско-китайского вооруженного конфликта в Приамурье летом 1900 г., когда русский экспедиционный корпус численностью 13 000 человек участвовал в жестоких боях по подавлению Боксерского восстания, в котором погибли около 500 русских солдат и офицеров. При активном участии Н. А. Вельяминова, назначенного главным уполномоченным Красного Креста для устройства помощи больным и раненым на Дальнем Востоке, было собрано более миллиона рублей, отправлено в район боевых действий 13 лазаретов по 25 коек с возможностью расширения до 100 коек, десятки тысяч комплектов нижнего белья и верхней одежды, оборудован первый в России плавучий лазарет «Царица» для перевозки морем раненых и больных.

В Русско-японскую войну 1904–1905 гг. Н. А. Вельяминов как глава Временного комитета Российского общества Красного Креста организовал специальный летучий медицинский отряд с лазаретом, транспортом и складом и несколько мобильных рентгеновских отрядов.

В начале XX в. Главный военно-санитарный инспектор А. Я. Евдокимов и военный министр В. А. Сухомлинов поставили задачу лишить ВМА автономии, предусматривающей выборное начало руководителей кафедр и начальника академии, и превратить ее в военно-учебное заведение юнкерского типа с целью готовить военных врачей для армии и флота. В этих условиях конференция ВМА, чтобы сохранить прежний статус ВМА, рекомендовала на пост начальника Академии ВМА Н. А. Вельяминова, имевшего связи при дворе. Министр В. А. Сухомлинов согласился с этим назначением, надеясь с его помощью быстрее осуществить необходимые военному ведомству мероприятия. В конце 1910 г. Н. А. Вельяминов был утвержден начальником ВМА. Он сделал немало для улучшения научно-учебной работы кафедр и клиник, состояния и оснащения учебных помещений, лабораторий, что улучшило подготовку военных врачей накануне большой войны [4]. В это время в недрах Военного министерства комиссией без участия представителей ВМА был разработан проект нового устава Академии, предусматривавший усиление военной составляющей подготовки врачей. 23 июня 1911 г.

Н. А. Вельяминов представил в Военный совет свое «отдельное мнение» и добился отмены проекта устава, но нажил злейших врагов в лице министра и главного инспектора. Военные чиновники все же сумели утвердить новое положение об ВМА. Николай Александрович не согласился, и 10 декабря 1912 г. вышел приказ о подчинении ВМА Главному военно-санитарному инспектору, и 15 декабря 1912 г. Вельяминов подал в отставку. В знак протеста и выражая моральную поддержку, Конференция Академии 12 января 1913 г. избрала Н. А. Вельяминова академиком ВМА большинством в 26 голосов (из 29). В начале 1914 г. он был освобожден от должности начальника хирургической клиники ВМА и совещательного члена Военно-медицинского ученого комитета, в котором он состоял с 1900 г. Однако официальное устранение Н. А. Вельяминова из системы военной медицины еще не означало, что его опыт остался невостребованным. С началом Первой мировой войны он принял участие в работе главного управления Красного Креста, внес ряд предложений, в частности, введения института хирургов-консультантов. 26 августа 1914 г. он был назначен инспектором постановки хирургического дела при Верховном Главнокомандующем. В этой должности он посвятил себя организационным вопросам и написал позднее 5-томный труд «Очерки военно-санитарного дела в Отечественной войне 1914–1917 гг.» объемом более 900 страниц, к сожалению, не опубликованный в связи с известными событиями 1917 г., но хранящийся в фондах Военно-медицинского музея [5].

3 апреля 1917 г. Н. А. Вельяминов был назначен начальником только что созданного Управления главного полевого санитарного инспектора, но сделать на этом посту уже почти ничего не мог. Меньшевистский «Первый делегатский съезд союза врачей армии и флота» (11–16 апреля 1917 г.) выразил ему недоверие ввиду отсутствия коллегиальности в работе его управления, и он был вынужден в конце июня 1917 г. просить об освобождении от обязанностей.

Академик Н. Н. Бурденко относил Н. А. Вельяминова, наряду с Н. В. Склифосовским, А. А. Бобровым и П. И. Дьяконовым, к основоположникам отечественной научной хирургии: «Трезвый ум, строгий анализ, талантливый синтез, глубокая и обширная эрудиция, широкая научная инициатива, прекрасная техника, педагогический талант и почти у всех ярко выраженный общественный темперамент. Они были создателями школ и организаторами мысли хирургической общественности», – говорил Н. Н. Бурденко [6]. Н. А. Вельяминов сильно увлекался вопросами внутренней секреции, особенно патологией щитовидной железы и возникающими в связи с этим клиническими симптомокомплексами (тиреотоксическая или истерическая мастопатия, истерический сколиоз и спондилит, тиреотоксическая форма хронического прогрессирующего полиартрита) и их лечением. Сформулированные им показания к хирургическому вмешательству при зобе, по существу, остаются такими же и в настоящее время.

Н. А. Вельяминов придерживался принципа признания причинности, влияния на организм условий внешней среды и роли центральной нервной системы – основа мировоззрения к больному человеку. Он писал, что клиницист, прежде всего, должен поставить себе задачей борьбу с причиной болезни, а не с симптомами ее, и любил повторять, что где нет этиологии, там нет и лечения [6].

Энергичная научная деятельность Н. А. Вельяминова и его учеников позволила внести существенный вклад в вопросы травматологии, лечения ран, новообразований, удаления миндалин, лечения эхинококкоза и многие другие. Он первым в России описал фиброму пищевода, предложил и осуществил влагалитный доступ при операции на прямой кишке у женщин, предложил более рациональный доступ на нижней челюсти при

операциях на нёбе. Благодаря работам Н. А. Вельяминова резекция суставов заняла прочное место в хирургической терапии.

Н. А. Вельяминов в 1895 г. предложил, впервые в мире, классификацию артропатий, основанную на этиологическом принципе. Совершенствуя ее, он только на 7-м съезде российских хирургов в 1907 г. доложил принципы классификации заболеваний суставов. В 1918 г. он написал книгу «Учение о болезнях суставов с клинической точки зрения» и с полным правом считается основоположником русской клинической артрологии [7–10].

Очень много внимания Н. А. Вельяминов уделял изучению хирургического туберкулеза («бугорчатки»), его развитию, лечению и созданию приморских санаториев, в частности, в Виндаве (г. Вентспилс, Латвия), и особенно считал целесообразным учреждение санаториев для больных детей в континентальном климате. По свидетельству Вельяминова, русская медицинская наука по вопросам лечения этого заболевания шла впереди западноевропейской [11].

Н. А. Вельяминов всю жизнь занимался онкологической проблемой. В студенческие годы он выполнил работу о гистогенезе раковых опухолей, в клинике и в амбулатории он усердно изучал больных со злокачественными заболеваниями, производил радикальные операции, в неоперабельных случаях выполнял паллиативные операции. Наиболее интересные случаи он публикует: «Четыре редких случая жировых опухолей» (1882), «Случай резекции *pylori* вследствие рака» (1883–1884), «Случай колотомии при раке прямой кишки» (1885), «Шесть случаев гастростомии при раковом сужении пищевода» (1885), «Операция фибромиомы матки» (1901) и др.

Клинический опыт Вельяминова и его клиники широко освещали на Петербургском медико-хирургическом обществе, где он демонстрировали больных, оперированных в клинике: с болезнью Гревса; трех мальчиков, оперированных по поводу каменной болезни; иссечение коленного сустава; сечение мочевого протока; *Spina bifida pes varo-equinus congenitalis*.

Н. А. Вельяминов является автором 112 научных работ, опубликованных в отечественной медицинской периодике, и монографий [12].

Вельяминов много оперировал сам. Так, в Максимилиановской больнице и клинике он оперировал до $\frac{3}{4}$ всех больных. Операции выполнялись на голове (водянка лобной пазухи, опухоль основания черепа, опухоль из твердого нёба, иссечение языка по поводу рака, иссечение верхней челюсти по поводу саркомы, иссечение нижней челюсти по поводу челюстной кисты), грудной клетке, чревосечении, конечностях, забрюшинной области и др. За время работы в Крестовоздвиженской общине с апреля 1884 г. до сентября 1888 г. он лично принял 81 138 больных и выполнил 25 587 малых и 303 больших операций и в мае 1889 г. был утвержден ее главным врачом [12].

Н. А. Вельяминов является следующим после Пирогова ученым, сделавшим наибольший вклад в развитие военно-полевой хирургии и ее организацию: внедрение антисептики в армии, улучшение первой помощи, само- и взаимопомощи, создание индивидуального перевязочного пакета. В результате внедрения перевязочного пакета смертность уменьшалась в 7–8 раз.

Кроме клинической деятельности, Николай Александрович много времени уделял научно-публицистической деятельности, которая занимала много времени, даже в ущерб научным разработкам. 135 лет назад, в 1885 г., сразу после образования хирургической секции Пироговского съезда, впервые возник периодический хирургический журнал – «Хирургический вестник», под редакцией тогда еще молодого, малоизвестного Н. А. Вельяминова. До этого статьи по хирургии печатались в общих медицинских журналах – «Медицинское обозрение», «Врач» и др. Но определенная потребность в специальном хирургическом журнале, публикующем научные статьи в области хирургии, чувствовалась

уже тогда. Ряд оригинальных работ не находили часто своего места или же попадали в малораспространенную печать. Вполне понятно, что не только повседневные успехи хирургии, но и выдающиеся события оставались малоизвестными как отечественным, так и зарубежным хирургам.

Московские хирурги сделали попытку печатать свои труды всего общества, а также другие статьи в периодически выпускаемых книгах под названием «Летопись Хирургического общества в Москве». Вскоре название было изменено, и на 14-м номере издание прекратило свое существование. В. А. Вельяминов, еще молодой человек, едва достигший 30-летнего возраста, не обладавший еще необходимым научным авторитетом, не располагая материальными средствами, без всякой поддержки влиятельных людей все же решил создать регулярный журнал хирургического профиля, в котором публиковались бы статьи, специально предназначенные для практикующих хирургов, и взять на себя труд редактора и издателя, в котором для прогресса отечественной хирургии необходимо было внедрение учения Листера.

Без всякого сочувствия, а нередко даже при недоброжелательстве со стороны академической «верхушки» того времени, он стал издавать журнал «Хирургический вестник». Но вот наступил 1891 год, материальные средства иссякли, «Хирургический вестник» был на грани закрытия, если бы не одно лицо, оставшееся неизвестным, не пришло на помощь и не обеспечивало бы издание журнала в течение 3 лет. С 1892 г. журнал стал издаваться в расширенном виде. Кроме рефератов, оригинальных статей, стали печататься протоколы заседаний Хирургического общества Н. И. Пирогова. За 10 лет в журнале появились ряд оригинальных и капитальных работ по различным вопросам хирургии. Много внимания было уделено вопросам антисептики, обезболивания, камней мочевого пузыря, заболеваниям конечностей, хирургии желудочно-кишечного тракта, только что нарождавшейся.

В 1893 г. Н. В. Склифосовский – создатель и соиздатель вместе с П. И. Дьяконовым московского журнала «Хирургическая летопись» (с 1895 г. – «Русский хирургический архив») – возвращается из Москвы в Петербург, приняв должность директора Еленинского клинического института усовершенствования врачей. В 1895 г. П. И. Дьяконов вышел из состава редакции журнала, а Н. В. Склифосовский практически утратил к этому времени возможность трудиться в нем и предложил Н. А. Вельяминову, издававшему «Хирургический вестник», объединить два журнала под новым названием – «Летопись русской хирургии». Вельяминов принял это предложение, и под новым названием, имея редакторами Вельяминова и Склифосовского, журнал выходил до 1902 г., когда Николай Васильевич вышел из состава редакции в связи с окончательным выездом из Петербурга, так как в 1901 г. он выбыл из строя в связи с мозговым инсультом и переселился в свою усадьбу под Полтавой, где скончался 30 ноября 1904 г. Необходимо отметить, что, в связи с занятостью в институте, в новом журнале влияние Склифосовского ощущалось слабо, в противовес Вельяминову. В конце 1909 г. ближайшие сотрудники и новый издатель журнала, высоко оценив заслуги бессменного редактора Н. А. Вельяминова, вынесшего на своих плечах все тяготы и невзгоды по редактированию и изданию первого русского хирургического журнала, постановили переименовать последний в «Хирургический архив Вельяминова». Под этим названием журнал просуществовал до конца 1917 г. За 33 года в журнале было напечатано 12 900 оригинальных статей по все разделам хирургии. Только крупному организатору и выдающемуся хирургу-клиницисту, каким был Н. А. Вельяминов, удалось сохранить журнал в течение 33 лет [13–15].

После революции по инициативе И. И. Грекова в Ленинграде был учрежден журнал «Вестник хирургии», который явился продолжением «Хирургического архива Вельяминова» [16].

Н. А. Вельяминов работал до последних дней. В 1920 г. он читал лекции в Женском медицинском институте (ныне Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова). При организации этого института в 1897 г. Н. А. Вельяминов был активным членом содействия его создания. В марте 1920 г. ему была предложена должность Председателя комиссии по реформе медицинского образования, так как Н. А. Вельяминов был сторонником расширения клинического образования. Но в это время он был уже тяжело болен, и 9 апреля 1920 г. скончался на 66-м году жизни после приступа грудной жабы (стенокардии). Похоронен на Волковском кладбище Ленинграда. Сбор денег на памятник в 1931 г. был инициирован редакцией журнала «Новый хирургический архив». Н. А. Вельяминов оставил незаконченные сочинения: «Операции на суставах» (опубликовано в 1924 г.), «Руководство по военно-полевой хирургии» (после смерти автора хранилось у И. И. Джанелидзе до 1941 г., не опубликовано, хранится в фондах Военно-медицинского музея).

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. Борнгаупт Ф. К., Вельяминов Н. А. Из полевой хирургии на Кавказе в кампании 1877–1878 гг. // Воен. мед. журн. 1878. Т. 7. С. 234–248; Т. 8. С. 289–304; Т. 9. С. 99–128; Т. 10. С. 335–366; Т. 11. С. 466–499; Т. 12. С. 54–611. Прибавление к статье: 1879. Т. 1. С. 1–13.
2. Вельяминов Н. А. Воспоминания хирурга по Ахал-Текинской экспедиции // Мед. вестн. 1882. № 41. С. 659–660.
3. Вельяминов Н. А. О вылушчвании прямой кишки с предварительной или одновременной колотомией по Schinzinger – Madelung : дис. на степ. д-ра медицины. СПб., 1889. 74 с.
4. Российская Военно-медицинская академия (1798–1998) / под ред. Ю. Л. Шевченко. СПб. : ВМА, 1998. 728 с.
5. Вельяминов Н. А. Очерки военно-санитарного дела за период империалистической войны 1914–1917 гг. : рукопись // ВММ. Инв. № ОФ-43073-76.
6. Бурденко Н. Н. Собрание сочинений. Т. 1. М., 1951. С. 86.
7. Вельяминов Н. А. Истерия в хирургии. СПб., 1904.
8. Вельяминов Н. А. Некоторые вопросы клинической хирургии. СПб., 1898.
9. Вельяминов Н. А. Классификация заболеваний суставов. СПб., 1908.

10. Вельяминов Н. А. Учение о болезнях суставов. Л., 1924.
11. Вельяминов Н. А. Современные течения в терапии хирургического туберкулеза и государственно-общественные задачи борьбы с ним // Туберкулез. 1918. № 9–12. С. 107–123.
12. Корнеев В. М. Николай Александрович Вельяминов. 1855–1920. Л. : Медгиз, 1962. 180 с.
13. Левит В. С. К шестидесятилетию русской хирургической печати // Хирургия. 1946. № 4. С. 3–22.
14. Будко А. А., Ивановский Ю. В. Н. А. Вельяминов – хирург, организатор и историк медицины // Вестн. Росс. Воен.-мед. акад. 2013. Т. 44, № 4. С. 252–257.
15. Седов В. М. Первый хирургический журнал России (к 130-летию основания журнала «Вестник хирургии им. И. И. Грекова») // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2015. Т. 174, № 2. С. 9–17.
16. Шевченко Ю. Л., Карпов О. Э., Матвеев С. А. и др. Николай Александрович Вельяминов – основатель русской хирургической печати (к 160-летию со дня рождения) // Вестн. нац. медико-хирург. центра им. Н. И. Пирогова. 2015. Т. 10, № 4. С. 9–12.

REFERENCES

1. Borngaupt F. K., Vel'yaminov N. A. Iz polevoj khirurgii na Kavkaze v kampanii 1877–1878 gg. Voenno-meditsinskij zhurnal. 1878;7:234–248; 8:289–304; 9:99–128; 10:335–366; 11:466–499; 12:54–611. Pribavlenie k stat'e: 1979;1:1–13. (In Russ.).
2. Vel'yaminov N. A. Vospominaniya khirurga po Ahal-Tekinskoy ekspedizii. Med. vestnik. 1882;41:659–660. (In Russ.).
3. Vel'yaminov N. A. O vylushchivanii pryamoj kishki s predvaritel'noj ili odnovremennoj kolotomiej po Schinzinger – Madelung. Dissertatsiya na stepen' doktora meditsiny. SPb. 1889:74. (In Russ.).
4. Rossijskaya Voenno-meditsinskaya akademiya (1798–1998). Pod red. Yu. L. Shevchenko. SPb, VMA. 1998:728. (In Russ.).
5. Vel'yaminov N. A. Ocherki voenno-sanitarnogo dela za period imperialisticheskoy voiny 1914–1917 gg.: rukopis'. VMM. Inv. № OF-43073-76. (In Russ.).
6. Burdenko N. N. Sbranie sochinenij. T. 1. Moscow. 1951:86. (In Russ.).
7. Vel'yaminov N. A. Jsteria v khirurgii. SPb. 1904. (In Russ.).
8. Vel'yaminov N. A. Nekotorye voprosy klinicheskoy khirurgii. SPb. 1898. (In Russ.).
9. Vel'yaminov N. A. Klassifikaziya zabojevanij sustavov. SPb. 1908. (In Russ.).
10. Vel'yaminov N. A. Uchenie o boleznyah sustavov. Leningrad. 1924. (In Russ.).
11. Vel'yaminov N. A. Sovremennye techeniya v terapii khirurgicheskogo tuberkuleza i gosudarstvenno-obshchestvennoj zadachi bor'by s nim. Tuberkulez. 1918;9–12:107–123. (In Russ.).
12. Korneev V. M. Nikolaj Aleksandrovoch Vel'yaminov. 1855–1920. Leningrad, Medgiz. 1962:180. (In Russ.).
13. Levit V. S. K chestidesyatiletiju russkoy khirurgicheskoy pečati. Khirurgia. 1946;4:3–22. (In Russ.).
14. Budko A. A., Ivanovskij Yu. V. Vel'yaminov N. A – khirurg, organizator i istorik mediciny. Vestnik rossijskoy voenno-meditsinskoy akademii. 2013;44(4):252–257. (In Russ.).
15. Sedov V. M. Pervyj khirurgicheskij zhurnal Rossii (k 130-letiju osnovania zhurnala «Vestnik khirurgii im. I. I. Grekova»). Vestnik khirurgii im. I. I. Grekova. 2015;174:9–17. (In Russ.).
16. Shevchenko Yu. L., Karpov O. E., Matveev S. A., Shalygin L. D., Borshchev G. G. Nikolaj Aleksandrovoch Vel'yaminov – osnovatel russkoy khirurgicheskoy pečati (k 160-letiju so dnya rozhdeniya). Vestnik natsional'nogo mediko-khirurgicheskogo tsentra im. N. I. Pirogova. 2015;10(4):9–12. (In Russ.).

Информация об авторах:

Бagnenko Сергей Фёдорович, доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, ректор, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-6380-137X; **Лазарев Сергей Михайлович**, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры госпитальной хирургии с клиникой, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-5269-5233.

Information about authors:

Bagnenko Sergey F., Dr Sci. (Med), Prof., Academician of the Russian Academy of Science, Rector, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-6380-137X; **Lazarev Sergey M.**, Dr Sci. (Med), Prof., Department of Hospital Surgery with Clinic, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-5269-5233.

© CC 0 Коллектив авторов, 2020
УДК 616.12-008.46-036.12-089.86 :616-089.163
DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-12-19

ПРЕДОПЕРАЦИОННЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА ЭКСТРЕННОЙ КОНВЕРСИИ НА ИСКУССТВЕННОЕ КРОВООБРАЩЕНИЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ НА РАБОТАЮЩЕМ СЕРДЦЕ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ ИШЕМИЧЕСКОГО ГЕНЕЗА

Г. Г. Хубулава¹, А. Е. Сухарев^{1*}, В. Н. Кравчук^{1, 2}, А. М. Волков¹,
А. И. Любимов¹, Е. А. Князев¹, А. С. Кусай¹, Д. Ю. Романовский¹,
А. В. Бирюков¹, В. И. Звозников¹

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 «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 30.01.20 г.; принята к печати 05.02.20 г.

ВВЕДЕНИЕ. Операция коронарного шунтирования является наиболее востребованным методом хирургического лечения пациентов с хронической сердечной недостаточностью ишемического генеза. Современным вектором развития коронарной хирургии в лечении пациентов с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) ишемического генеза являются «off pump»-технологии. Однако высокий риск развития экстренной конверсии на искусственное кровообращение ограничивает возможность выполнения операций на работающем сердце у данной категории больных. Предоперационные факторы риска незапланированного подключения аппарата искусственного кровообращения изучены не в полной мере.

ЦЕЛЬ. Определить предоперационные факторы риска экстренной конверсии на искусственное кровообращение у больных с хронической сердечной недостаточностью ишемического генеза при выполнении коронарного шунтирования на работающем сердце.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. Произведен ретроспективный анализ результатов 44 операций коронарного шунтирования на работающем сердце у пациентов с ишемической кардиомиопатией, выполненных в 1-й клинике (хирургии усовершенствования врачей) им. П. А. Куприянова Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова. Экстренная конверсия на искусственное кровообращение вследствие острой сердечной недостаточности развилась у 8 (18 %) пациентов. Сформированы 2 группы больных в зависимости от необходимости в экстренном подключении аппарата искусственного кровообращения с последующим сравнительным анализом предоперационного статуса пациентов.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Установлено, что наиболее высокая вероятность экстренного перехода на искусственное кровообращение наблюдалась в следующих случаях: у пациентов старше 70 лет, с сочетанным поражением ствола левой коронарной артерии и окклюзией правой коронарной артерии, размерами левого желудочка больше 70 мм, наличием относительной недостаточности митрального клапана 2-й ст., наличием предсердных и желудочковых нарушений ритма сердца, а также при расчетном риске периоперационной летальности по шкале EuroSCORE logistic больше 4,9 %.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Выявленные факторы риска позволяют минимизировать риск развития экстренной конверсии на искусственное кровообращение при выполнении реваскуляризации миокарда на работающем сердце у больных с хронической сердечной недостаточностью ишемического генеза. При наличии вышеуказанных факторов риска рекомендуется выполнять коронарное шунтирование данной категории пациентов в условиях полного или параллельного искусственного кровообращения.

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца, хроническая сердечная недостаточность, ишемическая кардиомиопатия, коронарное шунтирование, факторы риска

Для цитирования: Хубулава Г. Г., Сухарев А. Е., Кравчук В. Н., Волков А. М., Любимов А. И., Князев Е. А., Кусай А. С., Романовский Д. Ю., Бирюков А. В., Звозников В. И. Предоперационные факторы риска экстренной конверсии на искусственное кровообращение при выполнении коронарного шунтирования на работающем сердце у пациентов с хронической сердечной недостаточностью ишемического генеза. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2020;179(1):12–19. DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-12-19.

* **Автор для связи:** Андрей Евгеньевич Сухарев, Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова, 194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6. E-mail: andrey_info5@mail.ru.

PREOPERATIVE RISK FACTORS OF EMERGENCY CONVERSION TO ARTIFICIAL CIRCULATION DURING OFF-PUMP CORONARY ARTERY BYPASS GRAFTING IN PATIENTS WITH ISCHEMIC CONGESTIVE HEART DISEASE

Gennadiy G. Khubulava¹, Andrey E. Sukharev^{1*}, Vyacheslav N. Kravchuk^{1, 2}, Andrey M. Volkov¹, Aleksandr I. Lyubimov¹, Evgeniy A. Knyazev¹, Aleksandr S. Kusay¹, Dmitriy U. Romanovskiy¹, Andrey V. Birukov¹, Valeriy I. Zvoznikov¹

¹ Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia

² North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia

Received 30.01.20; accepted 05.02.20

INTRODUCTION. Coronary artery bypass surgery is the most popular method of surgical treatment of patients with chronic heart failure of ischemic origin. Modern direction of developing the cardiac surgery in treating patients with chronic heart failure of ischemic origin is «off-pump» techniques. However, the high risk of emergency conversion to «on pump» reduce the availability for using «off pump» techniques with this kind of patients. Preoperative risk factors for unplanned conversion to cardiopulmonary bypass have not been studied.

The **OBJECTIVE** was to determine preoperative risk factors of urgent conversion to bypass in patients with congestive ischemic heart failure during off-pump coronary artery bypass grafting.

METHODS AND MATERIALS. The results of 44 coronary artery bypass grafting (CABG) off-pump procedures in patients with ischemic cardiomyopathy were retrospectively analyzed. Emergent conversion to artificial circulation was needed due to acute heart failure in 8 (18 %) patients. All patients were divided into 2 groups depending on the necessity for emergency using the cardiopulmonary bypass. Then the patients' preoperative status was analyzed.

RESULTS. We determined that the risk factors of emergent conversion to cardiopulmonary bypass were observed in the following cases: patients after 70 years old with a combined left main coronary artery lesion and right coronary artery occlusion; left ventricle end-diastolic size more than 70 mm; mild mitral insufficiency; the presence of atrial or ventricle rhythm disturbances; EuroSCORE logistic score more than 4.9 %.

CONCLUSION. The identified risk factors allow to minimize the risk of urgent conversion to bypass circulation during off-pump myocardial revascularization in patients with congestive ischemic heart failure. When these risk factors are present, it is recommended to use on-pump or on-pump beating heart techniques of coronary artery bypass grafting in these patients.

Keywords: coronary artery disease, congestive heart failure, ischemic cardiomyopathy, coronary artery bypass grafting, risk factors

For citation: Khubulava G. G., Sukharev A. E., Kravchuk V. N., Volkov A. M., Lyubimov A. I., Knyazev E. A., Kusay A. S., Romanovskiy D. U., Birukov A. V., Zvoznikov V. I. Preoperative risk factors of emergency conversion to artificial circulation during off-pump coronary artery bypass grafting in patients with ischemic congestive heart disease. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2020;179(1):12–19. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-12-19.

* **Corresponding author:** Andrey E. Sukharev, Military Medical Academy, 6, Akademika Lebedeva str., Saint Petersburg, 194044, Russia. E-mail: andrey_info5@mail.ru.

Введение. Несмотря на значительные достижения в изучении патогенеза, диагностики и лечения терминальной хронической сердечной недостаточности (ХСН), ее распространенность не только не снижается, но продолжает неуклонно нарастать [1–4]. По данным многоцентровых исследований (CONSENSUS, SOLVD, ATLAS, CIBIS, NETWORK, ELITE, Val-HeFT, DIG) [5–7], основной причиной сердечной недостаточности (СН) в 64 % случаев является ишемическая болезнь сердца (ИБС).

Выделение пациентов из общей популяции больных с сердечной недостаточностью ишемического генеза в отдельную группу – ишемической кардиомиопатии (ИКМП) – обусловлено высоким риском развития кардиальных осложнений, низкими показателями 3- и 5-летней выживаемости и качества жизни [8–10]. Выбор лечения этих пациентов остается предметом дискуссий, поскольку консервативные и альтернативные методы не обладают высокой

эффективностью [11–14]. Трансплантация сердца, как признанный метод лечения, сильно ограничена по ряду известных причин, что заставляет искать новые и улучшать уже известные способы лечения данной категории больных [15, 16].

Эффективность коронарного шунтирования (КШ) на работающем сердце у пациентов со сниженной фракцией выброса (ФВ) доказана в многочисленных исследованиях [17–20]. Тем не менее в современной литературе [21, 22] указывают на высокий риск развития экстренной конверсии на искусственное кровообращение (ИК), что существенно ухудшает результаты операции. Предоперационные факторы риска незапланированного подключения аппарата искусственного кровообращения (АИК) при КШ у пациентов с ИКМП изучены не в полной мере [23, 24].

Цель исследования – определить предоперационные факторы риска экстренной конверсии на искусственное кровообращение при коронарном

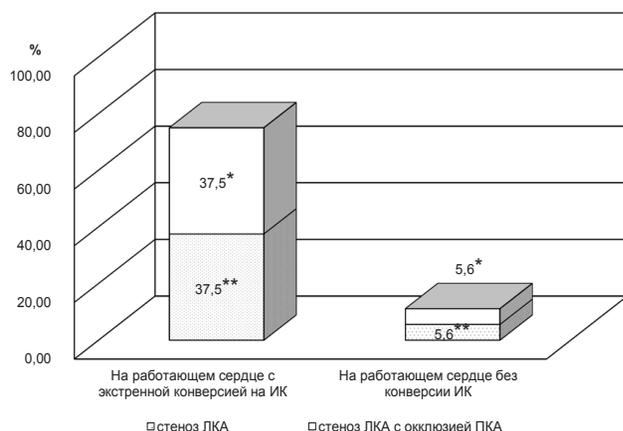


Рис. 1. Сочетанное поражение ствола ЛКА и окклюзии ПКА: * – различия статистически значимы, $p=0,035$; ** – различия статистически значимы, $p=0,016$

Fig. 1. Combined left main coronary artery lesion and right coronary artery occlusion: * – Statistically significant difference, $p=0.035$; ** – Statistically significant difference, $p=0.016$

шунтировании на работающем сердце у пациентов с тяжелой хронической сердечной недостаточностью ишемического генеза.

Методы и материалы. В период с 2003 по 2019 г. в 1-й клинике (хирургии усовершенствования врачей) им. П. А. Куприянова Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова, а также на ее клинических базах КШ выполнено 44 пациентам с ХСН ишемического генеза, которые были включены в данное исследование.

Для реализации цели исследования нами были сформированы 2 группы пациентов, исходя из необходимости в экстренной интраоперационной конверсии на ИК в связи с развившейся острой сердечной недостаточностью (ОСН). По результатам ретроспективного анализа, в экстренной конверсии нуждались 8 (18 %) пациентов. Причиной для перехода на ИК послужили нестабильная гемодинамика на фоне нарастания ишемических изменений на электрокардиограмме (ЭКГ), жизнеугрожающие нарушения ритма сердца при позиционировании коронарных артерий боковой и задней поверхностей сердца. Подключение АИК выполняли в экстренном порядке в условиях прямого массажа сердца.

Алгоритм медико-статистической обработки полученных результатов состоял из нескольких этапов. Первоначально была произведена оценка соответствия эмпирического закона распределения количественных переменных теоретическому закону нормального распределения по критерию Шапиро – Уилка. Во всех случаях было установлено его отсутствие. В связи с этим значимость различий средних значений количественных показателей изучали с использованием U-критерия Манна – Уитни.

Результаты. В первую очередь, был проведен анализ возрастной структуры в исследуемых группах. Медиана возраста у представленных пациентов значимо не отличалась и составила 71,5 [68,5; 74] года в группе с экстренной конверсией на ИК и 61 [56; 63,5] год в группе без конверсии ($U=82,5$; $Z=-1,88$; $p=0,060$).

Однако при сравнении больных по возрастным категориям было установлено, что в группе с экстренной конверсией на ИК превалировали пациенты старше 70 лет – 63 % (95 % ДИ: 30,6–86,3 %),

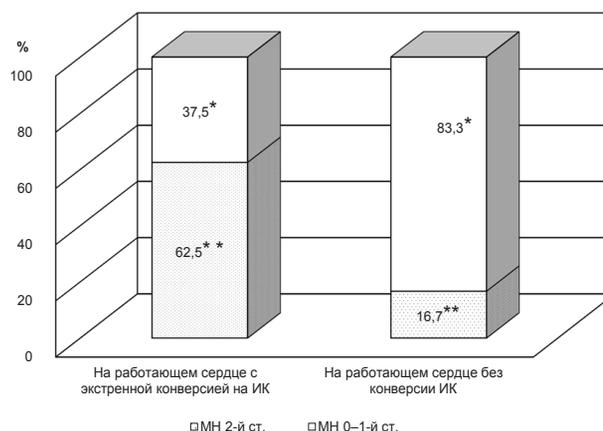


Рис. 2. Наличие МН 2 ст. в исследуемых группах: * – различия статистически значимы, $p=0,03$

Fig. 2. Presence of mitral regurgitation 2 degree in study groups: * – Statistically significant difference, $p=0.03$

в то время как в группе, в которой конверсия не потребовалась, таких пациентов было 22 % (95 % ДИ: 11,7–38,1 %) ($p=0,038$). Поскольку наиболее существенные различия наблюдались именно в этой возрастной категории, данный показатель было решено использовать в дальнейшем анализе в виде качественного критерия.

Для пациентов с ХСН ишемического генеза характерно наличие инфаркта миокарда (ИМ) в анамнезе. При анализе числа перенесенных ИМ статистически значимой разницы выявлено не было ($U=138,5$; $Z=-0,17$; $p=0,870$). В обеих группах превалировали пациенты с 2 ИМ.

Несмотря на отсутствие статистической разницы в числе венечных артерий с гемодинамически значимыми стенозами ($U=112,0$; $Z=-1,045$; $p=0,345$), была выявлена значимая разница по числу поражения ствола левой коронарной артерии (ЛКА) среди пациентов, интраоперационный период которых осложнился экстренной конверсией на ИК ($p=0,035$). Кроме того, в этой группе больных была выявлена закономерная связь в виде сочетания стеноза ствола ЛКА с окклюзией правой коронарной артерии (ПКА) ($p=0,016$) (рис. 1).

В дальнейшем анализе наличие сочетанного поражения ствола ЛКА и окклюзии ПКА также было решено использовать в виде качественного критерия.

При анализе предоперационных данных эхокардиографии (ЭХОКГ) обращают на себя внимание значимо меньшие показатели ФВ ЛЖ в группе больных с экстренной конверсией на ИК – 27,5 [24,5; 29,5] % в сравнении с ФВ пациентов в группе без конверсии – 34,5 [33,0; 35,0] %. Пропорционально разнице в сократительной функции миокарда изменения затронули и размеры камер сердца, в первую очередь, нас интересовал конечнодиастолический размер (КДР) ЛЖ, который значимо отличался

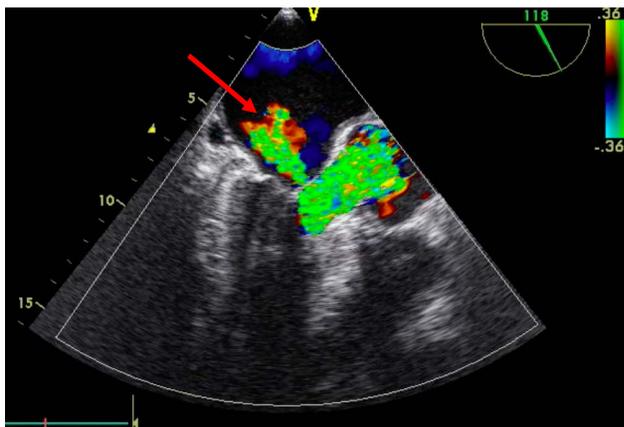


Рис. 3. Исходная степень МН (чреспищеводная ЭХоКГ), МН 2-й ст. Стрелкой указан поток регургитации 2-й ст.
 Fig. 3. Initial mitral regurgitation (transesophageal echocardiography), mitral regurgitation 2 degree. The arrow is showing the flow of regurgitation 2 degree

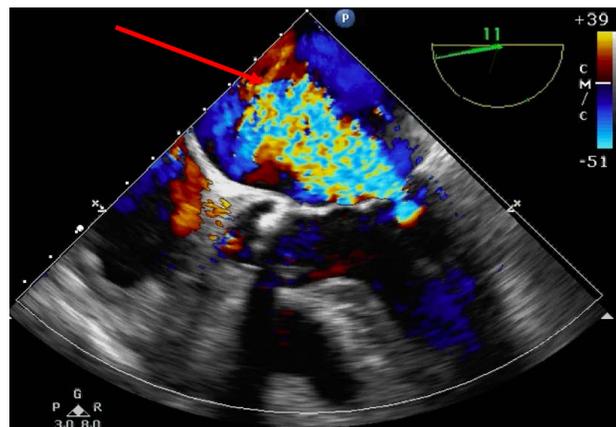


Рис. 4. Увеличение степени МН при вертикализации сердца (чреспищеводная ЭХоКГ), МН 3-й ст. Стрелкой указан поток регургитации 3-й ст.
 Fig. 4. Mitral regurgitation progression during heart verticalisation, (transesophageal echocardiography), MR 3 degree. The arrow is showing the flow of regurgitation 3 degree

в большую сторону у пациентов, выполнение КШ на работающем сердце у которых потребовало экстренного перехода на ИК, – 72,5 [71,0; 73,2] мм против 62,0 [60,7; 68,0] мм ($p < 0,001$).

Кроме того, значимо большие размеры ЛЖ у пациентов, которым потребовалась экстренная конверсия на ИК, отразились на нарушениях внутрисердечной гемодинамики в виде митральной недостаточности (МН) ишемического генеза (рис. 2).

В данное исследование были включены пациенты, у которых степень регургитации на митральном клапане не требовала расширения объема оперативного вмешательства до пластики или протезирования. Однако, по данным интраоперационной чреспищеводной ЭХоКГ, при вертикализации сердца для доступа к КА, расположенным на боковой поверхности, митральная недостаточность увеличивалась до 3-й ст. (рис. 3; 4).

Ввиду того, что одной из причин экстренного подключения АИК послужили нарушения ритма сердца, мы провели сравнительный анализ предоперационных результатов суточного мониторинга ЭКГ по Холтеру двух представленных групп (рис. 5). Среди пациентов, которым не потребовалась конверсия на ИК, число предсердных (постоянная или пароксизмальная форма фибрилляции предсердий) и желудочковых (желудочковая экстрасистолия III–IV градации по Лауну, эпизоды желудочковой тахикардии) нарушений ритма сердца было значимо меньше.

Значимые различия в группах по возрасту пациентов, глобальной сократительной функции миокарда ЛЖ нашли закономерное отражение в показателях расчетного риска EuroSCORE при сравнении тяжести предоперационного состояния (табл. 1).

При оценке жизнеспособного миокарда при помощи однофотонной эмиссионной компьютерной томографии с использованием ^{99m}Tc -МИБИ

и йодопента значимых различий в исследуемых группах выявлено не было.

На следующем этапе исследования было выполнено построение кривых ошибок (ROC) с целью перевода количественных показателей в качественные по исследуемым признакам, у которых выявлены статистически значимые различия. Кроме того, произведен расчет площади под кривой ошибок, на основании которого была установлена неудовлетворительная характеристика для ФВ ЛЖ в качестве

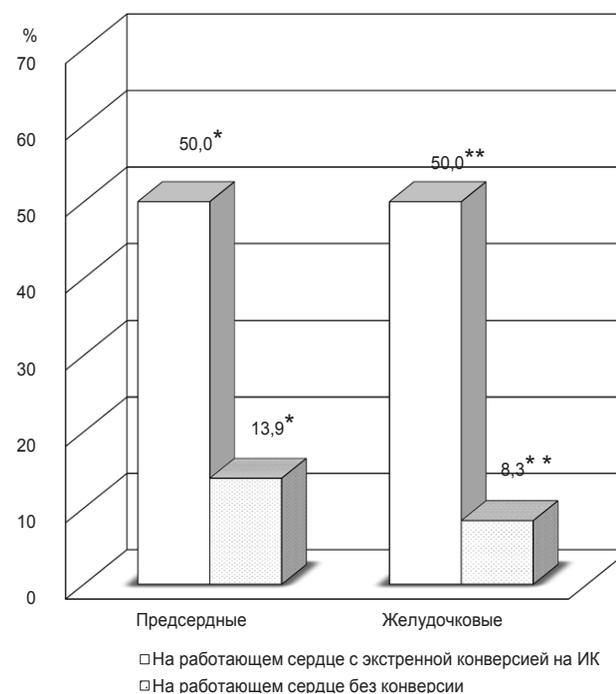


Рис. 5. Сравнительный анализ предсердных и желудочковых нарушений ритма сердца: * – различия статистически значимы, $p = 0,042$; ** – различия статистически значимы, $p = 0,027$
 Fig. 5. Comparative analysis of atrial and ventricle heart rhythm disturbances: * – statistically significant difference, $p = 0.042$; ** – statistically significant difference, $p = 0.027$

Таблица 1

Риск оперативного вмешательства по EuroSCORE

Table 1

The EuroSCORE Risk of Surgery			
Прогностическая шкала (Me [Q25; Q75])	1-я группа (на работающем сердце с экстренной конверсией на ИК)	2-я группа (на работающем сердце без конверсии)	U-критерий Манна – Уитни
EuroSCORE additive	6,0 [5,5; 7,3]	2,5 [1,0; 4,0]	U=46; Z=-3,03; p=0,002*
EuroSCORE logistic, %	6,7 [5,1; 8,1]	2,0 [1,3; 3,2]	U=43; Z=-3,11; p=0,001*
EuroSCORE II, %	2,6 [2,0; 3,8]	1,3 [1,0; 2,0]	U=57; Z=-2,65; p=0,007*

* – различия статистически значимы.

Таблица 2

Оценка риска развития экстренного перехода на ИК при КШ на работающем сердце в зависимости от различных предоперационных факторов

Table 2

Assessment of urgent conversion to bypass circulation risk factors during off-pump CABG depending on different preoperative factors

Предоперационный фактор риска	На работающем сердце с экстренной конверсией на ИК		На работающем сердце без конверсии		Отношение шансов	95 %-й доверительный интервал отношения шансов
	абс.	%	абс.	%		
Возраст старше 70 лет	5	62,5	8	22,2	5,83	1,14–29,86
Стеноз ЛКА с окклюзией ПКА	3	37,5	2	5,6	10,2	1,35–76,93
КДР ЛЖ ≥ 70 мм	6	75,0	7	19,5	12,43	2,05–75,23
EuroSCORE logistic $\geq 4,9$ %	6	75,0	9	25,0	9,0	1,53–52,79
МН 2-й ст.	5	62,5	6	16,7	8,33	1,55–44,64
Предсердные нарушения ритма сердца	4	50,0	5	13,9	6,2	1,16–33,17
Желудочковые нарушения ритма сердца	4	50,0	3	8,3	11,0	1,78–67,99

прогностической модели развития осложнений (площадь под кривой ошибок менее 0,6).

Таким образом, точки разделения были определены только для величины КДР ЛЖ (70 мм) и показателей расчетного риска развития осложнений по всем шкалам EuroSCORE (4,9). Наиболее прогностически значимой оказалась шкала EuroSCORE logistic (рис. 6).

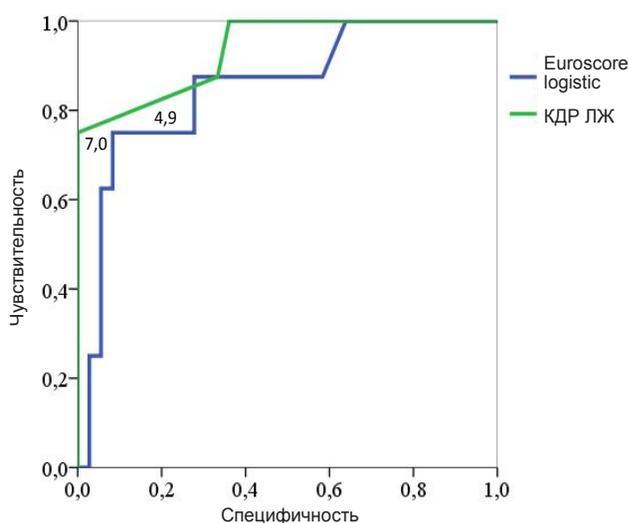


Рис. 6. Кривая ошибок (ROC) исследуемых признаков
Fig. 6. Error curve (ROC curve) of the research factors

Таким образом, после выполнения статистического анализа двух групп были определены наиболее информативные факторы, которые подверглись дальнейшей оценке абсолютного риска развития экстренной интраоперационной конверсии на ИК. Для этого был выполнен расчет отношения шансов риска и 95 %-го доверительного интервала отношения шансов (табл. 2).

Так как во всех случаях 95 %-й доверительный интервал отношения шансов не содержал 1, различия были признаны статистически значимыми ($p < 0,05$).

Обсуждение. В настоящее время доказанным фактом является отсутствие статистического различия в ближайших и отдаленных результатах при выборе метода выполнения КШ у пациентов со стабильным течением ишемической болезни сердца. Критериями, определяющими длительность функционирования шунтов, сформированных на работающем сердце или в условиях ИК, являются личное предпочтение, технические навыки и опыт оперирующего хирурга и операционной бригады.

Противоречивыми остаются сообщения о результатах прямой реваскуляризации миокарда у пациентов с ИКМП в зависимости от метода проведения операции, поскольку эффективность операции в данном случае зависит не только от

срока проходимости кондуитов, но и от влияния самого ИК на исходно скомпрометированный миокард. Однако присущее всем пациентам с ИКМП расширение полостей сердца затрудняет экспозицию боковой и задней стенок ЛЖ без применения ИК, а изначально сниженная сократимость миокарда вызывает сомнения по поводу безопасности манипуляций на сокращающемся сердце.

Сдерживающим фактором широкого применения КШ на работающем сердце у пациентов с ишемической дисфункцией ЛЖ является также риск развития экстренной конверсии на ИК. В литературе, посвященной причинам конверсии, в основном указываются интраоперационные факторы, такие как нестабильность гемодинамики при позиционировании сердца, ограничение объема реваскуляризации миокарда, нарушения ритма сердца, гипотермия, анафилактический шок.

Проведенное нами исследование позволило определить предоперационные факторы риска экстренной конверсии на ИК при выполнении КШ на работающем сердце у пациентов с ИКМП и минимизировать данный вид интраоперационного осложнения. Для этого рекомендуется на этапе предоперационной подготовки и обследования выделять группу больных с наличием вышеуказанных факторов и заранее планировать реваскуляризацию миокарда в условиях полного или параллельного ИК.

Вывод. Наиболее высокие шансы экстренного подключения АИК при КШ на работающем сердце у больных с ХСН ишемического генеза наблюдались в следующих случаях:

- у пациентов старшей возрастной группы;
- при наличии сочетанного поражения ствола ЛКА и окклюзии ПКА;
- в случае превышения диастолического размера ЛЖ более 70 мм;
- при наличии относительной недостаточности митрального клапана 2-й ст., не требующей хирургической коррекции;
- у пациентов с расчетным риском периоперационной летальности по шкале EuroSCORE logistic более 4,9 %;
- при наличии предсердных и желудочковых нарушений ритма сердца.

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. Булгак А. Г., Островский Ю. П., Рачок Л. В. и др. Современный взгляд на проблему хронической сердечной недостаточности // Кардиология в Беларуси. 2009. № 3 (04). С. 114–127.
2. Мареев В. Ю., Агеев Ф. Т., Арутюнов Г. П. и др. Национальные рекомендации ОССНРКО и РНМОТ по диагностике и лечению ХСН (пятый пересмотр) // Кардиология. – 2018. – № 58. – С. 8–164.
3. Ponikowski P., Voors A. A., Anker S. D. et al. 2016 ESC Guidelines for diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC // European Heart Journal. 2016. Vol. 37, № 27. P. 2129–2200.
4. Voors A. A., Ouwerkerk W., Zannad F. et al. Development and validation of multivariable models to predict mortality and hospitalization in patients with heart failure: Mortality and hospitalization models in heart failure // European Journal of Heart Failure. 2017. Vol. 19, № 5. P. 627–634.
5. Packer M., Poole-Wilson P., Armstrong P. et al. Comparative effects of low-dose versus high-dose lisinopril on survival and major events in chronic heart failure: the Assessment of Treatment with Lisinopril And Survival (ATLAS) // European Heart Journal. 1998. Vol. 19. P. 142.
6. Pitt B., Poole-Wilson P., Segal R. et al. Effect of losartan compared with captopril on mortality in patients with symptomatic heart failure: randomised trial. The Losartan Heart Failure Survival Study ELITE II // Lancet. 2000. Vol. 355. P. 1582–1587.
7. Swedberg K., Held P., Kjekshus J. et al. Effects of early administration of enalapril on mortality in patients with acute myocardial infarction. Results of Cooperative North Scandinavian Enalapril Survival Study II (CONSENSUS II) // N. Engl. J. Med. 1992. Vol. 327. P. 678–684.
8. Burch G. E., Giles T. D., Colcolough H. L. Ischemic Cardiomyopathy // Am. Heart J. Vol. 79. P. 291–292.
9. Piepoli M. F., Hoes A. W., Agewall S. et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts) Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR) // European Heart Journal. 2016. Vol. 37. P. 2315–2381.
10. Sullivan P. G., Wallach J. D., Ioannidis J. P. Meta-analysis comparing established risk prediction models (EuroSCORE II, STS Score, and ACEF Score) for perioperative mortality during cardiac surgery // Am. J. Cardiol. 2016. Vol. 118. P. 1574–1582.
11. Хубулава Г. Г., Козлов К. Л., Шишкевич А. Н. и др. Лечение пациентов пожилого и старческого возраста с сочетанным поражением коронарных артерий и клапана сердца // Успехи геронтологии. 2015. Т. 28, № 4. С. 775–779.
12. Yancy C. W., Jessup M., Bozkurt B. et al. 2016 ACC / AHA / HFSA Focused Update on New Pharmacological Therapy for Heart Failure: An Update of the 2013 ACCF / AHA Guideline for the Management of Heart Failure: A Report of the American College of Cardiology / American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Failure Society of America // Circulation. 2016. Vol. 134, № 13. P. 282–293.
13. Bonow R. O., Castelvich S., Panzaetal J. A. et al. Severity of Remodeling, Myocardial Viability, and Survival in Ischemic LV Dysfunction After Surgical Revascularization // Cardiovascular imaging. 2015. Vol. 8, № 10. P. 1121–1129.
14. Sharma K., Vaishnav J., Kalathiya R. et al. Randomized Evaluation of Heart Failure with Preserved Ejection Fraction Patients with Acute Heart Failure and Dopamine (Ropa-Dop) Trial // Journal of Cardiac Failure. 2017. Vol. 23, № 11. P. 831–857.
15. Хубулава Г. Г., Юрченко Д. Л., Кравчук В. Н. и др. Опыт применения системы механической поддержки кровообращения «INCOR» в качестве «моста к выздоровления» у больных с терминальной

- сердечной недостаточностью // *Воен.-мед. журн.* 2011. Т. 332, № 11. С. 29–35.
16. Mehra M. R., Canter C. E., Hannan M. M. et al. International Society for Heart Lung Transplantation Infectious Diseases Council, International Society for Heart Lung Transplantation Pediatric Transplantation Council, International Society for Heart Lung Transplantation Heart Failure, Transplantation Council. The 2016 International Society for Heart Lung Transplantation listing criteria for heart transplantation: A 10-year update // *J. Heart Lung Transplant.* 2016. Vol. 35. P. 1–23.
 17. Волков А. М., Хубулава Г. Г., Пайвин А. А. и др. Особенности техники выполнения коронарного шунтирования на работающем сердце // *Вестн. хир. им. И. И. Грекова.* 2012. Т. 171, № 2. С. 11–16.
 18. Кравчук В. Н., Хубулава Г. Г., Князев Е. А. и др. Мини-травматическая реваскуляризация миокарда // *Грудная и сердечно-сосудистая хир.* 2016. Т. 58, № 4. С. 207–213.
 19. Хубулава Г. Г., Пайвин А. А., Кравчук В. Н. и др. Хирургическая реваскуляризация у пациентов с ишемической кардиомиопатией как отдельный метод лечения // *Мед. академ. журн.* 2007. Т. 7, № 1. С. 127–135.
 20. Neumann F. J., Uva M. S., Ahlsson A. et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization: The Task Force on myocardial revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) // *European Heart Journal.* 2019. Vol. 40. P. 87–165.
 21. Benedetto U., Lau C., Caputo M. et al. Comparison of outcomes for off-pump versus on-pump coronary artery bypass grafting in low-volume and high-volume centers and by low-volume and high-volume surgeons // *Am. J. Cardiol.* 2018. Vol. 121. P. 552–557.
 22. Urso S., Sadaba J. R., Pettinari M. et al. Impact of off-pump to on-pump conversion rate on post-operative results in patients undergoing off-pump coronary artery bypass // *Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg.* 2012. Vol. 14 (2). P. 188–193.
 23. Бокерия Л. А., Мерзляков В. Ю., Ключников И. В. и др. Непосредственные результаты реваскуляризации миокарда в случаях конверсии с малоинвазивной методики на искусственное кровообращение // *Бюл. НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН сердечно-сосудистые заболевания.* 2008. Т. 9, № S3. С. 41.
 24. Wrobel K., Stevens S. R., Jones R. H. et al. Influence of baseline characteristics, operative conduct, and postoperative course on 30-day outcomes of coronary artery bypass grafting among patients with left ventricular dysfunction: Results from the Surgical Treatment for Ischemic Heart Failure (STICH) Trial // *Circulation.* 2015. Vol. 132. P. 720–730.
 8. Burch G. E., Giles T. D., Colcolough H. L. Ischemic Cardiomyopathy. *Am. Heart J.* 79:291–292.
 9. Piepoli M. F., Hoes A. W., Agewall S. et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts) Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). *European Heart Journal.* 2016;37:2315–2381.
 10. Sullivan P. G., Wallach J. D., Ioannidis J. P. Meta-analysis comparing established risk prediction models (EuroSCORE II, STS Score, and ACEF Score) for perioperative mortality during cardiac surgery. *Am. J. Cardiol.* 2016;118:1574–1582.
 11. Khubulava G. G., Kozlov K. L., Shishkevich A. N. et al. Treatment of elderly and senile patients with combined damage to the coronary arteries and heart valves. *Gerontology success.* 2015;28(4):775–779. (In Russ.).
 12. Yancy C. W., Jessup M., Bozkurt B. et al. 2016 ACC / AHA / HFSA Focused Update on New Pharmacological Therapy for Heart Failure: An Update of the 2013 ACCF / AHA Guideline for the Management of Heart Failure: A Report of the American College of Cardiology / American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Failure Society of America. *Circulation.* 2016;134(13):282–293.
 13. Bonow R. O., Castelvich S., Panzaetal J. A. et al. Severity of Remodeling, Myocardial Viability, and Survival in Ischemic LV Dysfunction After Surgical Revascularization. *Cardiovascular imaging.* 2015;8(10):1121–1129.
 14. Sharma K., Vaishnav J., Kalathiya R. et al. Randomized Evaluation of Heart Failure with Preserved Ejection Fraction Patients with Acute Heart Failure and Dopamine (Ropa-Dop) Trial. *Journal of Cardiac Failure.* 2017;23(11):831–857.
 15. Khubulava G. G., Jurchenkov D. L., Kravchuk V. N. et al. Experience with the use of mechanical circulatory support system «INCOR» as a «bridge of recovery» in patients with terminal heart failure. *War-medical journal.* 2011;332(11):29–35. (In Russ.).
 16. Mehra M. R., Canter C. E., Hannan M. M. et al. International Society for Heart Lung Transplantation Infectious Diseases Council, International Society for Heart Lung Transplantation Pediatric Transplantation Council, International Society for Heart Lung Transplantation Heart Failure, Transplantation Council. The 2016 International Society for Heart Lung Transplantation listing criteria for heart transplantation: A 10-year update. *J Heart Lung Transplant.* 2016;35:1–23.
 17. Volkov A. M., Khubulava G. G., Payvin A. A. et al. Features of the technique for performing «Off-pump» coronary bypass surgery. *Grekov Bulletin of Surgery.* 2012;171(2):11–16. (In Russ.).
 18. Kravchuk V. N., Khubulava G. G., Knyazev E. A. et al. Mini-traumatic myocardial revascularization. *Russian Journal of Thoracic and Cardiovascular surgery.* 2016;58(4):207–213. (In Russ.).
 19. Khubulava G. G., Payvin A. A., Kravchuk V. N. et al. Surgical revascularization in patients with ischemic cardiomyopathy as a separate treatment method. *Medical academy journal.* 2007;7(1):127–135. (In Russ.).
 20. Neumann F. J., Uva M. S., Ahlsson A. et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization: The Task Force on myocardial revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *European Heart Journal.* 2019;40:87–165.
 21. Benedetto U., Lau C., Caputo M. et al. Comparison of outcomes for off-pump versus on-pump coronary artery bypass grafting in low-volume and high-volume centers and by low-volume and high-volume surgeons. *Am. J. Cardiol.* 2018;121:552–557.
 22. Urso S., Sadaba J. R., Pettinari M. et al. Impact of off-pump to on-pump conversion rate on post-operative results in patients undergoing off-pump coronary artery bypass. *Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg.* 2012;14(2):188–193.
 23. Бокерия Л. А., Мерзляков В. Ю., Ключников И. В. et al. Direct results of myocardial revascularization in cases of conversion from a little-know technique to cardiopulmonary bypass. *Newsletter NKSSH named after A. N. Bakuleva RAMN cardiovascular diseases.* 2008;9(S3):41. (In Russ.).
 24. Wrobel K., Stevens S. R., Jones R. H. et al. Influence of baseline characteristics, operative conduct, and postoperative course on 30-day outcomes of coronary artery bypass grafting among patients with left ventricular dysfunction: Results from the Surgical Treatment for Ischemic Heart Failure (STICH) Trial. *Circulation.* 2015;132:720–730.

REFERENCES

1. Bulgack A. G., Ostrovsky J. P., Rachock L. V. et al. Modern view of the problem of chronic heart failure. *Cardiology in Belarus.* 2009;3(04):114–127. (In Russ.).
2. Mareev V. J., Ageev F. T., Arutynov G. P. et al. National guidelines ОСНРКО and PHMOT on diagnosis and treatment of chronic heart failure (fifth revision). *Cardiology.* 2018;58:8–164. (In Russ.).
3. Ponikowski P., Voors A. A., Anker S. D. et al. 2016 ESC Guidelines for diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the Heart Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *European Heart Journal.* 2016;37(27):2129–2200.
4. Voors A. A., Ouwerkerk W., Zannad F. et al. Development and validation of multivariable models to predict mortality and hospitalization in patients with heart failure: Mortality and hospitalization models in heart failure. *European Journal of Heart Failure.* 2017;19(5):627–634.
5. Packer M., Poole-Wilson P., Armstrong P. et al. Comparative effects of low-dose versus high-dose lisinopril on survival and major events in chronic heart failure: the Assessment of Treatment with Lisinopril And Survival (ATLAS). *European Heart Journal.* 1998;19:142.
6. Pitt B., Poole-Wilson P., Segal R. et al. Effect of losartan compared with captopril on mortality in patients with symptomatic heart failure: randomised trial. *The Losartan Heart Failure Survival Study ELITE II.* *Lancet.* 2000;355:1582–1587.
7. Swedberg K., Held P., Kjekshus J. et al. Effects of early administration of enalapril on mortality in patients with acute myocardial infarction. Results of Cooperative North Scandinavian Enalapril Survival Study II (CONSENSUS II). *N. Engl. J. Med.* 1992;327:678–684.

Информация об авторах:

Хубулава Геннадий Григорьевич, доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, заведующий 1-й кафедрой хирургии (усовершенствования врачей) им. П. А. Куприянова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия); заведующий кафедрой хирургии факультетской с курсами лапароскопической и сердечно-сосудистой хирургии с клиникой, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-9242-9941; **Сухарев Андрей Евгеньевич**, начальник кардиохирургического отделения 1-й клиники хирургии (усовершенствования врачей) им. П. А. Куприянова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-6908-2276; **Кравчук Вячеслав Николаевич**, доктор медицинских наук, профессор 1-й кафедры хирургии (усовершенствования врачей) им. П. А. Куприянова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия); заведующий кафедрой сердечно-сосудистой хирургии, доцент, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-6337-104X; **Волков Андрей Михайлович**, доктор медицинских наук, заместитель начальника 1-й кафедры хирургии (усовершенствования врачей) им. П. А. Куприянова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-4397-4230; **Любимов Александр Иванович**, кандидат медицинских наук, начальник кардиохирургического отделения 1-й клиники хирургии (усовершенствования врачей) им. П. А. Куприянова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-7872-9593; **Князев Евгений Алексеевич**, старший ординатор кардиохирургического отделения 1-й клиники хирургии (усовершенствования врачей) им. П. А. Куприянова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-7850-911X; **Кусай Александр Сергеевич**, начальник отделения анестезиологии и реанимации 1-й клиники хирургии (усовершенствования врачей) им. П. А. Куприянова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-0668-9676; **Романовский Дмитрий Юрьевич**, кандидат медицинских наук, преподаватель 1-й кафедры хирургии (усовершенствования врачей) им. П. А. Куприянова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия); **Бирюков Андрей Валерьевич**, кандидат медицинских наук, начальник отделения реанимации и интенсивной терапии 1-й клиники хирургии (усовершенствования врачей) им. П. А. Куприянова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-7437-5284; **Звозников Валерий Иванович**, врач – сердечно-сосудистый хирург 1-й клиники хирургии (усовершенствования врачей) им. П. А. Куприянова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-6022-7512.

Information about authors:

Khubulava Gennadiy G., Dr. Sci. (Med.), Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Head of the First Department of Surgery (improvements of doctors), Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-9242-9941; **Sukharev Andrey E.**, Head of the Cardiac Surgery Department of the First Clinic of Surgery (improvements of doctors), Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-6908-2276; **Kravchuk Vyacheslav N.**, Dr. Sci. (Med.), Professor of the First Department of Surgery (improvements of doctors), Military Medical Academy, assistant professor, Head of the Department of Cardiovascular Surgery of North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-6337-104X; **Volkov Andrey M.**, Dr. Sci. (Med.), Deputy Head of the First Department of Surgery (improvements of doctors), Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-4397-4230; **Lyubimov Aleksandr I.**, Cand. Sci. (Med.), Head of the Cardiac Surgery Department of the First Clinic of Surgery (improvements of doctors), Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-7872-9593; **Knyazev Evgeniy A.**, chief resident of the Cardiac Surgery Department of the First Clinic of Surgery (improvements of doctors), Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-7850-911X; **Kusay Aleksandr S.**, Head of Anesthesiology and Resuscitation Department of the First Clinic of Surgery (improvements of doctors), Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-0668-9676; **Romanovskiy Dmitriy U.**, Cand. Sci. (Med.), teacher of the First Department of Surgery (improvements of doctors), Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia); **Birukov Andrey V.**, Cand. Sci. (Med.), Head of Anesthesiology and Resuscitation Department of the First Clinic of Surgery (improvements of doctors), Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-7437-5284; **Zvoznikov Valeriy I.**, cardiovascular surgeon of the First Clinic of Surgery (improvements of doctors), Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-6022-7512.

© CC 0 Коллектив авторов, 2020
 УДК 616.14-005.6-089.819.1
 DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-20-25

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕГИОНАРНОГО КАТЕТЕРНОГО ТРОМБОЛИЗИСА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПОЗДНИХ ТОТАЛЬНО-СУБТОТАЛЬНЫХ ТРОМБОЗОВ ГЛУБОКИХ ВЕН

Б. С. Суковатых ^{1*}, А. В. Середицкий ², В. Ф. Мурадян ², А. М. Азаров ²,
 М. Б. Суковатых ¹, А. Р. Хачатрян ², А. А. Лапинас ²

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Курск, Россия

² Бюджетное учреждение здравоохранения Орловской области «Орловская областная клиническая больница», г. Орел, Россия

Поступила в редакцию 05.11.19 г.; принята к печати 05.02.20 г.

ЦЕЛЬ. Оценка эффективности разработанного способа лечения тромбоза глубоких вен путем введения фибринолитического препарата через катетер с микроперфорационными отверстиями по всей длине тромба.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. Проведен анализ эффективности лечения 40 больных с тотально-субтотальными тромбозами глубоких вен на поздних сроках развития процесса, разделенных на 2 статистически однородные группы. В 1-й группе выполняли регионарный тромболитизис Урокиназой с введением препарата в подколенную вену, а во 2-й группе производили введение фибринолитика через катетер с микроперфорационными отверстиями, проведенный через весь тромбированный сегмент глубоких вен. До, во время и в течение 6 месяцев после операции больные получали Ривароксабан.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Через 1 год у больных 2-й группы, по сравнению с пациентами 1-й, отличные результаты увеличились на 10 %, хорошие – на 5 %, удовлетворительные снизились на 10 %, неудовлетворительные – на 5 %. Тромбоэмболические осложнения на фоне применения Ривароксабана не зарегистрированы, а геморрагические развились одинаково часто у 10 % больных в обеих группах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Введение фибринолитического препарата через катетер с микроперфорационными отверстиями по всей длине тромба патогенетически обосновано и эффективно.

Ключевые слова: тотально-субтотальный тромбоз, поздние сроки, глубокие вены, нижние конечности, регионарный тромболитизис урокиназой, Ривароксабан

Для цитирования: Суковатых Б. С., Середицкий А. В., Мурадян В. Ф., Азаров А. М., Суковатых М. Б., Хачатрян А. Р., Лапинас А. А. Эффективность регионарного катетерного тромболитизиса при лечении поздних тотально-субтотальных тромбозов глубоких вен. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2020;179(1):20–25. DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-20-25.

Автор для связи: Борис Семёнович Суковатых, ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России, 305041, Россия, г. Курск, ул. К. Маркса, 3. E-mail: SukovatykhBS@kursksmu.net.

EFFICIENCY OF REGIONAL CATHETER-GUIDED THROMBOLYSIS IN TREATMENT OF LATE TOTAL AND SUBTOTAL DEEP VEIN THROMBOSIS

Boris S. Sukovatykh ^{1*}, Aleksey V. Sereditsky ², Vadim F. Muradyan ², Andrei M. Azarov ²,
 Mikhail B. Sukovatykh ¹, Artak R. Khachatryan ², Andrey A. Lapinas ²

¹ Kursk State Medical University, Kursk, Russia

² Oryol Regional Clinical Hospital, Oryol, Russia

Received 05.11.19; accepted 05.02.20

The OBJECTIVE was to assess the effectiveness of the developed method for treating DVT with fibrinolytic agent injection via a catheter with multiple openings along the length of entire thrombus.

METHODS AND MATERIALS. The analysis of treatment efficacy of 40 patients with late total and subtotal deep vein thrombosis was carried out. The patients were divided into two statistically valid groups. The first group of patients were

treated using regional thrombolysis by injection of Urokinase into the popliteal vein. The second group had fibrinolytic agent injection via a catheter with multiple openings passed along the entire length of thrombosed venous segment. Patients were given Rivaroxaban before, during, and after the therapy continuously for 6 months.

RESULTS. After 1 year in the second group, compared to the first group, the excellent and good results were higher by 10 % and 5 % respectively. Satisfactory and unsatisfactory results decreased by 10 and 5 % respectively. While using background Rivaroxaban, the thromboembolic complications were not registered. Hemorrhagic complications were found in 10 % of both group patients with equal rate.

CONCLUSION. Injection of a fibrinolytic agent via a catheter with multiple openings along the length of entire thrombus is efficient and pathogenetically substantiated.

Keywords: total and subtotal thrombosis, advanced time, deep veins, lower extremities, regional Urokinase thrombolysis; Rivaroxaban

For citation: Sukovatykh B. S., Sereditsky A. V., Muradyan V. F., Azarov A. M., Sukovatykh M. B., Khachatryan A. R., Lapinas A. A. Efficiency of regional catheter-guided thrombolysis in treatment of late total and subtotal deep vein thrombosis. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2020;179(1):20–25. (In Russ.). DOI:10.24884/0042-4625-2020-179-1-20-25.

* **Corresponding author:** Boris S. Sukovatykh, Kursk State Medical University, 3, K. Marks str., Kursk, 305041, Russia. E-mail: SukovatykhBS@kursksmu.net.

Введение. Медико-социальная значимость тромбозов глубоких вен (ТГВ) нижних конечностей остается высокой, несмотря на внедрение в широкую клиническую практику новых высокоэффективных оральных и пероральных антикоагулянтов. Распространенность заболевания приняла угрожающий характер. Ежегодно у каждого 500-го человека возникает ТГВ, а из этого числа ассоциированная с ним тромбоемболия легочной артерии (ТЭЛА) – у каждого 10-го жителя России [1]. Из 300 тысяч человек у которых ежегодно регистрируется ТГВ, в дальнейшем у 150 тысяч развивается посттромботическая болезнь (ПТБ), приводящая к стойкой утрате трудоспособности от 25 до 30 тысяч человек [2].

Возникновение ПТБ обусловлено двумя основными факторами: развивающейся обструкцией тромбированного венозного сегмента и несостоятельностью клапанного аппарата вены вследствие развивающейся венозной гипертензии [3]. Поэтому при лечении ТГВ необходимо не только прервать прогрессирование тромботического процесса и предупредить возникновение ТЭЛА, но и восстановить проходимость венозного русла, что позволит избежать его обструкции и венозной гипертензии с развитием хронической венозной недостаточности (ХВН) [4].

Общеизвестно, что антикоагулянты лишь предупреждают прогрессирование тромботического процесса и развитие ТЭЛА, но не влияют на уже образовавшийся тромб. Лизис тромба происходит постепенно под влиянием естественных, присущих каждому человеку, фибринолитических факторов. Активизация плазминогена на поверхности фибрина является адаптационным механизмом в ответ на тромбообразование [5]. Ускорить и повысить эффективность естественного фибринолиза можно введением тромболитических препаратов – активаторов плазминогена. Работами последних лет убедительно доказано преимущество регионарного катетерного тромболизиса (РКТ) с введением фибринолитического препарата в тромб над системным тромболизисом при введении тромболитика в центральную или периферическую вену [6].

Эффективность РКТ прямо пропорциональна срокам проведения мини-инвазивного лечения. Чем раньше от момента развития тромбоза произведена РКТ, тем лучше результаты лечения. Так, если тромболитическая терапия производится на ранних сроках (до 5-х суток с момента тромбообразования), то ее эффективность достигает 90 % [7].

Вторым фактором, отрицательно влияющим на результаты лечения, является несовершенство технологии проведения РКТ. Мини-инвазивное лечение производится обычно у больных с тяжелой степенью острой венозной недостаточности на почве тотально-субтотального тромбоза глубоких вен, при котором в процесс тромбообразования вовлечены берцовая, подколенная, бедренная и подвздошная вены. Общепринятым венозным доступом в этих случаях является подколенная вена. Фибринолитический препарат с помощью катетера вводится в просвет подколенной вены. Остальные тромбированные сегменты глубоких вен подвергаются воздействию тромболитика только после лизиса тромба подколенной вены, что снижает эффективность РКТ [8].

Цель исследования – оценка эффективности разработанного способа лечения тромбоза глубоких вен путем введения фибринолитического препарата через катетер с микроперфорационными отверстиями по всей длине тромба.

Методы и материалы. Проведено ретроспективное изучение результатов обследования и лечения больных ТГВ, находившихся в отделении сосудистой хирургии Орловской городской клинической больницы в 2014–2018 гг. В исследование были включены больные только после их добровольного письменного согласия. Критерии включения: возраст старше 18 лет; длительность тромбоза не более 14 суток; тотально-субтотальный характер поражения глубоких вен; отсутствие ТЭЛА или ее наличие при стабильной гемодинамике пациента. Критерии исключения: ТЭЛА с гипотензией и острой дыхательной недостаточностью, требующей проведения системного тромболизиса; декомпенсированное течение хронического заболевания печени, почек, сердца, легких; противопоказания к фибринолитической и антикоагулянтной терапии; прогрессирование онкологического процесса.

После проведения клинического обследования больным выполняли рутинные анализы крови и мочи, коагулограмму. Для определения распространенности тромботического

Таблица 1

Клинико-демографическая характеристика больных

Table 1

Clinical and demographic characteristics of patients

Показатель	1-я группа (n=20)		2-я группа (n=20)		Всего (n=40)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Пол:						
мужской	11	55	12	60	23	57,5
женский	9	45	8	40	17	42,5
Возраст, лет:						
молодой (до 44)	3	15	4	20	7	17,5
средний (45–59)	10	50	9	45	19	47,5
пожилой (60–74)	6	30	6	30	12	30
старческий (75 и выше)	1	5	1	5	2	5
Сроки проведения эндоваскулярного лечения от момента начала заболевания, сутки:						
5-е	1	5	2	10	3	7,5
6-е	2	10	2	10	4	10
7-е	4	20	4	20	8	20
8-е	5	25	5	25	10	25
9-е	3	15	4	20	7	17,5
10-е	2	10	1	5	3	7,5
11-е	2	10	1	5	3	7,5
12-е	1	5	1	5	2	5
Вид тромбоза:						
тотальный	13	65	11	55	24	60
субтотальный	7	35	9	45	16	40
ТЭЛА:						
асимптомная	3	15	2	10	5	12,5
симптомная	1	5	1	5	2	5

процесса проводили ультразвуковое ангиосканирование вен нижних конечностей. Для исключения или подтверждения ТЭЛА выполняли спиральную компьютерную томографию легких и эхокардиографию.

По технике проведения РКТ больные были разделены на две статистически однородные группы по полу, возрасту, длительности заболевания, распространенности тромботического процесса, по 20 человек в каждой.

В 1-й группе выполняли РКТ следующим образом. В рентгенооперационной в положении больного лежа на животе под ультразвуковым контролем проводили пункцию подколенной вены по методике Сельдингера и выполняли восходящую контрастную флебографию для уточнения распространенности тромботического процесса. В просвет подколенной вены вводили проводник, а по нему – катетер Cragg – McNamea или Fontain 5 F. При помощи инфузионного насоса в просвет тромбированной подколенной вены вводили препарат Урокиназа со скоростью 82 000–84 000 МЕ/ч. Общий суточный объем Урокиназы колебался от 1 850 000 до 2 100 000 МЕ и в среднем составил 2 000 000 МЕ. Через 24 ч проводили контрольную флебографию. Если проходимость просвета тромбированных вен составляла менее 50 % от их диаметра, продолжали тромболитическую терапию еще в течение 24 ч, после чего удаляли катетер.

Технология РКТ у пациентов 2-й группы была следующей. В условиях рентгенооперационной больного укладывали на живот. На верхнюю треть голени тромбированной конечности накладывали манжету от аппарата Рива – Рочи. Путем нагнетания воздуха поднимали давление в манжете до 50 мм рт. ст., чем достигали прекращения кровотока по поверхностным и не тромбированным глубоким венам голени. Развивающийся венозный стаз вызывал расширение просвета как не тромбированных, так и тромбированных задних большеберцовых вен, что создавало возможность выполнения

их пункции. Под местной анестезией и ультразвуковым (УЗИ) контролем производили пункцию тромбированной одной из задних большеберцовых вен в медиальной подлодыжечной ямке. По игле вводили ангиографический проводник, а по нему – интродьюсер. Предварительно на катетеры Cragg – McNamea или Fontain 5 F наносили микроперфорационные отверстия по всей длине через каждые 2 см. По интродьюсеру катетеры под рентгенологическим контролем проводили через весь тромбированный сегмент глубоких вен по задней большеберцовой, подколенной, бедренной и подвздошной венам. Кончик катетера устанавливали в головке тромба. Равномерно и одновременно по всей длине тромба вводили Урокиназу в тех же режимах, что и у больных 1-й группы.

При поступлении в стационар больным назначали ингибитор ХА-фактора свертывания крови Ривароксабан в суточной дозе 30 мг, а после проведения РКТ больные получали в течение 6 месяцев Ривароксабан по 20 мг ежедневно. Отдаленные результаты лечения оценивали через 1 год после РКТ путем проведения клинического и ультразвукового исследования венозной системы нижних конечностей пациента. Динамику отека тромбированной конечности определяли по разнице окружности голени и бедра тромбированной и здоровой конечности. Измерение проводили в стандартных точках. Окружность голени измеряли на 10 см ниже бугристости большеберцовой кости, а окружность бедра – на 15 см выше коленного сустава. При ультразвуковом исследовании венозной системы восстановление просвета глубоких вен оценивали по общепринятой в мировой практике шкале: менее 50 % – минимальное, 50–99 % – частичное, 100 % – полное. Степень хронической венозной недостаточности после тромбоза глубоких вен определяли по субъективным и объективным критериям шкалы Villaty [9].

Статистическую обработку проводили с использованием аналитического пакета приложения «ExcelOffice 2010».

Таблица 2

Частота осложнений эндоваскулярного и антикоагулянтного лечения

Table 2

The frequency of complications of endovascular and anticoagulant treatment

Вид осложнения	1-я группа (n=20)		2-я группа (n=20)		Всего (n=40)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Ретромбоз глубоких вен	1	5	–	–	1	2,5
Наружное кровотечение из места пункции подколенной вены	2	10	–	–	2	5
Носовое кровотечение	1	5	1	5	2	5
Субконъюнктивальное кровотечение	1	5	1	5	2	5

Таблица 3

Степень проходимости глубоких вен

Table 3

Deep vein patency

Степень проходимости	1-я группа (n=20)		2-я группа (n=20)		Всего (n=40)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Полная	4	20	6	30*	10	25
Частичная	11	55	10	50*	21	52,5
Минимальная	5	25	4	20*	9	22,5

* – здесь и далее $p < 0,05$ согласно критерию Пирсона (χ^2) в сравнении с показателями в 1-й группе.

Нормальность распределения определяли по способу Шапиро – Уилка. При нормальном распределении статистическую значимость различий выявляли с помощью критерия Стьюдента. При распределении, отличающемся от нормального, использовали критерии Уилкоксона и Манна – Уитни. Вычисляли средние величины количественных показателей, стандартные ошибки и критерий согласия χ^2 Пирсона. Полученные данные представлены в виде ($M \pm m$). Различия считали статистически достоверными при $P < 0,05$.

Результаты. Клинико-демографическая характеристика больных приведена в *табл. 1*.

В исследовании лиц мужского пола было на 15 % больше, чем женского. В возрастном аспекте преобладали больные среднего и пожилого возраста. Средний возраст пациентов составил ($58,4 \pm 1,5$) года. РКТ выполняли всем больным на поздних сроках развития тромбоза в среднем через ($8 \pm 1,5$) суток от его начала. Тотальный тромбоз (поражение задних большеберцовых, подколенной, бедренной и подвздошной вен) обнаружен у 60 %, а субтотальный (поражение задних большеберцовых, подколенной, поверхностных и общей бедренной вен) – у 40 % больных. При спиральной компьютерной томографии легких ТЭЛА выявлена у 17,5 %, при этом асимптомное течение встречалось в 2,5 раза чаще, чем симптомное. После проведения РКТ на фоне приема Ривароксабана у всех больных с симптомной и асимптомной ТЭЛА достигнут регресс заболевания. Летальных исходов не было.

Частота осложнений эндоваскулярного и антикоагулянтного лечения приведена в *табл. 2*.

Осложнения эндоваскулярного лечения зарегистрированы у 3 (15 %) больных 1-й группы. Рецидив

тромбоза был обнаружен у 1 больного на 6-е сутки после окончания РКТ с введением Урокиназы в подколенную вену. В 2 случаях после удаления катетера из подколенной вены возникло массивное кровотечение из подколенной вены, остановленное наложением давящей повязки. У больных 2-й группы осложнений эндоваскулярного лечения не было. Тромбоэмболических осложнений у больных обеих групп не зарегистрировано.

Осложнения антикоагулянтной терапии обнаружены у 10 % больных в виде носового и субконъюнктивального кровотечения. Они встречались одинаково часто у больных обеих групп. Следует подчеркнуть, что кровотечения носили малый характер, были клинически мало значимыми и корригировались уменьшением дозы Ривароксабана до 10 мг в сутки в течение 3–4 дней.

Данные о степени проходимости глубоких вен через 12 месяцев после РКТ приведены в *табл. 3*.

После РКТ просвет вен удалось восстановить в той или иной степени у всех 40 (100 %) больных. В обеих группах эффективная реканализация (полная+частичная) произошла у 21 (77,5 %), а малоэффективная (минимальная) – у 9 (22,5 %) больных. Во 2-й группе полная реканализация глубоких вен была на 10 % больше, частичная и минимальная – на 5 % меньше, чем у больных 1-й группы ($p < 0,05$).

Динамика отека на уровне голени и бедра через 12 месяцев после лечения приведена в *табл. 4*.

У больных 1-й группы отек голени уменьшился на ($2,9 \pm 1,5$) см, а бедра – на ($3,0 \pm 1,7$) см;

Таблица 4

Динамика отеочного синдрома

Table 4

Dynamics of edematous syndrome

Разница в диаметре пораженной и здоровой конечности	1-я группа (n=20)		2-я группа (n=20)	
	до	после	до	после
Окружность голень, см	(4,8±2,2)	(1,9±0,7)	(4,7±2,3)	(1,7±0,6)
Окружность бедра, см	(6,1±2,6)	(2,3±1,1)	(6,2±2,4)	(2,1±1,0)

Таблица 5

Распределение больных по степени тяжести хронической венозной недостаточности

Table 5

Distribution of patients by severity of chronic venous insufficiency

Степень ХВН	1-я группа (n =20)		2-я группа (n =20)		Всего (n=40)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Отсутствует	4	20	6	30*	10	25
Легкая	6	30	7	35*	13	32,5
Средняя	5	25	3	15*	8	20
Тяжелая	5	25	4	20*	9	22,5

у больных 2-й группы – соответственно на (3,8±1,5) и (4,1±1,4) см ($p<0,05$).

Распределение больных по степени хронической венозной недостаточности через 1 год после окончания лечения показано в табл. 5.

В обеих группах отличные результаты лечения (отсутствие симптомов ХВН) зарегистрированы у 25 % больных; хорошие результаты (развитие легкой степени ХВН) – у 32,5 % больных, удовлетворительные (средняя степень ХВН) – у 20 %, а неудовлетворительные (тяжелая степень ХВН) – у 22,5 %. При этом применение оригинального способа РКТ позволило повысить отличные результаты по сравнению с 1-й группой на 10 %, хорошие – на 5 %, удовлетворительные – снизить на 10 %, неудовлетворительные – на 5 %.

Обсуждение. Разработанный способ РКТ обладает двумя преимуществами по сравнению с традиционным введением фибринолитика в тромбированную подколенную вену. Во-первых, одновременное введение тромболитика по всей протяженности тромба от берцовой до подвздошной вены позволяет повысить на 27,5 % эффективность эндovasкулярного лечения, так как, по литературным данным [10], эффективность традиционного РКТ на поздних сроках не превышает 50 %. Во-вторых, катетеризация меньшей по диаметру большеберцовой вены, по сравнению с катетеризацией подколенной, позволяет избежать основного осложнения РКТ – развития наружного кровотечения из места пункции магистральной вены [11].

Проведение антикоагулянтной терапии Ривароксабаном на фоне введения Урокиназы в тромбированную вену не ведет к росту числа геморрагических осложнений по сравнению с больными

ТГВ, которым проводилось консервативное лечение Ривароксабаном, частота осложнений которых составляет около 10 % [12]. Следовательно, одновременное проведение фибринолитической и антикоагулянтной терапии безопасно и эффективно.

Вывод. РКТ с введением фибринолитика одновременно на всем протяжении тромбированного сегмента глубоких вен на поздних сроках развития заболевания позволяет через 1 год полностью восстановить проходимость сосудов у 30 %, частично – у 50 %, минимально – у 20 % больных.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

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

Compliance with ethical principles

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

ЛИТЕРАТУРА

1. Российские клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбозов и тромбоэмболических осложнений (ВТЭО) // Флебология. 2015. Т. 9, № 4. С. 4–52.
2. Российские клинические рекомендации по диагностике и лечению хронических заболеваний вен // Флебология. 2018. Т. 12, № 3. С. 146–240.
3. Kahn S., Comerota A., Cushman M. et al. The postthrombotic syndrome : evidence-based prevention, diagnosis, and treatment strate-

- gies // *Circulation*. 2014. Vol. 130, № 18. P. 1636–1661. Doi: 10.1161/cir.000000000000130.
4. Кузнецов М. Р., Сапелькин С. В., Болдин Б. В. и др. Реканализация глубоких вен нижних конечностей как показатель эффективности лечения острого венозного тромбоза // *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2016. Т. 22, № 3. С. 82–87.
 5. Шайдаков Е. В., Царев О. И. Тромболизис в лечении острого тромбоза глубоких вен // *Новости хирургии*. 2011. Т. 19, № 5. С. 128–135.
 6. A systematic review of paediatric deep venous thrombolysis / M. A. Taha, A. Busuttill, R. Bootun, A. H. Davies // *Phlebology*. 2019. Vol. 34, № 3. P. 179–190. Doi: 10.1177/0268355518778660.
 7. Ascher E., Chait J., Pavalonis A. et al. Fast-track thrombolysis protocol: A single-session approach for acute iliofemoral deep venous thrombolysis // *J. Vasc. Surg. Venous Lymphat Disord*. 2019. Vol. 7, № 6. P. 773–780. Doi: 10.1016/j.jvsv.2019.06.018.
 8. Weinberg I., Vedantham S., Salter A. et al. Relationships between the use of pharmacomechanical catheter-directed thrombolysis, sonographic findings, and clinical outcomes in patients with acute proximal DVT: Results from the ATTRACT Multicenter Randomized Trial // *Vasc. Med*. 2019. Vol. 24, № 5. P. 442–451. Doi: 10.1177/1358863X19862043.
 9. Validation of the Villalta scale in assessing post-thrombotic syndrome using clinical, duplex, and hemodynamic comparators / C. R. Lattimer, E. Kalodiki, M. Azzam, G. Geroulakos // *Journal of vascular surgery: Venous and lymphatic disorders*. 2014. Vol. 2, № 1. P. 8–14.
 10. Choi Y. J., Kim D. H., Kim D. I. et al. Comparison of Treatment Result Between Anticoagulation Alone and Catheter-Directed Thrombolysis Plus Anticoagulation in Acute Lower Extremity Deep Vein Thrombosis // *Vasc. Specialist Int*. 2019. Vol. 35, № 1. P. 28–33. Doi: 10.5758/vsi.2019.35.1.28.
 11. Posterior tibial vein approach to catheter-directed thrombolysis for iliofemoral deep venous thrombosis / S. D. Bendix, R. Nolan, S. Banipal, W. F. Oppat // *J. Vasc. Surg. Venous Lymphat. Disord*. 2019. Vol. 7, № 5. P. 629–634. Doi: 10.1016/j.jvsv.2019.01.064.
 12. Суковатых Б. С., Суковатых М. Б., Мурадян В. Ф. и др. Эффективность лечения тромбозов глубоких вен нижних конечностей различной протяженности современными оральными антикоагулянтами // *Вестн. хирург. им. И. И. Грекова*. 2018. Т. 177, № 3. С. 31–35. Doi: 10.24884/0042-4625-2018-177-3-31-35.
 3. Kahn S., Comerota A., Cushman M., Evans N. S., Ginsberg J. S., Goldenberg N. A., Gupta D. K., Prandoni P., Vedantham S., Walsh M. E., Weitz J. I. The postthrombotic syndrome: evidence-based prevention, diagnosis, and treatment strategies. *Circulation*. 2014;130(18):1636–1661. Doi: 10.1161/cir.000000000000130.
 4. Kuznecov M. R., Sapelkin S. V., Boldin B. V., Leont'ev S. G., Neskhodimov L. A. Rekanalizacija glubokih ven nizhnih konechnostej kak pokazatel' effektivnosti lecheniya ostrogo venoznogo tromboza. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya*. 2016;22(3):82–87. (In Russ.).
 5. Shajdakov E. V., Carev O. I. Trombolizis v lechenii ostrogo tromboza glubokih ven. *Novosti khirurgii*. 2011;19(5):128–135. (In Belarus.).
 6. Taha M. A., Busuttill A., Bootun R., Davies A. H. A systematic review of paediatric deep venous thrombolysis. *Phlebology*. 2019 Apr;34(3):179–190. Doi: 10.1177/0268355518778660.
 7. Ascher E., Chait J., Pavalonis A., Marks N., Hingorani A., Kibrik P. Fast-track thrombolysis protocol: A single-session approach for acute iliofemoral deep venous thrombolysis. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2019 Nov;7(6):773–780. Doi: 10.1016/j.jvsv.2019.06.018.
 8. Weinberg I., Vedantham S., Salter A., Hadley G., Al-Hammadi N., Kearon C., Julian J. A., Razavi M. K., Gornik H. L., Goldhaber S. Z., Comerota A. J., Kindzelski A. L., Schainfeld R. M., Angle J. F., Misra S., Schor J. A., Hurst D., Jaff M. R. Relationships between the use of pharmacomechanical catheter-directed thrombolysis, sonographic findings, and clinical outcomes in patients with acute proximal DVT: Results from the ATTRACT Multicenter Randomized Trial. *Vasc Med*. 2019 Oct;24(5):442–451. Doi: 10.1177/1358863X19862043.
 9. Christopher R. L., Kalodiki E., Mustapha A., Geroulakos G. Validation of the Villalta scale in assessing post-thrombotic syndrome using clinical, duplex, and hemodynamic comparators. *Journal of vascular surgery: Venous and lymphatic disorders*. 2014;2(1):8–14.
 10. Choi Y. J., Kim D. H., Kim D. I., Kim H. Y., Lee S. S., Jung H. J. Comparison of Treatment Result Between Anticoagulation Alone and Catheter-Directed Thrombolysis Plus Anticoagulation in Acute Lower Extremity Deep Vein Thrombosis. *Vasc Specialist Int*. 2019;35(1):28–33. Doi: 10.5758/vsi.2019.35.1.28.
 11. Bendix S. D., Nolan R., Banipal S., Oppat W. F. Posterior tibial vein approach to catheter-directed thrombolysis for iliofemoral deep venous thrombosis. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2019 Sep;7(5):629–634. Doi: 10.1016/j.jvsv.2019.01.064.
 12. Sukovatykh B. S., Sukovatykh M. B., Muradyan V. F., Seredickij A. V., Azarov A. M., Rodionov O. A., Gerasimova O. F., Lapinas A. A. Effektivnost' lecheniya trombozov glubokih ven nizhnih konechnostej razlichnoj protyazhennosti sovremennymi oral'nymi antikoagulyantami. *Vestnik khirurgii im. I. I. Grekova*. 2018;177(3):31–35. Doi: 10.24884/0042-4625-2018-177-3-31-35 (In Russ.).

REFERENCES

1. Rossijskie klinicheskie rekomendacii po diagnostike, lecheniyu i profilaktike venoznyh tromboembolicheskikh oslozhnenij (VTEO). *Flebologiya*. 2015;9(4):4–52 (In Russ.).
2. Rossijskie klinicheskie rekomendacii po diagnostike i lecheniyu hronicheskikh zabolovanij ven. *Flebologiya*. 2018;12(3):146–240. (In Russ.).

Информация об авторах:

Суковатых Борис Семёнович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общей хирургии, Курский государственный медицинский университет (г. Курск, Россия), ORCID: 0000-0003-2197-8756; **Середичкий Алексей Викторович**, кандидат медицинских наук, заведующий отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения, Орловская областная клиническая больница (г. Орёл, Россия); доцент кафедры общей хирургии и анестезиологии медицинского института, Курский государственный медицинский университет (г. Курск, Россия), ORCID: 0000-0003-3303-1308; **Мурадян Вадим Феликсович**, главный врач, Орловская областная клиническая больница (г. Орёл, Россия), ORCID: 0000-0002-1799-6778; **Азаров Андрей Михайлович**, сердечно-сосудистый хирург отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения, Орловская областная клиническая больница (г. Орёл, Россия), ORCID: 0000-0001-5470-5688; **Суковатых Михаил Борисович**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры общей хирургии, Курский государственный медицинский университет (г. Курск, Россия), ORCID: 0000-0003-1907-4395; **Хачатрян Артак Рудольфович**, врач отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения, Орловская областная клиническая больница (г. Орёл, Россия), ORCID: 0000-0003-2082-1589; **Лапинас Андрей Аркадьевич**, врач отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения, Орловская областная клиническая больница (г. Орёл, Россия), ORCID: 0000-0001-7185-0430.

Information about authors:

Sukovatykh Boris S., Dr. Sci. (Med.), Professor, Head Department of General Surgery, Kursk State Medical University (Kursk, Russia), ORCID: 0000-0003-2197-8756; **Sereditsky Aleksey V.**, Cand. of Sci. (Med.), Head of the Department of X-ray Surgical Diagnostic and Treatment Methods, Oryol Regional Clinical Hospital (Oryol, Russia), Associate Professor of the Department of General Surgery and Anesthesiology, Kursk State Medical University (Kursk, Russia), ORCID: 0000-0003-3303-1308; **Muradyan Vadim F.**, head physician, Oryol Regional Clinical Hospital (Oryol, Russia), ORCID: 0000-0002-1799-6778; **Azarov Andrei M.**, cardiovascular surgeon of the department of X-ray surgical diagnostics and treatment, Oryol Regional Clinical Hospital (Oryol, Russia), ORCID: 0000-0001-5470-5688; **Sukovatykh Mikhail B.**, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor, Department of General Surgery, Kursk State Medical University (Kursk, Russia), ORCID: 0000-0003-1907-4395; **Khachatryan Artak R.**, doctor of the Department of X-ray Surgical Diagnostic and Treatment Methods, Oryol Regional Clinical Hospital (Oryol, Russia), ORCID: 0000-0003-2082-1589; **Lapinas Andrey A.**, doctor of the department of X-ray surgical methods of diagnosis and treatment, Oryol Regional Clinical Hospital (Oryol, Russia), ORCID: 0000-0001-7185-0430.

© CC 0 М. М. Магомедов, Р. Э. Магомедбеков, 2020
УДК 616-007.43-089 : 616.69-055.1
DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-26-30

РАЗЛИЧНЫЕ ВАРИАНТЫ ГРЫЖЕСЕЧЕНИЯ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ МУЖЧИН

М. М. Магомедов*, Р. Э. Магомедбеков

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

Поступила в редакцию 20.03.19 г.; принята к печати 05.02.20 г.

ЦЕЛЬ. Изучить влияние различных методик герниопластики на репродуктивную систему мужчин.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. Исследование выполнено в двух группах пациентов. В исследование включены 68 пациентов с паховыми грыжами. В зависимости от методики грыжесечения пациенты были разделены на две группы. В 1-й группе выполнялась операция по Desarda, во 2-й – герниопластика Shouldice. Оперативное вмешательство в 1-й группе выполнено 38 пациентам, во 2-й группе – 30 пациентам. Обе анализируемые группы были идентичными. До оперативного лечения и через 20 суток, 6 месяцев и 1 год после операции проводилось цветное дуплексное сканирование артерий и вен семенного канатика на ультразвуковом сканере ALOKA SSD – 1700 с линейным датчиком 7,5 мГц. В обеих группах проведено спермоморфологическое исследование за 6 суток до операции, спустя 3 месяца и через 1 год после операции по критериям Kiser – Menkveld.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Лабораторные исследования эякулята являются неотъемлемой частью обследования пациентов, необходимой для диагностики функциональных нарушений половых желез и суждения о фертильности пациентов. Проведенное исследование показало, что концентрация, подвижность сперматозоидов и содержание тестостерона лучше при операции по методу Desarda, чем у оперированных по Shouldice. Ультразвуковая соноэластография была выполнена у 58 (85,3 % пациентов обеих групп) пациентов. Снижение эластичности ткани и повышение плотности ткани яичка у 25 (36,8 %) пациентов было обнаружено до операции. У пациентов, оперированных по методике Desarda, с косыми паховыми грыжами отмечена положительная динамика скоростных показателей тестикулярного кровотока. У пациентов, оперированных по методике Shouldice, резко вырос индекс резистентности, что характерно для компрессии семенного канатика ($p < 0,005$). Спустя 6 месяцев после операции у пациентов, оперированных по методике Desarda, кровоток нормализовался у 97,4 %, а у оперированных по методике Shouldice – у 66,6 %.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Герниопластика по Desarda оказывает минимальное действие на эпидемотестикулярную функцию и предпочтительна для пациентов репродуктивного возраста с целью сохранения репродуктивной функции.

Ключевые слова: паховая грыжа, репродуктивная функция, методика Desarda, ультразвуковая сонография, методика Shouldice

Для цитирования: Магомедов М. М., Магомедбеков Р. Э. Различные варианты грыжесечения и их влияние на репродуктивное здоровье мужчин. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова.* 2020;179(1):26–30. DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-26-30.

* **Автор для связи:** Мухума Магомедович Магомедов, ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России, 367012, Россия, Республика Дагестан, г. Махачкала, площадь им. В. И. Ленина, д. 1. E-mail: muxuma@mail.ru.

VARIOUS OPTIONS OF HERNIOPLASTY AND THEIR INFLUENCE ON REPRODUCTIVE HEALTH IN MEN

Mukhuma M. Magomedov*, Ramazan E. Magomedbekov

Dagestan State Medical University, Makhachkala, Russia

Received 20.03.19; accepted 05.02.20

The **OBJECTIVE** was to study the impact of various hernioplasty methods on the reproductive system.

METHODS AND MATERIALS. The study was performed in two groups of patients. Depending on the hernioplasty technique, the patients were divided into two groups. Desarda hernia repair was performed in the first group, and Shouldice hernioplasty – in the second group. The study included 68 patients with inguinal hernia. 38 patients from the first group underwent operative interventions, and 30 patients from the second group underwent Shouldice hernioplasty. Both analyzed groups were identical. Prior to operative treatment and in 20 days, 6 months and a year after operation, color duplex scanning of arteries and veins of the spermatic cord was performed on an ALOKA SSD ultrasonic scanner –

1700 with a linear sensor of 7.5 MHz. A sperm morphology was studied 6 days before the operation, 3 months later and one year after the operation according to the Kruger – Menkveld criteria.

RESULTS. Laboratory tests of ejaculate are an integral part of examination of patients, necessary for diagnostics of genital glands functional disorders and the statement on the fertility of the patients. The test showed that the concentration, sperm motility and testosterone level were better with Desarda surgery than with Shouldice. Ultrasonic sonoelastography was performed in 58 patients (85.3 % of patients in both groups). Decreased tissue elasticity and increased testicular tissue density were observed in 25 (36.8 %) patients before surgery. Positive changes in the testicular blood flow velocity were noted in the patients with indirect inguinal hernias surgically operated by the Desarda technique. In patients surgically operated by the Shouldice technique, the resistance index significantly increased, which is typical for spermatic cord compression ($p < 0.005$). 6 months after operation, the blood flow normalized in 97.4 % of patients surgically operated by Desarda technique, and in 66.6 % of patients surgically operated by Shouldice method.

CONCLUSION. Based on the data analysis, Desarda hernioplasty has a minimal impact on the epidemiologic testicular function and preferably for patients of reproductive age in order to maintain reproductive function.

Keywords: *inguinal hernia, reproductive function, Desarda technique, ultrasonic sonography, Shouldice technique*

For citation: Magomedov M. M., Magomedbekov R. E. Various options of hernioplasty and their influence on reproductive health in men. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2020;179(1):26–30. (In Russ.). DOI:10.24884/0042-4625-2020-179-1-26-30.

* **Corresponding author:** Mukhuma M. Magomedov, FSBEI HE DSMU MOH Russia, 1, V. I. Lenin square, Makhachkala, 367012, Russia. E-mail: muxuma@mail.ru.

Введение. Репродуктивное здоровье населения для государства имеет большое значение. По современным данным [1–3], мужское бесплодие является основным фактором отсутствия детей у 40–45 % семей. Грыженосительство считается одним из важных факторов развития мужского бесплодия [3]. По литературным данным [4], частота бесплодия после операции герниопластики колеблется в пределах от 1 до 45–50 %. Одной из возможных причин снижения репродуктивного здоровья мужчин считают сдавливание содержимым грыжевого мешка судисто-нервного пучка.

С точки зрения современной базисной теории патогенеза, нарушения кровотока мошонки, флебогипертензия не вызывают прямой деструкции тканей, а действуют через патологические изменения на клеточном, микроциркуляторном и тканевом уровнях [5, 6]. Поскольку выраженность флебогипертензии определяется, в первую очередь, величиной внутрисосудистого давления в посткапиллярном отрезке микроциркуляторного русла, то очевидна вероятность формирования бесплодия при натяжных методах грыжесечения. Проблема хирургического лечения паховых грыж в молодом возрасте является актуальной для репродуктологии. Остаются не изученными репродуктивные проблемы в герниологии, связанные с применением различных вариантов грыжесечения. Наше исследование посвящено изучению влияния операций Desarda и Shouldice на репродуктивное здоровье у мужчин в сравнительном аспекте. Использование ультразвуковой (УЗ) соноэластографии органов мошонки позволит диагностировать до- и послеоперационные нарушения репродуктивной функции мужчин [5].

Цель исследования – изучить влияние различных методик герниопластики на репродуктивную функцию у мужчин.

Методы и материалы. Исследование проведено в Республиканской клинической больнице – центре специализированной экстренной медицинской помощи (г. Махачкала), Дербентской городской больнице (г. Дербент). В исследование

включены 68 пациентов с паховыми грыжами: косой (тип II) по классификации Nyhus – 38, прямой (тип III А) – 24, комбинированный (тип III Б) – 6. Правосторонняя локализация грыжи – у 39 пациентов, левосторонняя – у 26, двухсторонняя – у 3. Операции выполняли под эндотрахеальным наркозом – у 8, внутривенным наркозом – у 18, при спинно-мозговой анестезии – у 42 пациентов. Возраст пациентов находился в пределах 18–45 лет. В исследование не включали больных старше 45 лет и младше 18. Критерий исключения – рецидивные грыжи.

Для определения эффективности лечебной тактики пациенты были разделены на две группы. В 1-ю группу вошли 38 пациентов с паховыми грыжами, которым проводили операцию по методике Desarda. 2-ю группу составили 30 пациентов, которым проводили операцию по Shouldice. 1-я, основная, и 2-я, контрольная, группы не отличались по характеру патологии и возрасту. Для определения локализации, характера и степени патологического процесса проводили клинические и ультразвуковые исследования. Допплеровское исследование с цветным картированием позволяет объективно диагностировать нарушение проходимости и патологического рефлюкса тестикулярной артерии с определением резистентности (аппарат АЛОКА–1700 с датчиком 7,5 МГц). Ультразвуковую соноэластографию проводили на ультразвуковом сканере Acuson S2000 с использованием датчика 18L6 HD. До оперативного лечения и через 20 дней, 6 месяцев и 1 год после операции производили цветное дуплексное сканирование артерий и вен семенного канатика. Гормональные исследование проводили путем сбора и анализа эякулята в соответствии с рекомендациями ВОЗ [7]. Образцы эякулята испытуемые сдавали в специальном помещении путем мастурбации в стерильный пластиковый контейнер. Образец эякулята выдержали в термостате при +37 °С в течение 1 ч разжижения. Дальнейшее исследование морфологии сперматозоидов проводили по критериям Kruger – Menkveld [8]. При включении пациентов в исследование соблюдали основополагающие принципы биомедицинской этики проведения медицинского эксперимента. Исследованием соноэластографии определяли нормальные и патологические ткани визуально с определением их деформации при дозированной компрессии. Определение болевого синдрома в послеоперационном периоде проводили с помощью визуальной шкалы Шеффельда [9, 10]. Герниопластику собственными тканями в 1983 г. предложил индийский хирург М. Р. Desard. Данная методика позволяет укрепить заднюю стенку пахового канала собственными тканями без их натяжения. Оперативное вмешательство мы проводили с соблюдением методики автора. Методика операции заключается в последовательности следующих этапов. Рассечение апоневроза наружной косой мышцы

Таблица 1

Гемодинамические показатели в паренхиме яичек до операции у больных и здоровых лиц с косыми и прямыми паховыми грыжами до операции

Table 1

Hemodynamic parameters in testicular parenchyma before surgery in patients and healthy individuals with oblique and direct inguinal hernias before surgery

Показатель	Доноры в возрасте от 18 до 45 лет (n=10)	Косые паховые грыжи (n=38)	Прямые паховые грыжи (n=24)
V _{max sist} , см/с	(11,89±0,28)	(6,4±0,69), p<0,001	(3,6±0,50), p<0,001
V _{max diast} , см/с	(3,87±0,16)	(2,5±0,19), p<0,05	(1,63±0,06), p<0,01
IR	(0,68±0,05)	(0,61±0,08), p>0,05	(0,48±0,04), p<0,05

Таблица 2

Распределение больных в зависимости от гемодинамических показателей в паренхиме яичка до и после герниопластики по методикам Desarda и Shouldice

Table 2

Distribution of patients depending on hemodynamic parameters in the testicular parenchyma before and after hernioplasty according to Desarda and Shouldice techniques

Показатель	Косые паховые грыжи по методике Desarda (n=38)		Косые паховые грыжи по методике Shouldice (n=30)	
	до операции	после операции	до операции	после операции
V _{max sist} , см/с	(6,8±0,69)	(9,81±0,68), p<0,01	(6,1±0,28)	(8,81±0,81), p<0,05
V _{max diast} , см/с	(2,51±0,18)	(3,9±0,18), p<0,05	(2,41±0,30)	(2,74±0,4), p>0,05
IR	(0,68±0,04)	(0,63±0,06), p<0,05	(0,62±0,08)	(0,71±0,84), p>0,05

по верхнему краю поверхностного пахового кольца. Фиксация нижнего края верхнего лоскута апоневроза наружной косой мышцы живота к паховой связке от лобкового бугорка до семенного канатика. Формирование полоски 2–2,5 см на ножках из верхнего лоскута апоневроза наружной косой мышцы живота и фиксация его к паховой связке. Фиксация медиального края лоскута к наружной косой и поперечной мышцам живота. Сшивание верхнего и нижнего лоскутов апоневроза к наружной косой мышцы живота над семенным канатиком по направлению к лобковому бугорку. Использовали полипропиленовый шовный материал 2/0. Средняя продолжительность оперативного вмешательства составила (50±10) мин. Швы на кожу [11, 12]. Методика технически простая, по мнению автора, может применяться при косых и прямых паховых грыжах, без развития осложнений, характерных для аллопластических методов лечения. Герниопластику по Shouldice применяли по авторской методике. Статистическую обработку данных проводили с использованием статистических пакетов программ «Exsel», «Origin 6.1», «Statsoft», «IBM SPSS Statistic 20». Для сравнения групп по исследуемым параметрам был использован непараметрический критерий Вилкоксона, различия считались статистически значимыми при p<0,05.

Результаты. Ультразвуковая соноэластография была выполнена у 58 (85,3 %) пациентов обеих групп. Снижение эластичности ткани и повышение плотности ткани яичка у 25 (36,8 %) пациентов было обнаружено до операции. Результаты ультразвукового доплеровского исследования больных с косыми и прямыми грыжами показывают нарушение гемодинамических показателей систолического и диастолического кровотока (табл. 1).

У больных, оперированных по методике Desarda, с косыми паховыми грыжами отмечена положительная динамика скоростных показателей тестикулярного кровотока. У оперированных по методике Shouldice резко вырос индекс резистент-

ности, что характерно для компрессии семенного канатика (p<0,005) (табл. 2).

Проведенное оперативное вмешательство показало, что у оперированных с косой паховой грыжей пациентов обеих групп отмечалось уменьшение тестикулярного кровотока. У больных, оперированных по методике Desarda, эти показатели были минимальными и краткосрочными, по сравнению с данными у больных, оперированных по методике Shouldice, что свидетельствует о компрессии семенного канатика (p<0,005).

После выполненных операций по методике Desarda спустя 6 месяцев тестикулярный кровоток нормализовался у 97,4 %; у больных, оперированных по методике Shouldice, эти показатели были в пределах 66,6 %.

Результаты ультразвукового доплеровского исследования у больных, оперированных с прямыми паховыми грыжами по методу Desarda: у 35 (92,1 %) пациентов отмечена положительная динамика, а только лишь у 18 (60 %) больных, оперированных по Shouldice, была положительная динамика (табл. 3).

Изучение визуальной шкалы боли Шеффилда показало, что выраженность болевого синдрома при операции по методу Desarda в 1-е сутки после операции у 29 (76,3 %) больных не превышала 3 баллов, а на 4-е сутки у 9 (23,7 %) больных болевого синдрома не отмечалось. При оперативном лечении по методике Shouldice в 1-е сутки после операции уровень боли достигал 4–5 баллов более чем у 25 (83,3 %) больных и только у 5 (16,7 %) больных на 5-е сутки был равен 0. Больные, оперированные по методике Desarda, в клинике находились в среднем 6,1 суток, а больные, оперированные по методике Shouldice, – 8,5 суток.

Таблица 3

Распределение больных в зависимости от типа гемодинамических показателей в паренхиме яичка до и после герниопластики с прямыми паховыми грыжами, оперированных по методикам Desarda и Shouldice

Table 3

Distribution of patients depending on the type of hemodynamic parameters in the testicular parenchyma before and after hernioplasty with direct inguinal hernias according to Desarda and Shouldice techniques

Показатель	По методике Desarda (n=38)		По методике Shouldice (n=30)	
	до операции	после операции	до операции	после операции
V _{max sist.} см/с	(3,41±0,38)	(9,16±0,16), p<0,001	(3,48±0,47)	(8,98±0,49), p<0,001
V _{max diast.} см/с	(1,76±0,12)	(3,86±0,49), p<0,001	(1,69±0,18)	(2,78±0,68), p<0,05
IR	(0,49±0,06)	(0,61±0,11), p<0,05	(0,49±0,09)	(0,68±0,18), p<0,05

Таблица 4

Результаты исследования оперированных больных

Table 4

The results of the study of operated patients

Группа больных	Площадь картирования мягких тканей, см ²	Концентрация сперматозоидов, млн/мл	Подвижность сперматозоидов, %	Содержание тестостерона, нг/мл	Объем эякулята, мл
1. Доноры в возрасте 18–45 лет	(0,85±0,04)	(95,1±38,1)	(73,5±11,1)	(5,98±1,91)	(4,8±1,97)
2. Операция по Desarda	(0,75±0,03)	(80,1±69,8)	(69,9±7,5)	(4,97±1,8)	(3,9±1,88)
3. Операция по Shouldice	(0,58 0,06)	(67,8±57,5)	(51,1±3,8)	(3,81±1,2)	(2,99±1,91)

Осложнение в послеоперационном периоде возникло у 1 пациента, оперированного по методике Desarda, наблюдалась серома (2,6 %). У оперированных больных по методике Shouldice в послеоперационном периоде наблюдались инфильтрат в области послеоперационной раны – у 3, отек мошонки и серома – по 1 случаю, что составляет 16,6 %. Таким образом, методика Desarda позволяет улучшить результаты лечения, уменьшить сроки пребывания в клинике, нивелировать негативные моменты пластики пахового канала, характерные для герниопластики по методике Shouldice. При УЗ-соноэластографии отмечено снижение эластичности и наличие очагов повышенной плотности придатка яичка у 36,6 % после операции по Shouldice, участки сниженной эхогенности – у 2 (5,3 %) пациентов после операции Desarda на 8-е сутки.

Анализ результатов исследования показывает, что значения концентрации, подвижности сперматозоидов и содержания тестостерона лучше при операции по методике Desarda, чем у оперированных по Shouldice (табл. 4).

Обсуждение. Анализ ультразвуковой диагностики, и в том числе соноэластографии, органов мошонки является перспективным направлением для изучения результатов лечения больных паховыми грыжами, особенно репродуктивного возраста. Послеоперационные нарушения функции семенников приводят к снижению количественных и качественных функций эякулята [13].

Одним из важных направлений в изучении нарушения репродуктивного здоровья у мужчин молодого возраста является ультразвуковой мониторинг до и после различных видов герниопластики.

Рецидивы грыжи у пациентов в обоих группах в сроки от 3 месяцев до 5 лет мы наблюдали только у 2 больных, оперированных по методике Shouldice. Отмечено, что качество жизни пациентов, прооперированных по методике Desarda, значительно лучше, чем у оперированных по методике Shouldice. При решении вопроса о выборе метода герниопластики мужчинам репродуктивного возраста, наряду с другими факторами, следует учитывать явное преимущество пластики с собственными тканями без натяжения. Использование аутопластики позволяет снизить число возможных осложнений после операции со стороны органов половой системы, включая нарушение фертильности эякулята и снижение андрогенной насыщенности организма, что и показывают результаты операции Desarda. Заслуживает дальнейшего изучения методика операции по Desarda как альтернатива существующим методам хирургического лечения паховой грыжи у пациентов репродуктивного возраста.

Выводы. 1. Паховые грыжи ухудшают кровоток в семенном канатике, что всегда надо учитывать в тактике герниопластики у пациентов репродуктивного возраста.

2. Оперативное лечение по методике Shouldice приводит к нарушению репродуктивной функции за счет тканевого натяжения с нарушением тестикулярного кровотока.

3. Методика Desarda не имеет вышеуказанных негативных недостатков, характерных для натяжной герниопластики по Shouldice.

4. Применение ультразвуковой соноэластографии до и после операции позволяет точно установить нарушение репродуктивного потенциала у молодых мужчин.

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

- Бакиров И. С. Паховая грыжа и репродуктивная система мужчин // Креатив. хир. и онкология. 2013. № 1–2. С. 45–48. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pahovaya-gryzha-i-reproduktivnaya-sistema-muzhchin> (дата обращения: 15.09.2019).
- Мужское бесплодие : актуальные вопросы физиологии, этиопатогенеза и диагностики нарушений репродуктивной системы у мужчин / О. А. Никифоров, Е. А. Ломейко, С. В. Ломака, И. А. Лавыш // Запорож. мед. журн. 2014. № 4. С. 69–75. URL: <http://dspace.zsmu.edu.ua/handle/123456789/486> (дата обращения: 15.09.2019).
- Толкачев К. С., Щербак А. В. Влияние паховой грыжи и герниопластики на состояние репродуктивного здоровья у мужчин // Сиб. мед. журн. 2013. № 1. С. 5–8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyaniye-pahovoy-gryzhi-i-gernioplastiki-na-sostoyaniye-reproduktivnogo-zdorovya-u-muzhchin-1> (дата обращения: 15.09.2019).
- Bansod A. N. et al. Study of non-mesh technique of Desarda for inguinal hernia // International Surgery Journal. 2019. Vol. 6, № 6. P. 2178–2182. Available at: <https://www.ijurgery.com/index.php/ij/article/view/4362> (accessed: 19.11.2019). Doi: <http://dx.doi.org/10.18203/2349-2902isj20192389>.
- Ультразвуковая соноэластография мошонки в диагностике фертильности мужчин / О. Б. Жуков, О. В. Юрченко, В. Н. Кырпа, А. А. Жуков // Андрология и генитальная хирургия. 2014. № 3. С. 58–62. Doi: <https://doi.org/10.17650/2070-9781-2014-2-58-62>.
- Umberto B., Paolo M., Davide P. et al. Is Shouldice the best NON-MESH inguinal hernia repair technique? A systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials comparing Shouldice and Desarda // International Journal of Surgery. 2019. Vol. 62. P. 12–21. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2019.01.001>.
- Руководство ВОЗ по исследованиям и обработке эякулята человека. 5-е изд. М.: Капитал принт, 2012. С. 291.
- Kruger T. F., Menkeld R. et al. Sperm morphologic features as a prognostic factor in vitro fertilization // Fertility and Sterility. 1986. Vol. 46, № 6. P. 1118–1123. Doi: [https://doi.org/10.1016/S0015-0282\(16\)49891-2](https://doi.org/10.1016/S0015-0282(16)49891-2).
- Изучение качества жизни пациентов после протезирующей герниопластики / В. И. Никольский, Е. В. Титова, А. А. Самородова, Я. Е. Феоктистов // Новости хир. 2016. № 1. С. 19–25.
- Протасов А. В. и др. Влияние сетчатых имплантатов на репродуктивную функцию при паховой герниопластике // Здоровье и образование в XXI веке. 2014. Т. 16, № 4. С. 28–31. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyaniye-setchatyh-implantatov-na-reproduktivnuyu-funktsiyu-pri-pahovoy-gernioplastike> (дата обращения: 19.11.2019).

- Desard M. P. New method of inguinal hernia repair. A new solution // ANZ Journal of Surgery. 2001. Vol. 71, № 4. P. 241–244. Doi: <https://doi.org/10.1046/j.1445-1433.2001.02241.x>.
- Miserez M. Update with level 1 studies of the European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients // Hernia. 2014. Vol. 2. P. 151–163. Doi: [10.1007/s10029-014-1236-6](https://doi.org/10.1007/s10029-014-1236-6).
- Peeters E. et al. Sperm motility after laparoscopic inguinal hernia repair with lightweight meshes : 3-year follow-up of a randomised clinical trial // Hernia. 2014. Vol. 3. P. 361–367. Doi: <https://doi.org/10.1007/s10029-012-1028-9>.

REFERENCES

- Bakirov I. S. Inguinal hernia and reproductive system of men. Creative surgery and oncology. 2013;1–2:45–48. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/pahovaya-gryzha-i-reproduktivnaya-sistema-muzhchin> (accessed: 15.09.2019). (In Russ.).
- Nikiforov O. A., Lomak S. V., Lavysh I. A. Male infertility, topical issues of physiology, etiopathogenesis and diagnosis of disorders of the reproductive system in men. Zaporizh. medical journal. 2014;4:69–75. Available at: <http://dspace.zsmu.edu.ua/handle/123456789/486> (accessed: 15.09.2019). (In Russ.).
- Tolkachev K. S., Scherbakov A. V. Influence of inguinal hernia on reproductive health in men. Siberian medical journal. 2013;1:5–8. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyaniye-pahovoy-gryzhi-i-gernioplastiki-na-sostoyaniye-reproduktivnogo-zdorovya-u-muzhchin-1> (accessed: 15.09.2019). (In Russ.).
- Bansod A. N. et al. Study of non-mesh technique of Desarda for inguinal hernia. International Surgery Journal. 2019;6(6):2178–2182. Available at: <https://www.ijurgery.com/index.php/ij/article/view/4362> (accessed: 19.11.2019). Doi: <http://dx.doi.org/10.18203/2349-2902.isj20192389>.
- Zhukov O. B., Yurchenko V. N., Zhukov O. N. The ultrasound sonography of the scams in the diagnosis of male fertility. Andrology and genital surgery. 2014;3:58–62. (In Russ.). Doi: <https://doi.org/10.17650/2070-9781-2014-2-58-62>.
- Umberto B., Paolo M., Davide P. et al. Is Shouldice the best NON-MESH inguinal hernia repair technique? A systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials comparing Shouldice and Desarda. International Journal of Surgery. 2019;62:12–21. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2019.01.001>.
- WHO guidelines for research and treatment of human ejaculate. Fifth Edition. Moscow, Capital Print. 2012:291. (In Russ.).
- Kruger T. F., Menkeld R. et al. Sperm morphologic features as a prognostic factor in vitro fertilization. Fertility and Sterility. 1986;46(6):1118–1123. Doi: [https://doi.org/10.1016/S0015-0282\(16\)49891-2](https://doi.org/10.1016/S0015-0282(16)49891-2).
- Nikol'skiy V. I., Titova E. V., Samorodova A. A., Feoktistov Y. E. Study of the quality of life of patients after prosthetic hernioplasty. News surgery. 2016;1:19–25. (In Russ.). Doi: [10.18484/2305-0047.2016.1.19](https://doi.org/10.18484/2305-0047.2016.1.19). (In Russ.).
- The influence of mesh implants on the reproductive function of inguinal hernioplasty. Health and education in the XXI century. 2014;4:28–31. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyaniye-setchatyh-implantatov-na-reproduktivnuyu-funktsiyu-pri-pahovoy-gernioplastike> (accessed: 19.11.2019). (In Russ.).
- Desard M. P. New method of inguinal hernia repair. A new solution. ANZ Journal of Surgery. 2001;71(4):241–244. Doi: <https://doi.org/10.1046/j.1445-1433.2001.02241.x>.
- Miserez M. Update with level 1 studies of the European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. Hernia. 2014;2:151–163. Doi: [10.1007/s10029-014-1236-6](https://doi.org/10.1007/s10029-014-1236-6).
- Peeters E. et al. Sperm motility after laparoscopic inguinal hernia repair with lightweight meshes : 3-year follow-up of a randomised clinical trial. Hernia. 2014;3:361–367. Doi: <https://doi.org/10.1007/s10029-012-1028-9>.

Информация об авторах:

Магомедов Мухума Магомедович, доктор медицинских наук, профессор кафедры ФПК и ППС хирургии, Дагестанский государственный медицинский Университет (г. Махачкала, Республика Дагестан, Россия), ORCID: 0000-0002-3335-525X; **Магомедбеков Рамазан Эмирбекович**, аспирант кафедры ФПК и ППС хирургии, Дагестанский государственный медицинский Университет (г. Махачкала, Республика Дагестан, Россия), ORCID: 0000-0003-4391-309.

Information about authors:

Magomedov Mukhuma M., Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of FPK and teaching staff of surgery, Dagestan Medical University (Makhachkala, Republic of Dagestan, Russia), ORCID: 0000-0002-3335-525X; **Magomedbekov Ramazan E.**, graduate student of the Department of FPK and teaching staff of surgery, Dagestan Medical University (Makhachkala, Republic of Dagestan, Russia), ORCID: 0000-0003-4391-309.

© CC 0 Коллектив авторов, 2020
 УДК 616.37-002-036.11-079.3
 DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-31-38

СРАВНЕНИЕ ШКАЛ ДЛЯ ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ ОСТРОГО ПАНКРЕАТИТА

Д. Ю. Семенов¹, А. Н. Щербюк^{1*}, С. В. Морозов¹, А. И. Лобаков¹, А. С. Юнин²,
 А. А. Аверин², А. Н. Левицкая¹, К. Н. Левицкая¹, С. В. Шаламова¹

¹ Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М. Ф. Владимирского», Москва, Россия

² Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области «Московская областная больница имени профессора В. Н. Розанова», г. Пушкино, Москва, Россия

Поступила в редакцию 28.08.20 г.; принята к печати 05.02.20 г.

ЦЕЛЬ. Сравнить точность и возможность применения для пациентов, страдающих острым панкреатитом, самых распространенных шкал оценки степени тяжести состояния больного между собой и с предлагаемой нами шкалой.
МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. Нами были изучены данные по 16 параметрам у каждого из 760 больных с острым панкреатитом, находящихся на лечении в 3 лечебных учреждениях.

РЕЗУЛЬТАТЫ. IDAP (Индекс опасности острого панкреатита) отражает динамику тяжести острого панкреатита в той же степени, что и общепринятые шкалы оценки тяжести, но отличается от них удобством и практичностью применения, поскольку не требует сложных и трудоемких для вычисления параметров и создана специально для пациентов с острым панкреатитом с учетом специфики данного заболевания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Предлагаемый способ определения степени тяжести IDAP полностью лишен субъективизма, не зависит от квалификации хирурга и обладает высокой специфичностью к конкретной проблеме. Также стоит отметить, что во всех шкалах, кроме IDAP, используются показатели, которые не предусмотрены медико-экономическими стандартами РФ. А это значит, что именно шкала IDAP наилучшим образом подходит для решения нашей задачи.

Ключевые слова: оценка степени тяжести, острый панкреатит, формула степени тяжести, факторы острого панкреатита, сравнение шкал

Для цитирования: Семенов Д. Ю., Щербюк А. Н., Морозов С. В., Лобаков А. И., Юнин А. С., Аверин А. А., Левицкая А. Н., Левицкая К. Н., Шаламова С. В. Сравнение шкал для оценки степени тяжести острого панкреатита. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова.* 2020;179(1):31–38. DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-31-38.

* **Автор для связи:** Александр Николаевич Щербюк, ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, 129110, Россия, Москва, ул. Щепкина, д. 61/2, корп. 1. E-mail: ANS1049@Rambler.ru.

COMPARATIVE EVALUATION OF SCALES TO DETERMINE SEVERITY OF ACUTE PANCREATITIS

Dmitriy Yu. Semyonov¹, Alexandr N. Scherbyuk^{1*}, Sergey V. Morozov¹,
 Alexandr I. Lobakov¹, Alexandr S. Unin², Alexandr A. Averin², Anastasia N. Levitskaya¹,
 Kristina N. Levitskaya¹, Sofya V. Shalamova¹

¹ Moscow Regional Research and Clinical Institute («MONIKI»), Moscow, Russia

² Moscow Regional Hospital named after Prof. V. N. Rozanova, Pushkino, Moscow, Russia

Received 28.08.20; accepted 05.02.20

The **OBJECTIVE** of this research was to compare the accuracy and the possibility of applying the most common scales for acute pancreatitis severity evaluation with each other as well as with the suggested scale developed specially for this disease and based on the illness severity coefficient, which is defined by objective quantitative parameters available for every practitioner.

METHODS AND MATERIALS. We examined the data on 16 parameters for 760 patients suffering from acute pancreatitis, who were treated at the following 3 hospitals.

RESULTS. One of the drawbacks of all the examined scales is low sensitivity of scales with high specificity. This feature makes these scales inadequate for making decisions about the therapeutic approach for a patient.

CONCLUSION. The suggested way of defining the illness severity is entirely free of subjectivity, does not depend on surgeon's qualification and has high specificity to a concrete problem. It is worth noting that all scales except IDAP use the indicators that are not included in medical-economic standards of Russia. Therefore, the IDAP scale is best suited to address our problem.

Keywords: *quantitative assessment, severity formula, acute pancreatitis, severity level formula; acute pancreatitis factors, comparison of scales*

For citation: Semyonov D. Yu., Scherbyuk A. N., Morozov S. V., Lobakov A. I., Unin A. S., Averin A. A., Levitskaya A. N., Levitskaya K. N., Shalamova S. V. Comparative evaluation of scales to determine severity of acute pancreatitis. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2020;179(1):31–38. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-31-38.

* **Corresponding author:** Alexandr N. Scherbyuk, Moscow Regional Research and Clinical Institute («MONIKI»), 61/2, Schepkina str., Moscow, 129110, Russia. E-mail: ANS1049@Rambler.ru.

Введение. Острый панкреатит относится к тяжелым заболеваниям желудочно-кишечного тракта и по частоте возникновения в настоящее время в структуре острых хирургических заболеваний занимает 3-е место, уступая лишь аппендициту и острому холециститу. В последние годы, наряду с ростом заболеваемости, увеличивается удельный вес тяжелых форм острого панкреатита, которые составляют от 10 до 25 %. Несмотря на успехи современной интенсивной терапии, летальность при развитии тяжелых гнойно-деструктивных осложнений остается стабильно высокой [1–5].

Оценка тяжести острого панкреатита является важнейшей частью диагностики и лечения заболевания, так как от правильного определения тяжести состояния зависят дальнейшая тактика действий, объем вмешательства и прогноз исхода [6]. В процессе лечения острого панкреатита состояние больного изменяется, в связи с чем мы говорим о разной степени тяжести заболевания на этапах лечения. Поэтому способ оценки тяжести состояния пациента должен без труда определять любые изменения у больного в динамике [7].

Оценка тяжести заболевания строится на анализе клинико-лабораторных шкал, которые позволяют повысить точность прогнозирования исхода заболевания и развития гнойно-септических осложнений [8, 9]. Для определения степени тяжести острого панкреатита можно использовать наиболее распространенные зарубежные стандартизированные шкалы: APACHEII (Acute Physiology, Age, Chronic Health Evaluation II), SAPS (Simplified Acute Physiology Score), MODS (Multiple organ dysfunction syndrome) и SOFA (Sequential Organ Failure Assessment) [10–12]. Главный недостаток всех исследуемых нами шкал – низкая чувствительность при достаточно высокой специфичности. Эта особенность делает шкалы непригодными для принятия решения по тактике лечения конкретного больного. Также данные шкалы в медицинских учреждениях РФ корректно и широко применяться не могут, так как используют показатели, которые не предусмотрены медико-экономическими стандартами РФ [13–15].

Это побудило нас создать собственную шкалу оценки тяжести состояния больного острым панкреатитом, которая основана на доступных

параметрах. Мы назвали эту шкалу *IDAP (Индекс опасности острого панкреатита)*. Предлагаемый способ определения степени тяжести полностью лишен субъективизма, не зависит от квалификации хирурга и обладает высокой специфичностью к конкретной проблеме (острому панкреатиту).

Цель исследования – провести сравнение самых распространенных шкал оценки степени тяжести больных APACHE II, SAPS, MODS и SOFA, которые могут быть применимы к пациентам с острым панкреатитом, между собой, а также с новой шкалой IDAP.

Методы и материалы. Нами проведено исследование 760 историй болезней больных острым панкреатитом. Исследование проводилось в 500 случаях с использованием архивного материала и в 260 наблюдениях в клинике. Проанализированы больные с различными формами панкреатита, находившиеся на лечении 1992 по 2018 г. в Московском областном научно-исследовательском клиническом институте (МОНИКИ) им. Н. Ф. Владимирского, научно-исследовательском институте Скорой помощи (НИИСП) им. Н. В. Склифосовского и Пушкинской районной больнице им. проф. В. П. Розанова. При этом данные о 300 пациентах НИИСП им. Н. В. Склифосовского, находившихся на лечении с 1980 по 1990 г., – материал, опубликованный ранее А. Н. Щербюком (1991, 2007) [16–18], и 460 (из них 200 – архивные данные и 260 – клинические наблюдения) больных, находившихся на лечении в МОНИКИ им. Н. Ф. Владимирского и Пушкинской районной больнице им. проф. В. П. Розанова в период 2000–2018 гг.

Все пациенты были разделены на 2 крайние по тяжести течения группы: 1 – группа выживших, 2 – группа умерших.

В анализируемых группах больных женщин было 448 (59 %), мужчин – 312 (41 %). Средний возраст составил (51,2±3,4) года, из историй которых было изучено 16 параметров: отношение концентрации амилазы мочи в ед. по Вольгемутту (А) к амилазе мочи – референтное значение (АН), отношение концентрации амилазы крови в ед. (Ак) к амилазе крови – референтное значение (АНк), температура тела, частота пульса, возраст больного, лейкоциты крови, лейкоциты крови – референтное значение, креатинин крови, лимфоциты крови, частота дыхания, коэффициент морфологической формы, среднее артериальное давление, оксигенация A-aD02 или PaO2 (мм рт. ст.), pH артериальной крови, HCO3 сыворотки (ммоль/л), Na+ сыворотки, K+ сыворотки, содержание креатинина в сывороточной крови, гематокрит, мочевина крови, глюкоза сыворотки, билирубин, PAR (сердечно-сосудистая), тромбоциты.

Для того, чтобы выявить больного с минимальным дискриминантным коэффициентом (минимальная тяжесть течения) и больного с максимальным дискриминантным коэффициентом (максимальная тяжесть) острого панкреатита, с помощью многомерного

регрессионного анализа с использованием универсального пакета статистической программы «Stat. Soft Statistica» для ОС Windows нами разработан метод выявления математической зависимости между группой клинических показателей и исходом заболевания. В результате вычислений на ЭВМ математическая зависимость принимает вид уравнений, при введении в которые определенных клинических параметров вычисляется дискриминантный коэффициент. Если величина его больше «0», то больной относится к одной группе, если меньше «0», то к другой. Так как группы больных – это группа выживших и группа умерших от острого панкреатита, то величина дискриминантного коэффициента соответствует вероятности летального исхода – коэффициент меньше, вероятность меньше, и наоборот.

Критерии включения в исследование: наличие острого панкреатита (ОП), подтвержденного медицинской документацией; возраст более 18 лет, наличие письменного согласия участвовать в исследовании на добровольной основе.

Критерии исключения из исследования: наличие в анамнезе пациента операций на органах желудочно-кишечного тракта (ЖКТ); наличие в анамнезе пациента злокачественных заболеваний; наличие у больного сопутствующих хронических заболеваний в стадии декомпенсации; беременность и период лактации; тяжелые инфекционные процессы (ВИЧ-инфекция, туберкулез, сифилис, прогрессирующее течение вирусных гепатитов В и С).

Дифференцирование по половому признаку не проводили.

Результаты. Практически все шкалы, разработанные зарубежными специалистами, лишь косвенно отражают объективную картину состояния больного при остром панкреатите, так как они не являются специфичными для конкретного заболевания. Поэтому мы поставили перед собой задачу разработать специальную шкалу для оценки степени тяжести острого панкреатита и придерживались следующих критериев:

1) параметры должны прямо или косвенно отражать какое-либо звено патогенеза острого панкреатита;

2) используемые параметры должны быть рутинными, т. е. быть доступными для определения в любое время суток во всех больницах, в том числе и в больницах со слабой материальной базой;

3) параметры, используемые в подсчете степени тяжести состояния больного, должны входить в медико-экономические стандарты (МЭС) РФ для острого панкреатита.

Подробно методика статистической обработки данных и поиск статистических зависимостей с помощью персонального компьютера в среде Windows описана еще в справочном пособии «Statistica – Статистический анализ и обработка данных в среде Windows». С помощью пакета программ «Stat. Soft Statistica» можно легко научиться использовать их мощные возможности для анализа и интерпретации данных.

Методика создания шкалы и расчетной формулы степени тяжести ранее подробно описана авторами (А. Н. Щербук и др., 1990 г.) [16]. В этот период была создана расчетная формула для определения степени тяжести больных острым панкреатитом [16].

Формула применялась в НИИСП им. Н. В. Склифосовского для автоматизированного ведения больных с помощью ЭВМ. Проведено лечение с использованием этой методики более 300 больных [16]. Однако метод оказался слишком сложным, не годился для применения в маломощных стационарах и не получил широкого распространения.

Поэтому на протяжении всего последующего времени мы продолжали проводить исследования с целью создания простого и точного метода определения степени тяжести панкреатита в фазе энзимной токсемии.

Мы сознательно игнорировали параметры, которые можно получить с помощью сложной современной лабораторной техники, хотя и предполагали, что при использовании таких параметров можно было бы найти более сильные корреляционные связи со степенью тяжести состояния больного.

Мы изучали связь между исходом заболевания и следующими 16 параметрами: отношение амилазы мочи к референтному значению или отношение а-амилазы в крови к референтному значению; количество лейкоцитов; гемоглобин крови; креатинин крови; мочевины крови; билирубин крови; белки крови; лимфоциты крови; глюкоза крови; калий плазмы; натрий плазмы; частота сердечных сокращений; частота дыхания; температура тела; давность заболевания; возраст больного.

Таким образом, выявлены больные с минимальным дискриминантным коэффициентом (минимальная тяжесть течения) и больные с максимальным дискриминантным коэффициентом (максимальная тяжесть). Диапазон изменения величины дискриминантного коэффициента во всей анализируемой выборке соответствует диапазону изменения степени тяжести среди анализируемой группы больных.

В результате вычислений с использованием многомерного регрессионного анализа и последующей экспертной оценкой данных из 16 исследованных параметров определены 9, достоверно влияющих на вероятность наступления летального исхода (давность заболевания, показатель амилазы мочи, температура тела, частота пульса, частота дыхания, возраст больного, количество лейкоцитов и лимфоцитов, показатель креатинина).

Эмпирически найдена более удобная для практических целей зависимость, адекватно отражающая степень тяжести больного в конкретный момент времени на протяжении первых 10 дней заболевания. Эта зависимость представлена следующей формулой:

$$G=(0,03(A/AN \cdot d)+0,37(t-36,6)+0,0006(p \cdot v)+0,094(L/LN)+0,063(16-Lim)+0,0063(Kp-60)+0,063(Di-20)) \cdot KФ,$$

где G – степень тяжести больного; d – давность заболевания в сутках (день); A – амилаза мочи в единицах по Вольгемуту (Ед/л) или а-амилаза крови; AN – амилаза мочи, референтное значение (МЕ/л),



Рис. 1. Ожидаемая летальность в процессе лечения пациентки П., % от максимального значения по шкале IDAP

Fig. 1. Patient's P. percent of prospective lethality from maximum by scale IDAP

или α -амилаза крови; t – температура тела ($^{\circ}\text{C}$); p – частота пульса (уд./мин); v – возраст больного (лет); L – лейкоциты крови в единицах СИ ($1/10^9/\text{л}$); LN – лейкоциты крови, референтное значение СИ ($1/10^9/\text{л}$); Kp – креатинин крови в единицах СИ (мкмоль/л); Lim – лимфоциты крови в единицах СИ ($1/10^9/\text{л}$); Di – частота дыхания (в 1 мин); $KФ$ – коэффициент морфологической формы (1,2 – геморрагический панкреонекроз; 1,07 – смешанный

и неустановленная морфологическая форма; 1,0 – жировой панкреонекроз).

Мы назвали эту формулу «IDAP» (Индекс опасности острого панкреатита). Разработанная нами формула доступна для использования в программе «MSExcel», что сводит трудозатраты медицинского персонала для проведения расчетов к минимуму.

Для определения степени тяжести в любой момент времени необходимо с помощью клинического исследования больного и рутинных лабораторных исследований, доступных во всех лечебных учреждениях РФ, получить одновременно сведения обо всех необходимых параметрах: температуре тела, лейкоцитозе крови, количестве лимфоцитов, частоте дыхания и сердечных сокращений, возрасте больного и давности заболевания на момент определения тяжести состояния, амилазе мочи. После этого данные вводятся в формулу, производятся вычисления.

На рис. 1 показаны результаты вычисления тяжести (процента ожидаемой летальности) по ходу лечения острого панкреатита у больной П., и. б. 2867/19, поступившей в Московскую областную больницу им. проф. В. П. Розанова 5 февраля 2019 г., полученные с помощью шкалы IDAP.

Таблица 1

Параметры пациентки П. по физикальным методам исследования

Table 1

Patient's P. parameters of physical exam

Показатель	Давность заболевания, сутки							
	1-е	2-е	3-и	4-е	5-е	6-е	7-е	10-е
Температура тела, $^{\circ}\text{C}$ (t)	37,3	38	37,2	37,2	37,5	37	36,6	36,6
Частота пульса, уд./мин (p)	110	110	80	80	85	90	75	75
Возраст больного, лет (v)	50	50	50	50	50	50	50	50
Частота дыхания в 1 мин (Di)	28	26	22	22	20	20	18	18
Коэффициент морфологической формы ($Kф$)	1	1	1	1	1	1	1	1
Среднее артериальное давление, мм рт. ст. ((диаст-2+Сист.)/3)	106	110	108	108	110	111	109	109
РАР (сердечно-сосудистая)	14	15	15	14	13,2	11	10,2	9,8

Таблица 2

Параметры пациентки П. по биохимическому исследованию крови

Table 2

Patient's P. parameters of biochemical blood test

Показатель	Давность заболевания, сутки							
	1-е	2-е	3-и	4-е	5-е	6-е	7-е	10-е
Креатинин крови, мкмоль/л (Kp)	60	100	100	150	100	100	80	60
Na^+ сыворотки, ммоль/л	120	122	125	125	126	129	130	130
K^+ сыворотки, ммоль/л	5,5	5,7	5,6	5,4	5,2	5,2	5	5,1
Содержание креатинина в сывороточной крови, ммоль/л	0,7	1,1	1,7	1,7	1,1	1,1	0,9	0,7
Мочевина крови, ммоль/л	12	13	15	14	13	12	9	7,5
Глюкоза сыворотки, ммоль/л	7,2	7,3	7,7	7,4	7,2	6,8	6,6	6,6
Билирубин, мкмоль/л	22	23	25	26	24	22	20	18

Сравнение наиболее распространенных и популярных шкал (APACHEII, SAPS, MODS и SOFA) для оценки тяжести острого панкреатита с разработанной нами шкалой IDAP представлено на основе клинического примера пациентки П., 50 лет, госпитализированной в первые 48 ч с момента начала заболевания и находившейся на стационарном лечении в течение 10 дней. Расчеты производили на основе клинико-лабораторных показателей, которые приведены в *табл. 1*.

Расчеты для всех рассматриваемых нами шкал производились на основе клинико-лабораторных показателей, приведенных в *табл. 1–4*. Также мы проанализировали, какие показатели входят в МЭС РФ по острому панкреатиту. Для наглядности в *табл. 1–4* выделены курсивом те из них, которые туда не входят.

Оценка по шкале APACHEII складывается из суммы баллов по шкалам экстренной оценки физиологических функций, возраста, хронической патологии. В основу оценки положено вычисление вероятности летального исхода пациента в зависимости от значений ряда клинических и лабораторных параметров. Система APACHEII, безусловно, обладает хорошей прогностической способностью, но не является специфичной для оценки тяжести острого панкреатита и имеет недостатки, ограничивающие возможность использования ее в практической медицине на территории РФ:

1) получить некоторые данные смогут только те учреждения, которые полностью оснащены современным лабораторным оборудованием и аппаратурой для интенсивной терапии и постоянного наблюдения за состоянием жизненно важных функций организма;

2) в шкале APACHEII используются показатели, которые не входят в медико-экономические стандарты при диагностике и лечении острого панкреатита (уровень Na, K, оксигенация A-a DO₂ или PO₂, ректальная температура);

3) расчет суммы баллов по всем 4 таблицам требует значительных затрат времени, даже если применяется автоматизированная программа расчета, поскольку сам сбор данных требует времени.

Динамика степени тяжести больной П. по ходу лечения острого панкреатита, рассчитанная по шкале APACHEII, показана на *рис. 2*.

Следующей популярной шкалой, широко используемой для оценки степени тяжести состояния больного, служит шкала SAPS (Simplified Acute Physiological Score, 1992 г.). Она представляет собой видоизмененную и упрощенную шкалу APACHEII, что делает ее более практичной и удобной в работе. Недостатки шкалы SAPS:

1) не является специфичной для оценки тяжести острого панкреатита, так как с ее помощью определяется степень тяжести, независимо от диагноза;

2) используются показатели, которые не входят в медико-экономические стандарты диагностики

Таблица 3

Параметры пациентки П. по общим анализам крови и мочи

Table 3

Patient's P. parameters of common blood test and urine test

Показатель	Давность заболевания, сутки							
	1-е	2-е	3-и	4-е	5-е	6-е	7-е	10-е
Амилаза мочи, ед. по Вольгемутту (А)	1000	800	600	200	600	200	100	100
Амилаза мочи референтное значение (AN)	200	200	200	200	200	200	200	200
Лейкоциты крови, 10 ⁹ /л (L)	16	18	12	12	14	10	8	8
Лейкоциты крови референтное значение (LN)	7	7	7	7	7	7	7	7
Лимфоциты крови, % (Lim)	8	5	4	9	10	12	12	12
Тромбоциты, 10 ⁹ /л	155	152	150	155	162	170	177	180
Гематокрит, %	40	42	43	42	41	39	39	38

Таблица 4

Параметры больной П., исследуемые в газоанализаторе

Table 4

Patient's P. parameters of gas analyzer test

Показатель	Давность заболевания, сутки							
	1-е	2-е	3-и	4-е	5-е	6-е	7-е	10-е
Оксигенация A-aDO ₂ или PaO ₂ , мм рт. ст.	70	65	62	62	65	71	75	77
pH артериальной крови	7,28	7,33	7,35	7,4	7,38	7,4	7,42	7,5
НСО ₃ сыворотки, ммоль/л	27	25	28	27	25	26	26,4	28



Рис. 2. Ожидаемая летальность больной П., % от максимального значения по шкале APACHE II
Fig. 2. Patient's P. percent of prospective lethality from maximum by scale APACHE II



Рис. 3. Ожидаемая летальность пациентки П., % от максимального значения по шкале SAPS
Fig. 3. Patient's P. percent of prospective lethality from maximum by scale SAPS

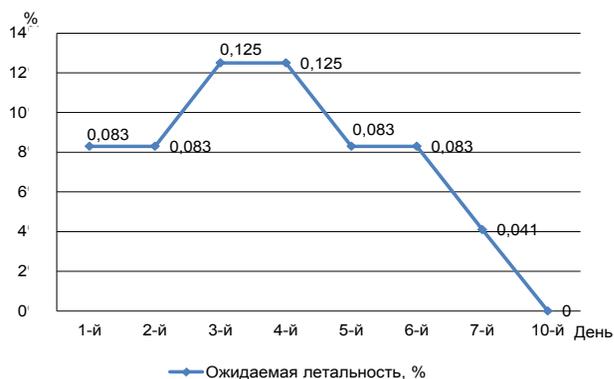


Рис. 4. Ожидаемая летальность пациентки П., % от максимального значения по шкале MODS
Fig. 4. Patient's P. percent of prospective lethality from maximum by scale MODS

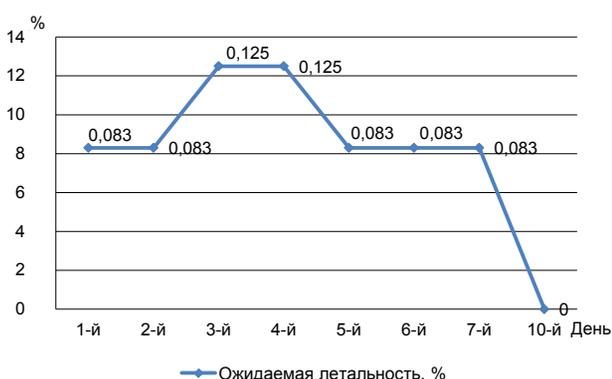


Рис. 5. Ожидаемая летальность пациентки П., % от максимального значения по шкале SOFA
Fig. 5. Patient's P. percent of prospective lethality from maximum by scale SOFA

и лечения острого панкреатита (гематокрит; уровень Na, K; HCO₃ сыворотки крови).

Динамика степени тяжести больной П. по ходу лечения острого панкреатита, рассчитанная по шкале SAPS, показана на рис. 3.

Шкала оценки органной недостаточности, связанной с сепсисом, SOFA (Sepsis Oriented Failure Assessment, 1995 г.) и шкала оценки полиорганной недостаточности MODS (Multiple Organ Dysfunction Score, 1995 г.) служат, соответственно, для определения риска летального исхода при сепсисе и для оценки полиорганной недостаточности. Были выявлены следующие недостатки данных шкал:

1) результаты подсчета баллов (и процент ожидаемой летальности) и по шкале MODS, и по шкале SOFA (рис. 3; 4 соответственно) очень схожи и не отражают объективной оценки степени тяжести острого панкреатита;

2) расчет тяжести по этим шкалам требует показателей, которые не используются при диагностике и лечении острого панкреатита на территории РФ, а именно: шкала SOFA – оксигенация PaO₂/FiO₂,

шкала MODS – оксигенация PaO₂/FiO₂; PAR (сердечно-сосудистая).

На рис. 4; 5 наглядно показано, что кривые изменения возможной летальности при расчетах, полученных с помощью систем SOFA и MODS, не совпадают с кривыми изменения степени тяжести, рассчитанными с помощью шкал APACHE II и SAPS.

Сравнение результатов оценки тяжести течения острого панкреатита у больной П., и. б. 2867/19, поступившей в Московскую областную больницу им. проф. В. П. Розанова 5 февраля 2019 г., по шкалам APACHE2, SAPS, SOFA, MODS с предлагаемой нами шкалой IDAP показано на рис. 6.

Обсуждение. Результаты сравнения шкал APACHE2, SAPS, SOFA, MODS с предлагаемой нами шкалой IDAP показывают, что последняя отражает динамику тяжести острого панкреатита в той же степени, что и общепринятые шкалы оценки тяжести, но отличается от них удобством и практичностью применения, поскольку не требует сложных и трудоемких для вычисления параметров и создана специально для пациентов с острым

панкреатитом, с учетом специфики данного заболевания.

Проанализировав параметры, которые определяются в лечебных учреждениях РФ в соответствии с МЭС, мы обнаружили, что во всех шкалах, кроме IDAP, используются показатели, которые не предусмотрены медико-экономическими стандартами РФ.

Использование шкалы IDAP в практическом здравоохранении позволит объективно и точно определить степень тяжести пациента с острым панкреатитом в динамике, используя несложные и доступные средства, а также не требуя больших временных затрат и высокой квалификации врача.

Выводы. 1. Шкала IDAP объективно отражает степень тяжести острого панкреатита по ходу его лечения, в связи с чем пригодна не только для определения исходной степени тяжести, но и для оценки ее изменений по ходу лечения заболевания.

2. Шкала IDAP отличается от других современных шкал оценки тяжести удобством и практичностью применения, поскольку не требует сложных и трудоемких для вычисления параметров и создана специально для пациентов с острым панкреатитом, с учетом специфики данного заболевания.

3. Шкала IDAP может быть использована в лечебных учреждениях РФ любого уровня, в том числе и в больницах со слабой материальной базой.

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. Каджаева С. З., Беслеков У. С., Асатрян А. С. К вопросам диагностики острого панкреатита // Кубанский науч. мед. вестн. 2014. № 3. С. 58–61.
2. Возможности снижения числа послеоперационных осложнений и летальных исходов при гнойно-деструктивных осложнениях небиллярного острого тяжелого панкреатита / А. Г. Бухвалов, Ю. В. Лебедева, Н. М. Грекова, В. Н. Бордуновский // Фундамент. исслед. 2015. № 1–1. С. 41–45.
3. Мерзликин Н. В., Бражникова Н. А., Цхай В. Ф. Панкреатит. Монография. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. С. 528.
4. Классификация острого панкреатита: современное состояние проблемы / С. Ф. Багненко, В. Р. Гольцов, В. Е. Савелло, Р. В. Вашетко // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2015. Т. 174, № 5. С. 86–92.
5. Выбор метода лечения острого панкреатита в зависимости от прогноза течения заболевания / С. В. Авакимян, В. А. Авакимян, М. Т. Дидигов, Е. С. Бабенко // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2016. Т. 175, № 1. С. 37–41.

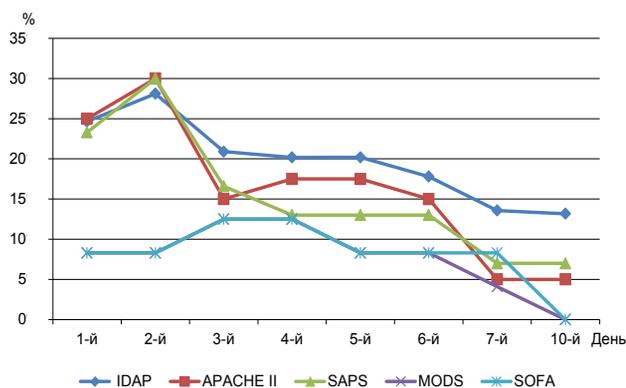


Рис. 6. Сравнение результатов оценки изменения тяжести острого панкреатита по ходу лечения по шкалам APACHE2, SAPS, SOFA, MODS со шкалой IDAP, % от максимального значения по каждой из сравниваемых шкал
Fig. 6. Comparison of the state assessment of severity of acute pancreatitis results during treatment on a scales APACHE2, SAPS, SOFA, MODS and scale IDAP from the maximum numbers of each of the compared scales

6. Джумабеков А. Т., Абуов С. М., Жарменов С. М. и др. Прогнозирование развития осложнений и летального исхода при остром деструктивном панкреатите // Вестн. Алматинского гос. ин-та усовершенствования врачей. 2014. Вып. 3. С. 85–93.
7. Anishchenko V. V., Kim D. A., Baram G. I. et al. Predictors of early surgical intervention in patients with severe acute pancreatitis // Acta Biomedica Scientifica. 2017. Vol. 2, № 6. P. 86–91.
8. Винник Ю. С., Дунаевская С. С., Антюфьева Д. А. Диагностическая ценность интегральных шкал в оценке степени тяжести острого панкреатита и состояния больного // Вестн. Рос. акад. мед. наук. 2015. Т. 70, № 1. С. 90–94.
9. Валеев А. А. Оценка тяжести состояния больных с острым деструктивным панкреатитом при выборе тактики лечения // Казан. мед. журн. 2013. Т. 94, № 5. С. 633–635.
10. Adam F., Bor C., Uyar M. et al. Severe acute pancreatitis admitted to intensive care unit: SOFA is superior to Ranson's criteria and APACHE II in determining prognosis // Turk. J. Gastroenterol. 2013. № 24. P. 430–435. Doi: 10.4318/tjg.2013.0761.
11. Hosseini M., Ramazani J. Evaluation of Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II and sequential organ failure assessment scoring systems for prognostication of outcomes among Intensive Care Unit's patients // Saudi J. Anaesth. 2016. Vol. 10, № 2. P. 168–173. Doi: 10.4103/1658-354X.168817.
12. Iftikhar Haider Naqvi, Khalid Mahmood, Syed Ziaullah et al. Better prognostic marker in ICU – APACHE II, SOFA or SAP II // Pak. J. Med. Sci. 2016. Vol. 32, № 5. P. 1146–1151. Doi: 10.12669/pjms.325.10080.
13. Sekulic A., Marinkovic O., Malenkovic V. et al. Application of APACHE II, SAPS II, SOFA and MODS scores in predicting outcome of severe acute pancreatitis (SAP): 12AP5-9 // European Journal of Anaesthesiology. 2014. Vol. 31. P. 209.
14. Щербюк А. Н. Острый панкреатит. М.: Рус. врач, 2007. 325 с.
15. Janisch N. H. Advances in management of acute pancreatic // Gastroenterology clinics of North America. 2016. Vol. 45, № 1. P. 1–8. Doi: 10.1016/j.gtc.2015.10.004.
16. Щербюк А. Н., Гришин А. В., Егоров Г. Л. Прогнозирование течения и выбор лечебной тактики острого панкреатита // Совет. медицина. 1990. № 11. С. 86.

REFERENCES

1. Kadzhaeva S. Z., Beslekov U. S., Asatryan A. S. K voprosam diagnostiki ostrogo pankreatita. Kubanskii nauchnyi meditsinskii vestnik. 2014;3:58–61. (In Russ.).
2. Bukhvalov A. G., Lebedeva Yu. V., Grekova N. M., Bordunovskii V. N. Vozmozhnosti snizheniya chisla posleoperatsionnykh oslozhnenii i letal'nykh ishodov prignoino-destruktivnykh oslozhneniyakh nebil'arnogo ostrogo tyazhelogo pankreatita. Fundamental'nye issledovaniya. 2015;1–1:41–45. (In Russ.).

3. Merzlikin N. V., Brazhnikova N. A., Tskhai V. F. Pankreatit. Monografiya. Moscow, GEOTAR-Media. 2014:528. (In Russ.).
4. Bagnenko S. F., Gol'tsov V. R., Savello V. E., Vashetko R. V. Klassifikatsiya ostrogopankreatita: sovremennoe sostoyanie problemy. Vestnik khirurgii im. I. I. Grekova. 2015;174(5):86–92. (In Russ.).
5. Avakimyan S. V., Avakimyan V. A., Didigov M. T., Babenko E. S. Choice of treatment management of acute pancreatitis in relation to prognosis of disease course. Vestnik khirurgii im. I. I. Grekova. 2016;175(1):37–41. (In Russ.).
6. Dzhumabekov A. T., Abuov S. M., Zharmenov S. M., Kalymbetov R. B., Zhoraev T. S., Artykbaev A. Zh., Zeidulla A. B. Prognozirovanie razvitiya oslozhnenii i letalnogo iskhoda pri ostrom destruktivnom pankreatite. Vestnik Almatinskogo gosudarstvennogo instituta usovershenstvovaniya vrachei. 2014;3:85–93. (In Russ.).
7. Anishchenko V. V., Kim D. A., Baram G. I., Astanin A. I., Morozov V. V., Kovgan Y. M. Predictors of early surgical intervention in patients with severe acute pancreatitis. Acta Biomedica Scientifica. 2017;2(6): 86–91.
8. Vinnik Yu. S., Dunaevskaya S. S., Antyufrieva D. A. Diagnosticheskaya tsennost' integral'nykh shkal v otsenke stepeni tyazhesti ostrogo pankreatita i sostoyaniya bol'nogo. Vestnik Rossiiskoi akademii meditsinskikh nauk. 2015;70(1):90–94. (In Russ.).
9. Valeev A. A. Otsenka tyazhesti sostoyaniya bol'nykh s ostrym destruktivnym pankreatitom pri vybere taktiki lecheniya. Kazanskii meditsinskii zhurnal. 2013;94(5):633–635. (In Russ.).
10. Adam F., Bor C., Uyar M., Demirag K., Çankayali I. Severe acute pancreatitis admitted to intensive care unit: SOFA is superior to Ranson's criteria and APACHE II in determining prognosis. Turk J Gastroenterol. 2013;24:430–435. Doi: 10.4318/tjg.2013.0761.
11. Hosseini M., Ramazani J. Evaluation of Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II and sequential organ failure assessment scoring systems for prognostication of outcomes among Intensive Care Unit's patients. Saudi J Anaesth. 2016 Apr-Jun;10(2):168–173. Doi: 10.4103/1658-354X.168817.
12. Iftikhar Haider Naqvi, Khalid Mahmood, Syed Ziaullah, Syed Mohammad Kashif, Asim Sharif. Better prognostic marker in ICU – APACHE II, SOFA or SAP II. Pak J Med Sci. 2016 Sep-Oct;32(5):1146–1151. Doi: 10.12669/pjms.325.10080.
13. Sekulic A., Marinkovic O., Malenkovic V., Trpkovic S., Pavlovic A. Application of APACHE II, SAPS II, SOFA and MODS scores in predicting outcome of severe acute pancreatitis (SAP) : 12AP5-9. European Journal of Anaesthesiology. 2014 June;31:209.
14. Shcherbyuk A. N. Ostryi pankreatit. Moscow, Russkii vrach. 2007:325. (In Russ.).
15. Janisch N. H. Advances in management of acute pancreatic. Gastroenterology clinics of North America. 2016;45(1):1–8. Doi: 10.1016/j.gtc.2015.10.004.
16. Shcherbyuk A. N., Grishin A. V., Egorov G. L. Prognozirovanie tehnieni i vybor lechebnoi taktiki ostrogo pankreatita. Sovetskaya meditsina. 1990;11:86. (In Russ.).

Информация об авторах:

Семенов Дмитрий Юрьевич, доктор медицинских наук, профессор, директор, заведующий кафедрой хирургии факультета усовершенствования врачей, Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского (Москва, Россия), ORCID: 0000-0003-3521-57X; **Щербюк Александр Николаевич**, доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургии Факультета усовершенствования врачей, Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского (Москва, Россия), ORCID: 0000-0003-2845-1703; **Морозов Сергей Валентинович**, доктор медицинских наук, заведующий отделением абдоминальной хирургии, Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского (Москва, Россия), ORCID: 0000-0002-4881-253X; **Лобаков Александр Иванович**, доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургии Факультета усовершенствования врачей, Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского (Москва, Россия), ORCID: 0000-0001-7661-5528; **Юнин Александр Сергеевич**, кандидат медицинских наук, зав. 1-м хирургическим отделением, Московская областная больница им. проф. В. Н. Розанова (Москва, Россия), ORCID: 0000-0001-6019-3500; **Аверин Александр Александрович**, кандидат медицинских наук, зам. главного врача по медицинской части, Московская областная больница им. проф. В. Н. Розанова (Москва, Россия), ORCID: 0000-0001-7244-1911; **Левицкая Анастасия Николаевна**, клинический ординатор, Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского (Москва, Россия), ORCID: 0000-0002-9430; **Левицкая Кристина Николаевна**, клинический ординатор, Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского (Москва, Россия), ORCID: 0000-0003-1238-215X; **Шаламова Софья Витальевна**, клинический ординатор, Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского (Москва, Россия), ORCID: 0000-0002-6291-8680.

Information about authors:

Semyonov Dmitriy U., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Director of Moscow Regional Research and Clinical Institute, Head of the Department of Surgery, Moscow Regional Research and Clinical Institute (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0003-3521-57X; **Scherbyuk Alexandr N.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor at the Department of Surgery of the faculty of advanced medical training, Moscow Regional Research and Clinical Institute (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0003-2845-1703; **Morozov Sergey V.**, Dr. of Sci. (Med.), Head of the department of abdominal surgery, Moscow Regional Research and Clinical Institute (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0002-4881-253X; **Lobakov Alexandr I.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor of the department of surgery of the faculty of advanced medical training, Moscow Regional Research and Clinical Institute (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0001-7661-5528; **Unin Alexandr S.**, Cand. of Sci. (Med.), Head of the Division of Surgery, Moscow Regional Hospital named after prof. V. N. Rozanova, (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0001-6019-3500; **Averin Alexandr A.**, Cand. of Sci. (Med.), deputy chief medical officer, Moscow Regional Hospital named after prof. V. N. Rozanova, (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0001-7244-1911; **Levitskaya Anastasia N.**, resident, Moscow Regional Research and Clinical Institute (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0002-9430; **Levitskaya Kristina N.**, resident, Moscow Regional Research and Clinical Institute (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0003-1238-215X; **Shalamova Sofya V.**, resident, Moscow Regional Research and Clinical Institute (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0002-6291-8680.

© CC 0 Коллектив авторов, 2020
УДК 616-001.17-08
DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-39-45

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПОЛИГЕКСАНИДА В СОСТАВЕ ВЛАЖНОЙ СРЕДЫ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОГРАНИЧЕННЫХ ОЖОГОВ

А. С. Лузан*, И. Ю. Арефьев, И. А. Клеменова, Н. Г. Засецкая, П. В. Перетягин

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Нижний Новгород, Россия

Поступила в редакцию 30.01.19 г.; принята к печати 05.02.20 г.

ВВЕДЕНИЕ. Приведены результаты лечения пациентов с ограниченными ожогами I–II степени.

ЦЕЛЬ. Установить эффективность применения полигексанида в составе влажной среды при лечении ожогов I, II степени.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. Исследование проведено в 2 группах пациентов. В 1-й группе (N=33) проводили местное лечение ран кисти в условиях влажной среды, созданной изотоническим раствором хлорида натрия, во 2-й группе (N=18) – с применением полигексанида в качестве антисептического средства и раствора хлорида натрия. С целью оценки эффективности лечения изучали сроки начала эпителизации раневой поверхности, интенсивность болевого синдрома, состояние микроциркуляции и проводили микробиологическое исследование раневого отделяемого.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Появление первых признаков эпителизации после начала лечения во 2-й группе отмечено в среднем в 1,5 раза быстрее, чем в 1-й группе. К 3-м суткам после травмы болевой синдром в 2-й, контрольной, группе купировался в 19 % случаев, в 1-й, опытной, группе – в 46 % ($p < 0,05$). Перфузия тканей в пограничной области во 2-й группе снижалась, в то же время в 1-й оставалась неизменной. В 1-й группе больных к 3-му дню отмечено увеличение случаев выделения *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Klebsiella pneumoniae* и *Enterococcus faecalis*, в то время как во 2-й группе роста числа случаев обнаружения не отмечалось либо выделяли существенно реже.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Применение полигексанида в составе влажной среды способствует снижению уровня обсеменения раневой поверхности, что позволяет ускорить появление первых признаков эпителизации раны, уменьшить интенсивность болевого синдрома и моделирование тканевой микроциркуляции в околораневой зоне.

Ключевые слова: ожоги, влажная среда, полигексанид, термическая травма, лечение

Для цитирования: Лузан А. С., Арефьев И. Ю., Клеменова И. А., Засецкая Н. Г., Перетягин П. В. Опыт применения полигексанида в составе влажной среды при лечении ограниченных ожогов. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2020;179(1):39–45. DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-39-45.

* **Автор для связи:** Александр Сереевич Лузан, ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России, 603005, Россия, г. Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, д. 10/1. E-mail: alexandrluzan@yandex.ru.

THE EXPERIENCE OF POLYHEXANIDE USAGE AS A PART OF WET ENVIRONMENT IN THE TREATMENT OF LIMITED BURNS

Alexander S. Luzan*, Igor Yu. Aref'ev, Irina A. Klemenova, Natalia G. Zasetskaya, Petr V. Peretyagin

Privolzhsky Research Medical University, Nizhniy Novgorod, Russia

Received 30.01.20; accepted 05.02.20

INTRODUCTION. The results of the treatment of patients with restrictive burns I–II degrees are presented in the article. The **OBJECTIVE** of the research was to establish the efficiency of the usage of polyhexanide included in wet environment in the treatment of burns I–II degrees.

METHODS AND MATERIALS. The research was conducted in 2 groups of patients. In the first group (N=33), local treatment of hand wounds was performed in condition of wet environment created by isotonic solution of sodium

chloride, in the second group (N=18) – with usage of polyhexanide as antiseptic and isotonic chloride saline solution. For evaluation of efficiency of the treatment, we studied the terms of the beginning of epithelialization of the wound surface, pain syndrome severity, microcirculation and conducted microbiological research of wound exudate.

RESULTS. The appearance of the first signs of wound epithelialization after the beginnings of treatment was observed in 1.5 times in average sooner in the second group than in the first group. Pain syndrome was jugulated by the 3rd day in the first (research) group in 19 % of cases, in the second (control) group – in 46 % ($p<0.05$). In the second group, perfusion of tissues in the border area reduced, in the same time in the first group, it remained unchanged. The number of swabbing cases with *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Klebsiella pneumoniae* and *Enterococcus faecalis* increased in the first group by the 3rd day in contrast with the second group, where such cases was not noted or occurred significantly less often.

CONCLUSION. The usage of polyhexanide as a part of wet environment promotes the reduction of wound surface swabbing level that allows to speed up the appearance of the first signs of wound epithelialization, reduces the severity of pain syndrome, and modeling of tissue microcirculation in periwound area.

Keywords: burns, wet environment, polyhexanide, thermal trauma, treatment

For citation: Luzan A. S., Aref'ev I. Yu., Klemenova I. A., Zaset'skaya N. G., Peretyagin P. V. The experience of polyhexanide usage as a part of wet environment in the treatment of limited burns. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2020;179(1):39–45. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-39-45.

* **Corresponding author:** Alexander S. Luzan, FSBEI HE PRMU MOH Russia, 10/1, Minin and Pozharsky sq., Nizhny Novgorod, 603950, Russia. E-mail: alexandrulzan@yandex.ru.

Введение. Ожоги в настоящее время остаются одной из наиболее тяжелых травм, приводящих к летальному исходу, потере трудоспособности на различные по продолжительности сроки, а также, в той или иной степени, нарушению функциональных возможностей организма и косметическим дефектам, негативно влияющим на качество жизни. Выбор характера местного лечения ожоговых ран тесно связан с патогенезом термической травмы. Комбустиология прошла длительный путь в оценке представлений о различной тактике и методах местного лечения ожоговых ран. Индивидуальный подход, учитывающий локализацию, глубину, общую площадь поражения, возраст, сопутствующую патологию, время обращения за медицинской помощью после получения травмы, включая возможность применения влажной среды, полностью оправдан [1]. В этой ситуации совершенно логично на современном этапе развития представлений о патофизиологии термических поражений применять и развивать методы местного лечения ран с использованием влажной среды, которые бы оптимально влияли на пролиферацию клеток, восстановление тканей, уменьшение зоны паранекротических изменений, в то же время не создавали бы цитотоксического эффекта и не вызывали бы критически недопустимого микробного обсеменения раневой поверхности.

При использовании влажно-высыхающих повязок в течение 2–6 дней на раневой поверхности происходит формирование струпа. Патофизиологическая роль ожогового струпа заключается в формировании естественного биологического покрытия на раневой поверхности, под которым происходит восстановление кожного покрова [2]. Вместе с тем высыхание раны и ее обсеменение патогенной и условно-патогенной микрофлорой приводит к замедлению сроков тканевой регенерации, а порой и к углублению вследствие расширения границ некроза за счет вовлечения тканей зоны паранекроза и парабиоза [3]. Следует также отметить,

что влажно-высыхающие повязки с антисептиками при ожогах II степени, пропитываясь раневым отделяемым, со 2–3-х суток плотно адгезируются с раневой поверхностью. В связи с этим плотный контакт повязки с раной (формирующимся струпом) делает невозможным или крайне затруднительным смену повязки без применения общей анестезии либо причинения боли пациенту, а также провоцирует кровотечение и возможность повреждения регенерирующего эпидермиса. В связи с этим разработаны методы местного лечения ожоговых ран, связанные с применением различных, прежде всего, атравматичных покрытий. Однако последние не учитывают экссудативную фазу раневого процесса и поэтому не решают вопроса обеспечения адекватной курации больного в первые часы и дни после получения термической травмы [4]. Ведение ожоговых ран с применением влажной среды в ранние сроки развития раневого процесса предотвращает образование сухого струпа, нарушение микроциркуляции в ране и ее пограничных областях, высыхание раневой поверхности, способствует поддержанию тканевого гомеостаза и позволяет избежать выраженного болевого синдрома у пациента [5, 6].

Известно, что ведение раневого процесса в условиях влажной среды способствует активизации пролиферативных процессов [7], позволяет избежать рубцовых осложнений [8]. Однако применение данного метода лечения термических поражений не решает вопрос микробного инфицирования раны и, как следствие, вторичной ее альтерации. Известен способ создания влажной среды с применением серебросодержащих средств в изолированном контейнере, в то же время данный способ не позволяет визуально наблюдать за состоянием раны, а антимикробный спектр используемых лекарственных препаратов ограничен.

Полагаем, что использование 0,1 %-го полигексанида в качестве компонента влажной среды может играть важную роль в создании наиболее приемлемых условий для купирования негативных

явлений, возникающих в фазу альтерации и экссудации, характерных для острого раневого периода, благодаря своим антисептическим свойствам. Необходимо учесть, что полигексанид в этом случае с раствором хлорида натрия 0,9 %-го обеспечивает воздействие влажной среды в достаточном количестве сразу после выполнения мероприятий по ее созданию методом погружения конечности в контейнер с раствором. Применение физиологического раствора позволяет снизить отдаленное влияние температурного агента с первых минут с момента получения ожога, что, на наш взгляд, может способствовать созданию более благоприятных перспектив для предотвращения прогрессирования зоны паранекроза и парабиоза [9], а также снизить болевую импульсацию, что наиболее актуально на раннем сроке лечения (1–2-е сутки). Отсутствие формирования сухого плотного струпа на конечности либо ее важных функциональных сегментов, таких как кисти и стопы, который ограничивает или делает в некоторых наиболее тяжелых случаях невозможными активные движения, также достигается путем ведения ожоговой раны во влажной среде [10].

Имеющиеся литературные сведения об эффективности местного применения препарата Лавасепт на основе полигексанида в лечении ран различной этиологии и различного течения [11] позволяют говорить о возможности использования данного субстрата как компонента влажной среды.

Цель исследования – установить эффективность применения полигексанида в составе влажной среды при лечении ожогов I, II степени.

Методы и материалы. В исследование вошли 51 пациент, которые лечились в I ожоговом отделении (взрослых) в 2014–2017 гг. 1-ю (контрольную) группу (n=33) составили пациенты, получавшие местное лечение ожоговых ран во влажной среде, созданной изотоническим раствором хлорида натрия путем погружения обожженной конечности в прозрачный стерильный изолированный контейнер. Возраст пациентов – (42,4±14,7) года. У всех пациентов имелись термические ожоги I–II степени верхних или нижних конечностей на площади от 0,5 до 5 % поверхности тела, из них у 10 – ограниченные мозаичные участки III степени. Общая площадь поражения – (12,8±8,4) %. 25 пациентов получили ожоги пламенем, 8 – паром и горячими жидкостями. Местное лечение ран у пострадавших начинали непосредственно после их поступления в стационар. Во 2-й (опытной) группе пациентов использовали полигексанид в составе влажной среды. В нее вошли 18 пациентов, лечение которых проводилось с добавлением в вышеуказанный раствор антисептического препарата Лавасепт (полигексанид) с созданием концентрации 0,1 %. Возраст пациентов – (45,2±14,2) года. Так же, как и в 1-й группе, у всех поступивших были ожоги I, II степени, из них у 2 – отдельные участки с ожогами III степени. Всем пациентам после выполнения общепринятой первичной хирургической обработки ран конечность с ожогом помещали в стерильный прозрачный гибкий полиэтиленовый контейнер с 0,9 %-м раствором натрия хлорида (во 2-й группе – с антисептическим компонентом). Контейнер фиксировали к телу пациента прозрачным водонепроницаемым пластырем (Omnifilm). Таким

образом добивались полной изоляции пораженной ожогом части тела от внешней среды и обеспечивали физиологичную влажную среду на поверхности раны за счет изотонического раствора натрия хлорида. В обеих группах визуальный осмотр ран проводили через стенку прозрачного контейнера 2 раза в сутки, ежедневно производили перевязку с наложением стерильного контейнера с 0,9 %-м раствором хлорида натрия в объеме от 50 до 200 мл.

Критериями эффективности разработанного метода служили сроки появления первых признаков эпителизации ожоговых ран, интенсивность болевого синдрома, наличие/отсутствие микробной контаминации раневого отделяемого и показатель микроциркуляции. Краевую эпителизацию ран оценивали по данным фотографирования ран во время перевязок, выраженность болевого синдрома – по шкале VAS, степень микробной контаминации и качественный состав микробной флоры – по данным бактериологического посева раневого содержимого, а состояние микроциркуляции – методом лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) в пограничной и раневой зонах ожоговой раны на аппарате ЛАКК- 02 (НПП «Лазма»). В основе метода ЛДФ лежит оптическое неинвазивное зондирование тканей лазерным излучением, анализ рассеянного, а также отраженного от движущихся в тканях эритроцитов излучения. Метод ЛДФ основан на оптическом неинвазивном зондировании тканей лазерным излучением и анализе рассеянного, а также отраженного от движущихся в тканях эритроцитов излучения и характеризует кровоток в 1,5 мм³ ткани, затем по результатам спектрального анализа с помощью программы вейвлет-анализа вычисляются амплитудно-частотные характеристики колебаний кровотока и оценивается регуляция микрососудов. Проводится оценка базального кровотока по средним величинам показателей микроциркуляции. Метод ЛДФ позволяет оценивать компоненты тонуса микрососудов на основе величин амплитуд колебаний микрокровотока, которые обусловлены интенсивностью сокращений мышечной стенки сосуда, а значит, диаметром просвета сосудов. Результаты исследования представляются в виде показателя микроциркуляции (ПМ), по уровню которого оценивают уровень перфузии объема ткани за единицу времени, измеряющегося в перфузионных единицах (пф. ед.), и показателю шунтирования (ПШ), позволяющего оценить воздействие нейрогенного механизма (мишенью являются артериолы и артериальный участок шунта) и миогенного механизма в относительных единицах (отн. ед.). Для унификации результатов обследования всем больным применяли один аппарат, четко следовали инструкции и единой последовательности выполнения исследования: включение, прогрев 15 мин, калибровка, проведение исследования. Ввиду того, что параметры микроциркуляции на разных участках тела и раневой поверхности серьезно отличаются, с целью минимизации погрешности в исследовании оценку микроциркуляции проводили всем больным в аналогичных участках – на границе и в области ожоговой раны на кистях в точке на +3,0 см от границы. Длина волны лазера составляла 0,8 мкм. Контрольными точками служили 1-е и 3-е сутки наблюдения.

Результаты. Макроскопическая оценка динамики раневого процесса позволила определить первичные признаки эпителизации ран. Наиболее показательным, на наш взгляд, является процесс эпителизации, происходящий путем миграции эпидермиса по типу «от края к центру», что подтверждается фотографированием раневой поверхности. В 1-й группе краевая эпителизация начиналась в среднем на 4–5-е сутки с момента применения



Рис. 1. Пациент с ожогами I–II степени: а – 1-й день. Рана представлена участками обнаженной дермы розового и красного цвета после удаления десквамированного эпидермиса; б – 3-й день. Рана без признаков формирующегося струпа, имеются участки краевой эпителизации

Fig. 1. Patient with burns I–II degree: а – 1st day. The wound is represented by areas of the exposed dermis of pink and red color after removal of the desquamated epidermis; б – 3rd day. Wound without signs of forming eschar, there are areas of marginal epithelization

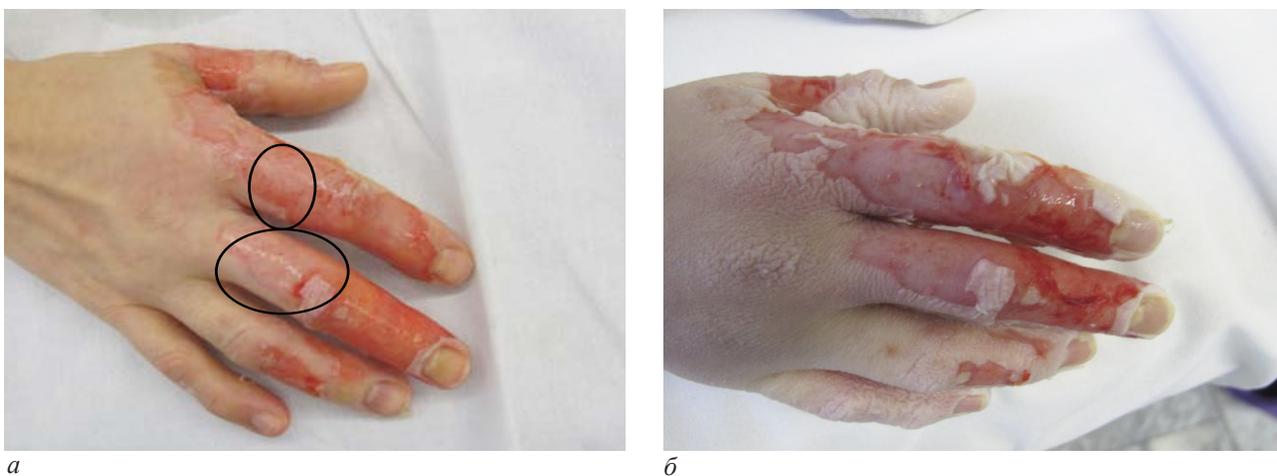


Рис. 2. Пациентка с ожогами I степени: а – 1-й день; б – 2-й день. На основных фалангах визуально определяется эпителизация

Fig. 2. Patient with burns I degree: а – 1st day; б – 2nd day. Epithelization is visually detected on the main/proximal phalanges

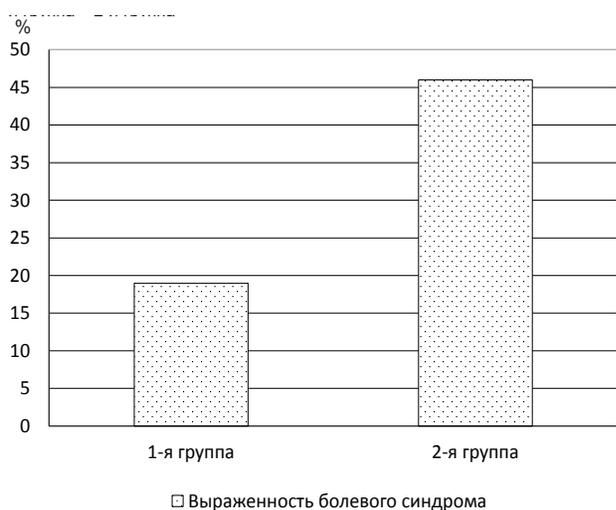


Рис. 3. Число больных, отметивших уменьшение интенсивности болевого синдрома к 3-м суткам, %
Fig. 3. The number of patients with decreasing of pain syndrome by the 3rd day, %

влажной среды. В исследуемой (2-й) группе процессы регенерации, указывающие на первые признаки восстановления кожного покрова, происходили несколько быстрее – на 2–3-и сутки (рис. 1–2).

При анализе интенсивности болевого синдрома установлено, что у пациентов обеих групп в 1-е сутки наблюдения отмечался выраженный болевой синдром. Так, боль более 3 баллов по шкале VAS была диагностирована в 61 и 79 % по группам соответственно ($p > 0,05$). К 3-м суткам наблюдения общее число пациентов, указывающих на боль с выраженностью более 3 баллов по шкале VAS, одинаково сократилось (53 и 53 % по группам соответственно).

При проведении внутригруппового анализа установлено, что в исследуемой группе в 2,5 раза чаще регистрировали снижение уровня болевого синдрома к 3-м суткам наблюдения относительно 1-х суток: 46 % против 19 % ($p = 0,0436$) (рис. 3).

По оценкам микроциркуляции по данным аппарата ЛАКК-02, в пограничной зоне на кистях

Значения ПМ у пациентов контрольной и исследуемой групп в динамике

Microcirculation value in patients of control and research groups

Исследуемый параметр	Область исследования	1-я группа		2-я группа	
		1-е сутки	3-и сутки	1-е сутки	3-и сутки
ПМ	Пограничная	(20,71±1,88)	(20,69±0,97)	(23,20±2,11)	(15,77±1,43)*
	Раневая	(23,77±2,16)	(23,43±2,13)	(21,58±1,96)	(21,81±1,98)
ПШ	Пограничная	(1,29±0,12)	(1,34±0,12)	(1,24±0,11)	(1,43±0,13)*
	Раневая	(1,75±0,16)	(1,83±0,17)	(1,39±0,13)	(1,22±0,11)*

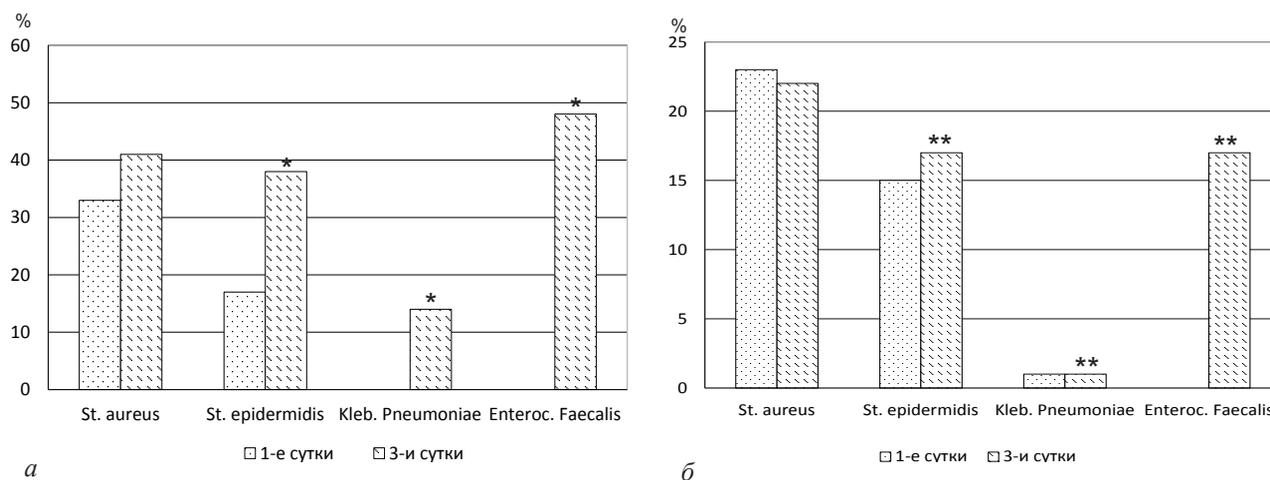
* – $p < 0,05$.

Рис. 4. Частота выделения некоторых микроорганизмов из отделяемого ожоговой раны у больных I (а) и II (б) групп:

* – достоверность различий внутри группы; ** – достоверность различий между группами

Fig. 4. The frequency of swabbing of certain microorganisms from burn wound in patients of the first (a) and the second (b) groups:

* – the reliability of differences within the group; ** – the reliability of differences between groups

перфузия (по показателю микроциркуляции) к 3-м суткам в контрольной группе она не изменялась, а в исследуемой – значительно снижалась, что может быть связано с уменьшением активности воспалительного процесса. В раневой области показатель микроциркуляции в обеих группах достоверно не изменялся. Показатель шунтирования в контрольной группе, как в пограничной, так и в раневой зонах, не изменялся на фоне лечения, в то время как во 2-й группе в пограничной зоне отмечалось существенное увеличение ПШ ($p < 0,05$), а в раневой, напротив, – его уменьшение ($p < 0,05$). Увеличение показателя шунтирования в пограничной зоне и его уменьшение в ране могли свидетельствовать об активизации компенсаторного кровотока около раневых областей, купировании воспаления в ране и прогнозировании благоприятного исхода раневого процесса (таблица).

При оценке результатов микробиологического посева раневого отделяемого установлено, что применение полигексанида позволяет избежать избыточной контаминации ожоговой раны микробной флорой.

Так, в 1-й группе больных к 3-му дню от начала лечения по результатам бактериологического исследования раневого отделяемого отмечено заметное увеличение числа случаев выделения *Staphylococcus aureus* (41 против 33 %), *Staphylococcus epidermidis*

(38 против 17 %, $p = 0,0448$), контаминация раны *Klebsiella pneumoniae* (14 против 0 %, $p = 0,0234$) и *Enterococcus faecalis* (48 против 0 %, $p = 0,0123$). В то время как во 2-й группе роста числа случаев обнаружения *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* и *Klebsiella pneumoniae* в раневом отделяемом не отмечалось ($p < 0,05$), а *Enterococcus faecalis* выделяли в 3 раза реже (17 против 48 %, $p = 0,0436$) (рис. 4).

Полагаем, что данные результаты определяются антибактериальным эффектом полигексанида, используемого в качестве компонента влажной среды.

Обсуждение. Полученные результаты свидетельствуют о том, что способ лечения ожогов с применением влажной среды с включением полигексанида может рассматриваться в качестве альтернативного метода лечения поверхностной термической травмы. Об этом свидетельствуют сокращение сроков появления первых признаков эпителизации раны, данные клинического обследования больных, результаты исследования микроциркуляции и микробиологического посева содержимого раны. Считаем, что более раннее появление эпителизации на фоне применения в составе влажной среды полигексанида позволяет избежать дальнейшего некроза тканей под влиянием микроорганизмов. Так, известно, что

условия микробного инфицирования негативно влияют на заживление раны [5], замедляется эпителизация или происходит дальнейший лизис тканей. Уменьшение интенсивности боли в течение первых 3 суток применения предлагаемого способа лечения может быть связано, с одной стороны, с ускорением сроков развития воспалительной реакции в зоне поражения, в связи с чем длительность острого воспаления сокращается, или, с другой стороны, – с уменьшением внутриканальной компрессии ноцицепторов, развившимся на фоне термической травмы отеком [12]. В пользу выдвинутого предположения могут свидетельствовать результаты исследования тканевой микроциркуляции, которые показали снижение интенсификации кровотока в опытной группе уже на ранних этапах (в течение первых 3 суток) после травмы. Известно, что сердечно-сосудистая система – универсальный индикатор состояния организма. При этом реакция на внешние воздействия и существенные сдвиги гомеостаза имеют место на уровне не только системной гемодинамики, но и микроциркуляторного русла. Отражением эффективности проводимой методики является изменение микроциркуляции [13, 14]. Считаем, что изменение микроциркуляции в виде увеличения ПШ в околораневой зоне может способствовать нормализации тканевой перфузии [15]. Широкий антибактериальный спектр действия полигексанида позволил избежать выраженного обсеменения ран, обусловленного заметным антимикробным эффектом в части раневого содержимого.

Вывод. Применение полигексанида в составе влажной среды при лечении ожогов кисти I, II степени позволяет ускорить появление первых признаков эпителизации раны, эффективно уменьшить интенсивность болевого синдрома, а также способствует снижению уровня обсеменения раневой поверхности микроорганизмами и моделированию изменения тканевой микроциркуляции в околораневой зоне.

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. Алексеев А. А., Кудзоев О. А., Тютюма П. Н. и др. Местное лечение ожоговых ран в условиях влажной среды является предметом выбора для пациентов в различных клиниках. Хирургическая обработка гранулирующих ран у обожженных // *Комбустиология на рубеже веков*. Комбустиология. М., 2000. С. 131–132.
2. Парамонов Б. А., Малахов С. Ф., Сидельников В. О. и др. Лечение ожогов дистальных отделов конечностей во влажной среде серебросодержащими препаратами // *Комбустиология*. 2000. № 2. URL: <http://combustiolog.ru/journal/lechenie-ozhogov-distal-ny-h-otdelov-konechnostej-vo-vlazhnoj-srede-serebrosoderzhas> (дата обращения: 25.09.2019).
3. Field Ch. K., Kerstein M. D. Overview of wound healing in a moist environment // *The American Journal of Surgery*. 1994. Vol. 167, № 1. P. 52–56.
4. Парамонов Б. А., Порембский Я. О., Яблонский В. Г. Ожоги : рук для врачей. СПб. : СпецЛит, 2000. 180 с.
5. Система лечения ожоговых ран в собственной жидкой среде / под ред. Е. А. Войновского, В. А. Мензула, Т. Г. Руденко. М. : На боевом посту, 2015. 312 с.
6. Фисталь Э. Я., Анищенко Л. Г., Сперанский И. И. и др. Особенности болевого синдрома у обожженных. Профилактика и лечение // *Медицина неотложных состояний*. 2006. Т. 2, № 1. С. 47–49.
7. Брейтман Р. Ш., Мензул В. А. Усиленный рост кератоцитов под фибриным налетом на ожоговой поверхности и оседание плавающих обрывков кератоцитов с последующим образованием островков кожи под плечными повязками // *International Wound Association, The Works of The 5th International Congress*. Тель-Авив, 1998. С. 60.
8. Влияние возраста пациента и способа местного лечения раны на структуру рубцов при пограничных дермальных ожогах / А. Е. Гуллер, В. А. Шурова, В. А. Мензул, А. Б. Шехтер // *Эксперим. и клин. дерматокосметология*. 2006. № 3. С. 6–14.
9. Еремеев С. А., Чичков О. В., Коваленко А. В. и др. Сравнительная оценка эффективности способов лечения пострадавших с поверхностными ожогами кожи в условиях влажной среды // *Фундам. исслед.* 2011. № 10–2. С. 288–294.
10. Turner T. Hydrogels and hydrocolloids – an overview of the products and their properties *Advances in wound management*. Chichester : Wiley, 1985. P. 89–95.
11. Durante C. M., Greco A., Sidoli O. et al. Evaluation of the effectiveness of a polyhexanide and propyl betaine-based gel in the treatment of chronic wounds // *Minerva chirurgica*. 2014. № 69. P. 283–292.
12. Summer G. J., Puntillo K. A., Miaskowski C. et al. Burn Injury Pain : The Continuing Challenge // *The Journal of Pain*. 2007. Vol 8, № 7. P. 533–548.
13. Park D. H., Hwang J. W., Jang K. S. et al. Use of laser Doppler flowmetry for estimation of the depth of burns // *Plastic and Reconstructive Surgery*. 1998. Vol. 101, № 6. P. 1516–1523.
14. Функциональная диагностика состояния микроциркуляторно-тканевых систем: Колебания, информация, нелинейность : рук. для врачей. М. : Либроком, 2013. 496 с.
15. Ильина В. А., Ермолаева М. М., Вашетко Р. В. и др. Кликоморфологические особенности сепсиса у пострадавших с тяжелой термической травмой // *Инфекции в хир.* 2013. Т. 11, № 3. С. 39–42.

REFERENCES

1. Alekseev A. A., Kudzoev O. A., Tyutyuma P. N., Klimento M. V., Skuba N. D., Grishina I. A., Agafonov V. A. Mestnoe lechenie ozhogovyh ran v usloviyah vlazhnoj sredy yavlyaetsya predmetom vybora dlya pacientov v razlichnyh klinikah. *Khirurgicheskaya obrabotka granuliruyushchih ran u obozhzhennyh. Kombustiologiya na rubezhe vekov*. Moscow. 2000:131–132. (In Russ.).
2. Paramonov B. A., Malahov S. F., Sidel'nikov V. O., Badalov B. I., Konusova V. G., Simbircev A. S., Krylov K. M., Agapov I. L. Lechenie ozhogov distal'nyh otdelov konechnostej vo vlazhnoj srede serebrosoderzhashchimi preparatami // *Kombustiologiya*. 2000. № 2. Available at: <http://combustiolog.ru/journal/lechenie-ozhogov-distal-ny-h-otdelov-konechnostej-vo-vlazhnoj-srede-serebrosoderzhas> (accessed: 25.09.2019). (In Russ.).
3. Field Ch. K., Kerstein M. D. Overview of wound healing in a moist environment. *The American Journal of Surgery*. 1994;167(1):52–56.
4. Paramonov B. A., Porembskiy Y. O., Yablonskiy V. G. Ozhogi: Rukovodstvo dlya vrachey. SPb, SpetLit. 2000:180. (In Russ.).

5. Systema lecheniya ozhogoviy ran v sobstvennoy zhidkoy srede. Ed. E. A. Voynovskiy, V. A. Menzul, T. G. Rudenko. Moscow, Na boevom postu. 2015:312. (In Russ.).
6. Fista' Eh. Ya., Anishchenko L. G., Speranskij I. I., Lavruhin Yu. N., Korotkih D. M., Hachairyan S. G. Osobennosti bolevogo sindroma u obozhzhyonyh. Profilaktika i lechenie. Medicina neotlozhnyh sostoyanij. 2006;2(1):47–49. (In Russ.).
7. Breitman R. S., Menzul V. A. Usilennyi rost keratinocytov pod fibrinnyim naletom na ozhogovoy poverhnosti i osedanie plavayuschih obryvkov keratinocytov s posleduyuschim obrazovaniem ostrovkov kozhi pod plenochnymi povyazkami. International Wound Association, The 5' International Congress. Tel-Aviv. 1998:60. (In Russ.).
8. Guller A. E., Shurova V. A., Menzul V. A., Shekhter A. B. Vliyaniye vozrasta pacienta i sposoba mestnogo lecheniya rany na strukturu rubcov pri pogranichnykh dermal'nykh ozhogah. Experimental and Clinical Dermatocosmetology. 2006;3:6–14 (In Russ.).
9. Ereemeev S. A., Chichkov O. V., Kovalenko A. V., Prohorenko A. V., Bartashevich E. V. Comparative evaluation of the effectiveness of treatments for patients with superficial skin burns in a wet environment. Fundamental research. 2011;10–2:288–294. (In Russ.).
10. Turner T. Hydrogels and hydrocolloids – an overview of the products and their properties. Advances in wound management. Chichester, Wiley. 1985:89–95.
11. Durante C. M., Greco A., Sidoli O., Maino C., Gallarini A., Ciprandi G. Evaluation of the effectiveness of a polyhexanide and propyl betaine-based gel in the treatment of chronic wounds. Minerva chirurgica. 2014;69:283–292.
12. Summer G. J., Puntillo K. A., Miaskowski Ch., Green P. G., Levine J. D. Burn Injury Pain: The Continuing Challenge. The Journal of Pain. 2007;8(7):533–548.
13. Park D. H., Hwang J. W., Jang K. S., Han D. G., Ahn K. Y., Baik B. S. Use of laser Doppler flowmetry for estimation of the depth of burns. Plastic and Reconstructive Surgery. 1998;101(6):1516–1523.
14. Funktsionalnaya diagnostika sostoyaniya mikrottsirkul' atorno-tkaneynyh system: Kolebaniya, informatciya, nelineynost' (Rukovodstvo dlya vrachey). Moscow, Librocom. 2013:496. (In Russ.).
15. Il'ina V. A., Ermolaeva M. M., Vashetko R. V., Yagmurov O. D., Malyshev M. E. Clinical and morphological features of sepsis in the affected with severe thermal injury. Infections in surgery. 2013;11(3):39–42. (In Russ.).

Информация об авторах:

Лузан Александр Сергеевич, врач – травматолог-ортопед 1-го ожогового отделения Ожогового центра Университетской клиники, Приволжский исследовательский медицинский университет (г. Нижний Новгород, Россия), ORCID: 0000-0001-6268-9999; Арефьев Игорь Юрьевич, кандидат медицинских наук, директор Университетской клиники, Приволжский исследовательский медицинский университет (г. Нижний Новгород, Россия), ORCID: 0000-0002-2209-5448; Клеменова Ирина Александровна, доктор медицинских наук, профессор, первый проректор – проректор по научной работе, Приволжский исследовательский медицинский университет (г. Нижний Новгород, Россия), ORCID: 0000-0003-1042-8425; Засецкая Наталья Геннадьевна, врач – травматолог-ортопед 1-го ожогового отделения (взрослых) Университетской клиники, Приволжский исследовательский медицинский университет (г. Нижний Новгород, Россия), ORCID: 0000-0001-9513-1481; Перетягин Петр Владимирович, младший научный сотрудник лаборатории экспериментальной медицины Университетской клиники, Приволжский исследовательский медицинский университет (г. Нижний Новгород, Россия), ORCID: 0000-0003-0707-892X.

Information about authors:

Luzan Alexander S., traumatologist orthopedist of the Burn center of the University clinic, Privolzhsky Research Medical University (Nizhny Novgorod, Russia), ORCID: 0000-0001-6268-9999; Aref`ev Igor Yu., Cand. of Sci. (Med.), Head of University Clinic, Privolzhsky Research Medical University (Nizhny Novgorod, Russia), ORCID: 0000-0002-2209-5448; Klemenova Irina A., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Vice-rector for scientific work, Privolzhsky Research Medical University (Nizhny Novgorod, Russia), ORCID: 0000-0003-1042-8425; Zasetzkaya Natalia G., traumatologist orthopedist of the Burn center of the University clinic, Privolzhsky Research Medical University (Nizhny Novgorod, Russia), ORCID: 0000-0001-9513-1481; Peretyagin Petr V., Junior Researcher, Laboratory of Experimental Medicine, Privolzhsky Research Medical University (Nizhny Novgorod, Russia), ORCID: 0000-0003-0707-892X.

© CC BY Коллектив авторов, 2020
 УДК 616.756.26-007.43-002.193-089.168.1-06
 DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-46-50

ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПРИ РЕЦИДИВНЫХ ПАХОВЫХ ГРЫЖАХ

В. В. Стрижелецкий^{1, 2}, Г. М. Рутенбург^{1, 3}, С. А. Макаров¹, И. И. Суворов¹,
 Р. Б. Рамазанов¹, А. Б. Гуслев^{2, 4*}, А. Н. Лучкин^{1, 3}

¹ Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Городская больница Святого Великомученика Георгия», Санкт-Петербург, Россия

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург, Россия

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

⁴ Федеральное государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Санкт-Петербургская клиническая больница» Российской академии наук, Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 26.07.19 г.; принята к печати 05.02.20 г.

ЦЕЛЬ. Оценить возможность повторных эндовидеохирургических (ЭВХ) вмешательств при рецидивных паховых грыжах. **МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ.** Авторы обладают опытом более 10 000 эндовидеохирургических паховых герниопластик. В работе проанализированы результаты лечения 127 пациентов с рецидивными паховыми грыжами, оперированных повторно с применением эндовидеохирургической техники в период 1996–2018 гг.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Проанализированы возможные причины рецидивов после герниопластик паховым доступом, после TAPP и TEP ЭВХ-вмешательств. Рассмотрены технические особенности выполнения повторных ЭВХ-вмешательств у этих групп пациентов. Описаны разработанные и внедренные технические приемы, тактика ЭВХ оперативного лечения, выбор вида и размера протезов у пациентов с различными вариантами рецидивных паховых грыж. Дан анализ результатов лечения, сформулированы рекомендации по технике повторного оперативного вмешательства рецидивных грыж. Показана эффективность лапароскопической методики повторной операции при рецидивных паховых грыжах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Лапароскопическая методика повторной операции при рецидиве паховой грыжи после ранее выполненного вмешательства эффективна как из пахового доступа, так и после ранее выполненной ЭВХ паховой герниопластики. Представляется перспективным увеличение числа оперативных вмешательств при рецидивных паховых грыжах с использованием сетчатых протезов с неадгезивным противоспаечным покрытием. Противопоказаниями к повторным лапароскопическим вмешательствам могут служить лишь риск общей анестезии и выраженный спаечный процесс в нижнем этаже брюшной полости.

Ключевые слова: эндовидеохирургическая паховая герниопластика, лапароскопия, паховые грыжи, осложнения, рецидивные грыжи, техника

Для цитирования: Стрижелецкий В. В., Рутенбург Г. М., Макаров С. А., Суворов И. И., Рамазанов Р. Б., Гуслев А. Б., Лучкин А. Н. Лапароскопические вмешательства при рецидивных паховых грыжах. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова.* 2020;179(1):46–50. DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-46-50.

* **Автор для связи:** Александр Борисович Гуслев, Санкт-Петербургский государственный университет, 199034, Россия, Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7/9. E-mail: aguslev@mail.ru.

LAPAROSCOPIC SURGERY FOR RECURRENT INGUINAL HERNIAS

Valeriy V. Strizheletsky^{1, 2}, Grigoriy M. Rutenburg^{1, 3}, Sergey A. Makarov¹,
 Igor I. Suvorov¹, Rashid B. Ramazanov¹, Aleksander B. Guslev^{2, 4*}, Aleksey N. Luchkin^{1, 3}

¹ St. George the Great Martyr Municipal Hospital, Saint Petersburg, Russia

² Saint-Petersburg University, Saint Petersburg, Russia

³ Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

⁴ Saint-Petersburg Clinical Hospital of the Russian Academy of Sciences, Saint Petersburg, Russia

Received 26.07.20; accepted 05.02.20

The OBJECTIVE was to evaluate the technical feasibility of endoscopic hernioplasty in recurrent inguinal hernia. METHODS AND MATERIALS. Personal experience of the authors covers more than 10 000 laparoscopic inguinal hernioplasties operated in 1996–2018. This paper analyzes the results of 127 patients treated for recurrent inguinal hernias after primary laparoscopic approach, reoperated using minimally-invasive surgical techniques.

RESULTS. Possible causes of relapses after primary hernioplasty, both after TAPP and TEP techniques, were analyzed. The technical features of performing repeated laparoscopic interventions in this group of patients were considered. The developed and implemented technical methods, the tactics of the surgical treatment, the choice of the prostheses' type and size used in patients with various kinds of recurrent inguinal hernias were described. Results of the study included an analysis of the treatment while recommendations on the technique of repeated surgical intervention of recurrent hernias were formulated. The safety and effectiveness of the laparoscopic repeated surgery for recurrent inguinal hernias were shown. **CONCLUSION.** Laparoscopic approach to hernioplasty in recurrent inguinal hernia is equally effective after open and endoscopic primary repair. An increase in the number of hernioplasty for recurrent inguinal hernias with non-adhesive mesh grafts is promising. Contraindications to redo laparoscopic intervention may include high risk of general anesthesia and severe scarring in the lower abdomen.

Keywords: *laparoscopic inguinal hernioplasty, minimally-invasive techniques, inguinal hernia, complications, recurrent inguinal hernia, technique*

For citation: Strizheletsky V. V., Rutenburg G. M., Makarov S. A., Suvorov I. I., Ramazanov R. B., Guslev A. B., Luchkin A. N. Laparoscopic surgery for recurrent inguinal hernias. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2020;179(1):46–50. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-46-50.

* **Corresponding author:** Aleksander B. Guslev, Saint-Petersburg University, 7/9, Universitetskaya embankment, Saint Petersburg, 199034, Russia. E-mail: aguslev@mail.ru.

Актуальность. Паховые грыжи являются одним из самых распространенных заболеваний, с которым ежедневно встречаются хирурги. Ежегодно в мире производится около 20 млн операций, из них в России – более 200 тысяч, в США – около 700 тысяч, в Европе – около 1 млн [1]. Эти цифры отражают большую социально-экономическую значимость данной патологии, поскольку значительная часть этих пациентов – это молодые и работоспособные люди [2]. Паховая герниопластика, несмотря на кажущуюся простоту операции, не свободна от осложнений, в том числе и рецидивов [3–5]. Внедрение протезирующих и малоинвазивных методик паховой герниопластики существенно снизило число рецидивов, однако проблему нельзя считать решенной, так как их частота после первичной пластики паховых грыж может достигать 17 % [6]. Причины рецидивов после операций у больных с паховыми грыжами полиморфны и являются следствием стандартного применения способов аутопластики без учета особенностей топографии паховой области, вида грыжи, возраста пациента, размеров грыжевых ворот, опыта хирурга и др.

Методы и материалы. Коллектив авторов обладает опытом более 10 000 эндовидеохирургических (ЭВХ) паховых герниопластик, накопленным с 1991 г. В работе проанализированы результаты лечения 127 пациентов в возрасте от 19 до 84 лет с рецидивными паховыми грыжами, оперированных повторно с применением ЭВХ-техники в период 1996–2018 гг. Мужчин – 124, женщин – 3. Рецидивы возникли в сроки до 1 года у 28, до 3 лет – у 21, свыше 3 лет – у 78 больных. Ранее 93 пациента перенесли операцию паховым доступом (91 – аутопластику, 2 – протезирующую пластику пахового

канала) – 1-я группа; 34 больным ранее была выполнена ЭВХ протезирующая пластика пахового канала (32 – трансабдоминальная преперитонеальная герниопластика (transabdominal pre-peritoneal – TAPP), 2-я – тотальная экстраперитонеальная (totally extraperitoneal – TEP). К сожалению, не удалось найти закономерность между видом первичной аутопластики и развитием рецидива: в ряде случаев утрачены первичные медицинские документы; в других ситуациях в выписках были указания о выполнении пластики задней стенки пахового канала, но при повторном вмешательстве задняя стенка была практически интактна. Поэтому первичные операции удалось разделить только по оперативному доступу к паховой грыже (таблица).

Результаты. В 1-й группе больных (n=93) удалось проанализировать первичную медицинскую документацию в 47 (49,9 %) случаях, при этом выяснено, что основными методиками первичных операций были пластики задней стенки пахового канала по Бассини, Постемпскому и Лихтенштейну. Основное число рецидивов развилось в первые 3 года – у 78 пациентов, и лишь у 15 – в более поздние сроки. Можно предположить, что развитие рецидива грыжи в течение 1-го года после первичной аутопластики обусловлено в основном техническими погрешностями первичного вмешательства; в то же время развитие рецидива в более поздние сроки можно объяснить прогрессированием недостаточности собственной соединительной ткани и дальнейшим течением грыжевой болезни. Это предположение отчасти подтвердилось на последующих операциях: так, у пациентов, ранее оперированных по поводу косых грыж, рецидив развился через медиальную паховую ямку, т. е. по типу прямой, либо надлобковой грыжи. 2 наблюдения

Доступы при первичных паховых герниопластиках
Surgical access for primary inguinal hernioplasty

Вид пластики	Доступ	
	паховый, 1-я группа (n=93)	ЭВХ, 2-я группа (n=34)
Аутопластика	91	–
Протезирующая герниопластика	2	–
TAPP	–	32
TEP	–	2

рецидивов после ранее перенесенной протезирующей пластики по Лихтенштейну развились у мужчин, пренебрегших рекомендациями по щадящему послеоперационному режиму и приступивших к тяжелому физическому труду в первые 14 дней после операции. Из 127 оперированных по поводу рецидивных паховых грыж в течение года наблюдались все пациенты, далее удалось отследить судьбу 43 пациентов со сроками наблюдения до 10 лет. Учитывая неординарность ситуации, все оперированные пациенты были предупреждены о необходимости обращения к оперирующему хирургу при наличии проблем, связанных с повторной операцией. Интраоперационных осложнений в обеих группах не было. Ранние послеоперационные осложнения – у 11 пациентов – серомы полости грыжевого мешка (подтверждены при ультразвуковом (УЗИ) исследовании). Профилактикой мы считаем установку дренажа в предбрюшинное пространство к протезу и использование бандажа в раннем послеоперационном периоде. Инфекционные осложнения троакарных ран не являются специфическими для данного вида оперативных вмешательств. Поздние послеоперационные осложнения: повторных рецидивов не было, послеоперационные невралгии во всех случаях купированы консервативными мероприятиями. В целом послеоперационные осложнения после оперативного лечения рецидивных грыж по характеристикам и частоте сопоставимы с осложнениями после первичных герниопластик [8].

Обсуждение. Повторные вмешательства при рецидиве грыжи из пахового доступа увеличивают риск повреждений элементов семенного канатика у мужчин. Учитывая развитие рубцово-спаечного процесса в паховом канале после перенесенного первичного вмешательства паховым доступом, методом выбора при рецидивной паховой грыже у данной группы больных считаем ЭВХ-методику повторной операции, отдавая предпочтение трансабдоминальному доступу с преперитонеальным протезированием задней стенки паховой области с последующим восстановлением целостности брюшины (ТАРР). Данный подход определяет диссекцию в интактных тканях при сохраненных привычных ориентирах. Выделение грыжевого мешка не вызывало значимых затруднений, умеренно выраженный рубцово-спаечный процесс в области верхушки грыжевого мешка не влиял на ход операции. После выделения грыжевого мешка оценивается размер грыжевых ворот: в случаях, когда он превышает 3 см, проводим предварительную пластику дефекта за счет фиксации поперечной фасции к пупартовой связке швами или степлером. Далее производили широкую мобилизацию париетальной брюшины над подвздошными сосудами. После формирования площадки под протез в предбрюшинном пространстве производили

протезирование задней стенки пахового канала цельным полипропиленовым протезом 10×15 см, согласно рекомендациям ЕНС и НКР. Данный размер сетки обеспечивает надежное укрытие обеих паховых и бедренной ямок на стороне грыжи. При использовании «плоских» сеток фиксацию протеза осуществляли степлером в известных точках, следуя тенденции к уменьшению числа фиксаторов. В случаях установки «анатомических», или самофиксирующихся, сеток фиксации протеза не требовалось. При выраженном рубцово-спаечном процессе в зоне вмешательства, затруднявшим адекватную мобилизацию лоскута париетальной брюшины книзу, с целью уменьшения травмы семенного канатика использовали «плоские» сетки, при этом мы не исключали латеральный раскрой протеза, особенно при грыжах по типу косых, для формирования внутреннего пахового кольца. Перед перитонизацией сетки следует еще раз убедиться, что она не смещается и не деформируется при подъеме лоскута брюшины. Перитонизацию полипропиленового импланта осуществляли швом либо степлером. Интраоперационных осложнений, повлиявших на ход ЭВХ-герниопластики, не было, все 93 операции выполнены лапароскопически.

Отдельного обсуждения заслуживают наблюдения развития рецидивной паховой грыжи после выполненных ранее лапароскопических протезирующих герниопластик. Впервые встретившись с подобными ситуациями, операцией выбора считали повторное вмешательство из пахового доступа – операцию Лихтенштейна. Однако с накоплением опыта ЭВХ-герниопластик расширялись показания к выполнению малоинвазивной методики, в том числе и при рецидивных грыжах после лапароскопических герниопластик. В данной работе анализируется опыт 34 повторных лапароскопических вмешательств при рецидивной паховой грыже после первичной лапароскопической герниопластики. Все повторные вмешательства выполнены по методике ТАРР. Лапароскопическая диагностика позволила выяснить причину развития рецидивов: использование протезов малого размера, неадекватное расположение сетки и недостаточная ее фиксация. Сочетание этих причин обуславливало смещение ранее установленного протеза, оставляя не укрытыми, как правило, медиальную или бедренную паховые ямки. В данной ситуации мы наблюдали рецидив грыжи по типу прямой, или бедренной, – 28 случаев. В 6 наблюдениях, при рецидиве паховой грыжи по типу косой, наблюдали смещение сетки выше латеральной паховой ямки. Данные ситуации возникали, видимо, при использовании маленького протеза при недостаточной мобилизации париетальной брюшины вниз над подвздошными сосудами. Во всех этих ситуациях первично был установлен цельный протез без протезирования внутреннего пахового кольца.

Рецидива косой паховой грыжи по верхнему краю протеза мы не наблюдали.

Все повторные лапароскопические вмешательства у этой группы пациентов сопровождались техническими сложностями, обусловленными выраженными сращениями в зоне ранее установленного сетчатого протеза. Раскрой брюшины и ее мобилизацию следует проводить в сторону интактных после предыдущей операции тканей, ни в коем случае не следует пытаться удалить ранее установленный протез. После выделения грыжевого мешка и создания площадки для сетки проводили повторное протезирование зоны грыжевых ворот. Размер сетки и ее форму выбирали строго индивидуально, применительно к конкретным условиям. В случаях выраженного рубцового процесса в области ворот, затрудняющего достаточную мобилизацию париетальной брюшины, применяли методику «plug and mesh», известную с 1990-х годов, с фиксацией заглушки или к периметру ворот, или к плоскости дополнительной сетки. Этот прием обеспечивал расположение заглушки в необходимой позиции и препятствовал ее смещению в полость выделенного грыжевого мешка. Во всех случаях дополнительно установленную сетку фиксировали степлером к задней поверхности брюшной стенки и к первичному протезу. Перитонизацию дополнительно установленной сетки осуществляли за счет мобилизованной париетальной брюшины. На этом этапе вмешательства зачастую встречались сложности, обусловленные дефицитом брюшинного лоскута для перитонизации. Постоянная компрессия на переднюю брюшную стенку в паховой области позволяла снизить высоту пахового промежутка и успешно перитонизировать дополнительно установленную сетку. Все операции в анализируемой группе были закончены лапароскопически, интраоперационных осложнений, повлиявших на план вмешательства, мы не встретили. У обоих пациентов, первично оперированных ТЕР-методикой, каких-либо особенностей при повторном вмешательстве мы не встретили.

Выводы. 1. Лапароскопическая методика повторной операции при рецидиве паховой грыжи после ранее выполненного вмешательства эффективна как из пахового доступа, так и после ранее выполненной паховой ЭВХ-герниопластики. Однако выполнение подобных операций возможно только в клиниках, обладающих значительным опытом паховых ЭВХ-герниопластик.

2. Представляется перспективным увеличение числа оперативных вмешательств при рецидивных паховых грыжах с использованием сетчатых протезов с неадгезивным противоспаечным покрытием.

3. Противопоказаниями к повторным лапароскопическим вмешательствам могут служить лишь риск общей анестезии и выраженный спаечный процесс в нижнем этаже брюшной полости.

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

- Miserez M., Peeters E., Aufenacker T. et al. Update with level 1 studies of the European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients // *Hernia*. 2014. Vol. 18. P. 151–163.
- Островский В. К., Филимончев И. Е. Факторы риска рецидивов паховых грыж // *Хирургия* : Журн. им. Н. И. Пирогова. 2010. № 3. С. 45.
- Agrawal A., Avill R. Mesh migration following repair of inguinal hernia: a case report and review of literature // *Hernia*. 2006. Vol. 10. P. 79–82.
- Bisgaard T. Re-recurrence after operation for recurrent inguinal hernia. A nationwide 8-year follow-up study on the role of type of repair // *Ann. Surg.* 2008. Vol. 247. P. 707–711.
- Eklund A. S., Montgomery A., Rasmussen C. et al. Low recurrence rate after laparoscopic and open (Lichtenstein) inguinal hernia repair. A randomized, multicenter trial with 5-year follow-up // *Ann. Surg.* 2009. Vol. 249. P. 33–38.
- Bobo Z., Nan W., Qin Q. et al. Meta-analysis of randomized controlled trials comparing Lichtenstein and totally extraperitoneal laparoscopic hernioplasty in treatment of inguinal hernias // *J Surg Res*. 2014. Vol. 192, № 2. P. 409–420. Doi: 10.1016/j.jss.2014.05.082.
- Жебровский В. В. Хирургия грыж живота. М. : Мед. информ. агентство, 2005. 384 с.
- Технические особенности лапароскопической протезирующей герниопластики паховых грыж / А. Б. Гуслев, Д. Ф. Черепанов, Г. М. Рутенбург, С. С. Ельцин // *Вестн. хир. им. И. И. Грекова*. 2017. Т. 176, № 3. С. 77–80.

REFERENCES

- Miserez M., Peeters E., Aufenacker T., Bouillot J. L., Campanelli G., Conze J., Fortelny R., Heikkinen T., Jorgensen L. N., Kukleta J., Morales-Conde S., Nordin P., Schumpelick V., Smedberg S., Smietanski M., Weber G., Simons M. P. Update with level 1 studies of the European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia*. 2014;18:151–163.
- Ostrovskii V. K., Filimonchev I. E. Faktory riska retsidivov pakhovykh gryzh // *Khirurgiya: Zhurnal im. N. I. Pirogova*. 2010;3:45. (In Russ.).
- Agrawal A., Avill R. Mesh migration following repair of inguinal hernia: a case report and review of literature. *Hernia*. 2006;10:79–82.
- Bisgaard T. Re-recurrence after operation for recurrent inguinal hernia. A nationwide 8-year follow-up study on the role of type of repair. *Ann. Surg.* 2008;247:707–711.
- Eklund A. S., Montgomery A., Rasmussen C., Sandbue R. P., Bergkvist L. A., Rudberg C. R. Low recurrence rate after laparoscopic and open (Lichtenstein) inguinal hernia repair. A randomized, multicenter trial with 5-year follow-up. *Ann. Surg.* 2009;249:33–38.
- Bobo Z., Nan W., Qin Q., Tao W., Jianguo L., Xianli H. Meta-analysis of randomized controlled trials comparing Lichtenstein and totally extraperitoneal laparoscopic hernioplasty in treatment of inguinal hernias. *J Surg Res*. 2014 Dec;192(2):409–420. Doi: 10.1016/j.jss.2014.05.082.
- Zhebrovskii V. V. *Khirurgiya gryzh zhivota*. Moscow, Med. inform. agentstvo. 2005:384. (In Russ.).
- Guslev A. B., Cherepanov D. F., Rutenburg G. M., El'tsin S. S. Tekhnicheskie osobennosti laparoskopicheskoi proteziruyushchei gernioplastiki pakhovykh gryzh. *Vestnik khirurgii im. I. I. Grekova*. 2017;176(3):77–80. (In Russ.).

Информация об авторах:

Стрижелецкий Валерий Викторович, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач РФ, главный врач, Городская больница Святого Великомученика Георгия, профессор кафедры госпитальной хирургии медицинского факультета, Санкт-Петербургский государственный университет (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-1838-9961; **Рутенбург Григорий Михайлович**, доктор медицинских наук, профессор, главный хирург, Городская больница Святого Великомученика Георгия, профессор кафедры хирургии факультетской, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-9353-0769; **Макаров Сергей Анатольевич**, кандидат медицинских наук, заведующий 3 х/о, Городская больница Святого Великомученика Георгия (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-8423-8002; **Суворов Игорь Иванович**, кандидат медицинских наук, заместитель главного врача по хирургии, Городская больница Святого Великомученика Георгия (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-1267-940; **Рамазанов Рашид Багаутдинович**, заведующий 1 х/о, Городская больница Святого Великомученика Георгия (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-7986-2700; **Гуслев Александр Борисович**, кандидат медицинских наук, хирург, Санкт-Петербургская клиническая больница Российской академии наук, доцент кафедры факультетской хирургии, Санкт-Петербургский государственный университет (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-0846-3814; **Лучкин Алексей Николаевич**, кандидат медицинских наук, врач-хирург 1 х/о, Городская больница Святого Великомученика Георгия, ассистент кафедры факультетской хирургии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-7781-7770.

Information about authors:

Strizheletsky Valeriy V., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head physician of St George the Great Martyr Municipal Hospital, professor of Hospital Surgery Department, Saint-Petersburg University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-1838-9961; **Rutenberg Grigoriy M.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Chief surgeon St George the Great Martyr Municipal Hospital, professor of Faculty Surgery Department, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-9353-0769; **Makarov Sergey A.**, Cand. of Sci. (Med.), chief of the Surgical department № 3, St. George the Great Martyr Municipal Hospital (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-8423-8002; **Suvorov Igor I.**, Cand. of Sci. (Med.), Deputy head physician on surgery, St. George the Great Martyr Municipal Hospital (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-1267-940; **Ramazanov Rashid B.**, chief of the Surgical department № 1, St. George the Great Martyr Municipal Hospital (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-7986-2700; **Guslev Aleksander B.**, Cand. of Sci. (Med.), Hospital of the Russian Academy of Science, surgeon, lecturer in the Faculty Surgery Department, Saint-Petersburg University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-0846-3814; **Luchkin Aleksey N.**, Cand. of Sci. (Med.), Surgical department № 1, St. George the Great Martyr Municipal Hospital, surgeon, associate professor in the Faculty Surgery Department, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-7781-7770.

© CC BY Коллектив авторов, 2020
 УДК 616.33:616-056.52]-089.168.1
 DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-51-57

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ АНТИРЕФЛЮКСНОГО МЕХАНИЗМА МОДИФИЦИРОВАННОЙ МЕТОДИКИ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ПРОДОЛЬНОЙ РЕЗЕКЦИИ ЖЕЛУДКА С ФОРМИРОВАНИЕМ ТРЕХКАМЕРНОГО ЖЕЛУДОЧНОГО «РУКАВА» У ПАЦИЕНТОВ С МОРБИДНЫМ ОЖИРЕНИЕМ

А. Г. Хитарьян^{1, 2}, О. Б. Старжинская², А. В. Межунц^{1, 2}, А. А. Орехов^{1, 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

Поступила в редакцию 09.10.20 г.; принята к печати 05.02.20 г.

ВВЕДЕНИЕ. Вопрос профилактики послеоперационного гастроэзофагеального рефлюкса у пациентов, перенесших лапароскопическую продольную резекцию желудка (ЛПРЖ), является наиболее актуальным в связи с увеличением числа этих хирургических вмешательств и пациентов, которые отмечают проявления гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ) в отдаленном периоде после операции.

ЦЕЛЬ. Оценить эффективность антирефлюксного механизма предложенной нами модифицированной методики лапароскопической продольной резекции желудка с формированием трехкамерного желудочного «рукава».

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. В основу исследования легли данные клинического обследования пациентов с морбидным ожирением, которые были прооперированы в НУЗ ДКБ на ст. Ростов-Главный в 2008–2019 гг. Нами были проведены сравнения клинических проявлений ГЭРБ до и после операции у пациентов, которым была выполнена ЛПРЖ с применением классической и модифицированной методики.

РЕЗУЛЬТАТЫ. В результате проведенного исследования нам удалось выявить, что через 1 год после обеих видов операций у пациентов зафиксировано усиление симптоматики ГЭРБ. А у 47 % всех прооперированных ГЭРБ появился *de novo*. Однако нам удалось зафиксировать разницу между частотой встречаемости рефлюкса в исследуемых группах. Таким образом, через 1 год после операции в контрольной группе клинические проявления рефлюкса увеличились на 25 %, как по качественным, так и по количественным показателям. В то время как в исследуемой группе эти проявления увеличились на 13,5 %.

Ключевые слова: гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, лапароскопическая продольная резекция желудка, морбидное ожирение, волюмометрия, суточная pH-метрия

Для цитирования: Хитарьян А. Г., Старжинская О. Б., Межунц А. В., Орехов А. А. Оценка эффективности антирефлюксного механизма модифицированной методики лапароскопической продольной резекции желудка с формированием трехкамерного желудочного «рукава» у пациентов с морбидным ожирением. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2020;179(1):51–57. DOI: 10. 24884/0042-4625-2020-179-1-51-57.

* **Автор для связи:** Алексей Анатольевич Орехов, ФГБОУ ВО «РостГМУ» Минздрава России, 344022, Россия, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, д. 29. E-mail: orekhov_aa@rostgmu.ru.

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF THE ANTIREFLUX MECHANISM OF THE MODIFIED TECHNIQUE OF LAPAROSCOPIC LONGITUDINAL GASTRECTOMY WITH THE FORMATION OF A THREE-CHAMBER GASTRIC SLEEVE IN PATIENTS WITH MORBID OBESITY

Alexander G. Khitaryan^{1, 2}, Olesya B. Starzhinskaya², Arut V. Mezhunts^{1,2}, Alexey A. Orekhov^{1, 2*}

¹ Railway Clinical Hospital at the «Rostov-Glavnyi» station, Russian Railways, Rostov-on-Don, Russia

² Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia

Received 09.10.20; accepted 05.02.20

INTRODUCTION. The issues of prevention of postoperative gastroesophageal reflux in patients undergone laparoscopic sleeve gastrectomy (LSG) is the most relevant, due to the increase in the number of these surgical interventions and patients who note manifestations of gastroesophageal reflux disease (GERD) in the long-term period after surgery.

The OBJECTIVES was to evaluate the effectiveness of the antireflux mechanism of our proposed modified method of laparoscopic longitudinal gastrectomy with the formation of a three-chamber gastric «sleeve».

METHODS AND MATERIALS. The study was based on the data from clinical examination of patients with morbid obesity, who were operated on in the NHI «Railway Clinical Hospital» at the Rostov-Glavnyi station in 2008–2019. We made comparisons of the clinical manifestations of GERD before and after surgery in patients who underwent LSG using classic and modified technique.

RESULTS. As a result of the study, we were able to identify that a year after both types of operations, patients showed an increase in GERD symptoms. And in 47 % of all operated, GERD appeared de novo. However, we managed to fix the difference between the frequency of occurrence of reflux in the studied groups. Thus, a year after the operation, in the control group, the clinical manifestations of reflux increased by 25 %, both in qualitative and quantitative indicators. While in the study group, these manifestations were increased by 13.5 %.

CONCLUSION. The use of the antireflux surgery of prostate cancer proposed by us in patients with morbid obesity significantly improves their quality of life with symptoms of GERD and can be used in patients with existing GERD symptoms before surgery and without them.

Keywords: gastroesophageal reflux disease, laparoscopic longitudinal gastrectomy, morbid obesity, volumetry, daily pH-metry

For citation: Khitryan A. G., Starzhinskaya O. B., Mezherits A. V., Orekhov A. A. Evaluation of the effectiveness of the antireflux mechanism of the modified technique of laparoscopic longitudinal gastrectomy with the formation of a three-chamber gastric sleeve in patients with morbid obesity. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2020;179(1):51–57. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-51-57.

* **Corresponding author:** Alexey A. Orekhov, FSBEI HE RostSMU MOH Russia, 29, Nahichevansky Lane, Rostov-on-Don, 344022, Russia. E-mail: orekhov_aa@rostgmu.ru.

Введение. Вопрос профилактики послеоперационного гастроэзофагеального рефлюкса у пациентов, перенесших лапароскопическую продольную резекцию желудка (ЛПРЖ), является наиболее актуальным, в связи с увеличением числа этих хирургических вмешательств [1] и пациентов, которые отмечают проявления гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ) в отдаленном периоде после операции. Рефлюкс кислого желудочного содержимого в пищевод у таких пациентов является одной из самых существенных проблем, которая может снижать их качество жизни [2]. Одной из наиболее частых жалоб у пациентов, перенесших ЛПРЖ, является изжога, которая встречается, по данным разных авторов, от 8 до 50 % случаев. Это касается как пациентов, которые страдали ГЭРБ до операции, так и тех, у кого до операции этих проявлений не было. Связано это с тем, что хирургическая техника рукавной гастропластики сама по себе может приводить к возникновению рефлюкса желудочного содержимого в пищевод, из-за пересечения мышечных волокон нижнего пищеводного сфинктера, из-за формы сформированного желудка, повышения внутрипросветного давления в желудке, создания относительно узкого перехода между горизонтальной и вертикальной частью оперированного желудка, расширения желудка в области дна и прогрессирования грыжи пищеводного отдела диафрагмы (ГПОД) [3]. Попытки снизить вероятность развития рефлюкса после ЛПРЖ предпринимались многими авторами. Так, была предложена техника выполнения продольной резекции с сохранением дна и тела желудка и по типу операции Magenstrasse and Mill [4] с антирефлюксной манжетой по Nissen [5]. Однако процент изжоги у пациентов, перенесших такую операцию, за 5-летний период наблюдения соответствовал таковому у пациентов, перенесших классический вариант ЛПРЖ.

Цель исследования – оценка эффективности антирефлюксного механизма разработанной модифици-

рованной хирургической методики лапароскопической продольной резекции желудка с формированием трехкамерного желудочного «рукава» и сравнение проявления рефлюкса желудочного содержимого в пищевод у 2 групп пациентов до и после операции.

Методы и материалы. Данное ретроспективно-проспективное когортное исследование включало в себя результаты клинических обследований проявлений ГЭРБ 117 пациентов с морбидным ожирением с индексом массы тела (ИМТ) выше 37,6 кг/м², которые были прооперированы в нашем центре с 2016 по 2019 г. Нами была произведена оценка проявлений гастроэзофагеального рефлюкса до и после оперативного вмешательства. Пациенты были разделены на 2 группы. В 1-ю исследуемую группу (ИГ) (n=64) мы включили оперированных пациентов, которым была выполнена предложенная нами модифицированная хирургическая методика ЛПРЖ. В контрольную группу (КГ) (n=58) вошли пациенты, которым выполнена классическая ЛПРЖ. По возрасту, полу, сопутствующей патологии статистически значимых различий между группами не было выявлено.

Пациенты прошли клиническое обследование до операции, которое включало в себя:

- опросник оценки качества жизни у пациентов с симптомами ГЭРБ (GERD-HRQL);
- эндоскопическое обследование верхних отделов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) на выраженность рефлюкс-эзофагита (РЭ);
- 24-часовую рН-метрию нижней трети пищевода и кардиального отдела желудка.

В отдаленные сроки после операции, через 1 год, эти обследования были повторены с рядом дополнительных, таких как:

- волюмометрия для оценки динамики объема желудка с помощью спиральной томографии на томографе SOMATOM Perspective CT, 128 срезов (*Siemens*);
- гистология биоптатов нижней трети пищевода при явлениях эзофагита;
- рентгенокопия в позиции Тренделенбурга при наличии эзофагита и эндоскопических признаков ГПОД;
- результаты опроса пациентов с помощью опросника оценки качества жизни (GERD-HRQL).

Лапароскопическая продольная резекция желудка в стандартном классическом варианте подразумевает мобилизацию желудка по большой кривизне, с использованием ультразвуковых ножниц, начиная 2 см от привратника по направлению к углу Гиса и левой диафрагмальной ножке. После полной

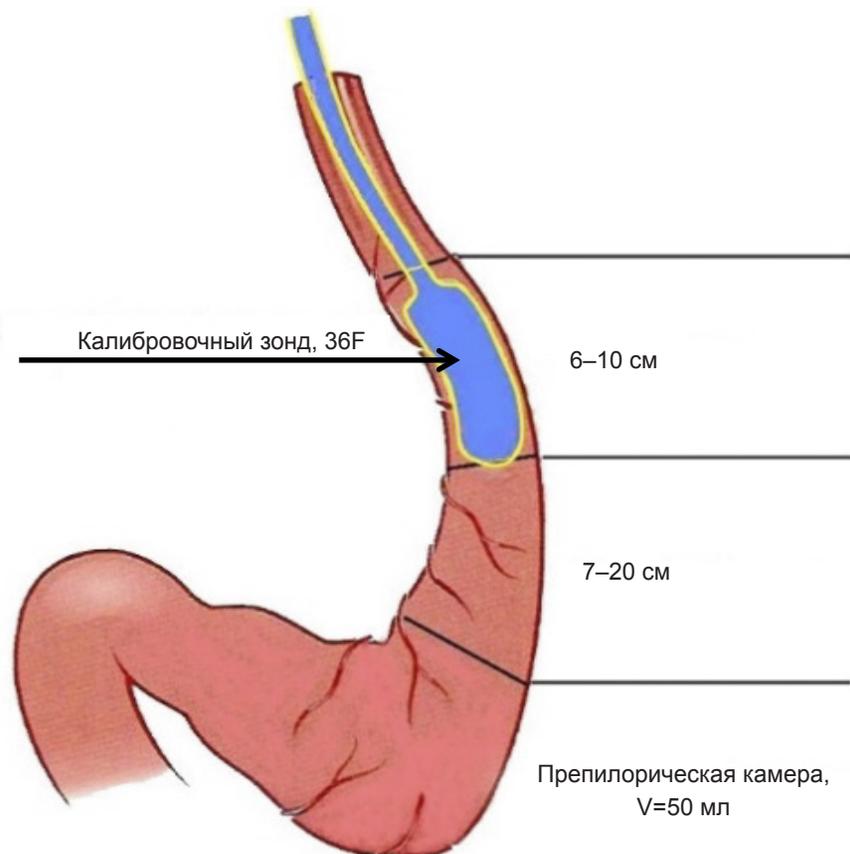


Рис. 1. Формирование трехкамерного желудочного «рукава»

Fig.1. The formation of a three-chamber gastric «sleeve»

мобилизации с помощью линейного швающего аппарата осуществляется резекция на ширину калибровочного зонда. Далее производится дополнительное укрепление линии степлерного шва интракорпоральным швом. При этом объем вновь сформированного желудка составляет 80–100 мл.

Предложенная нами модифицированная хирургическая методика ЛПРЖ включает в себя такие же основные этапы операции, как и классическая, и дополняется этапом формирования трехкамерного желудочного «рукава», с помощью специального калибровочного зонда 36 F с надувающимся латексным баллоном, который наполняется необходимым объемом жидкости и дает возможность сформировать 3 камеры разного объема и длины (рисунок). Калибровка объема камер желудка осуществляется с помощью непрерывного вворачивающегося интракорпорального шва, нитью пролен 2,0, который армирует линию степлерного шва с уменьшением объема камер до необходимой величины. При этом сформированный трехкамерный желудочный «рукав» состоит из 3 камер: верхней постэзофагеальной камеры – 6 см (объемом 10 мл), камеры тела желудка длиной до 7 см (объемом до 20 мл) и препилорической камеры – около 12 см (объемом до 50–55 мл) (рисунок). Общий объем желудка при этой модификации составляет не более 80 мл.

Результаты. Данные опросника показали, что до ЛПРЖ у наших пациентов с морбидным ожирением доминирующим симптомом ГЭРБ являлась отрыжка, именно на этот симптом пришлось самые высокие баллы при оценке (3,5–3,7 из 5 возможных). На изжогу пришлось средние значения баллов до 2,2–3,1 как в исследуемой, так и в контрольной группах. Достоверной разницы между группами не выявлено.

После операции значения достоверно отличались между группами по симптому изжоги. Разница в оценке степени выраженности общей тяжести изжоги в баллах составила 2,5 против 3,2 балла в исследуемой и контрольной группах соответственно ($p < 0,05$). Также достоверные отличия между группами были зафиксированы при оценке изжоги в положении лежа и после еды. Оценивая отрыжку в послеоперационном периоде через 1 год, пациенты поставили баллы ниже, чем до операции, в обеих группах, здесь достоверной разницы не выявлено. Результаты приведены в *табл. 1*. Степень тяжести рефлюкс-эзофагита (РЭ) определяли согласно классификации M. Savary и G. Miller в модификации R. Carlsson et al. (1996). Дооперационные результаты эндоскопического исследования пищевода и желудка показали, что РЭ I степени встречался одинаково в обеих группах, в 35 и 32 % случаев соответственно. Достоверная статистическая разница между группами была выявлена в послеоперационном периоде (через 1 год), когда результаты эзофагогастродуоденоскопии (ЭГДС) показали, что процент встречаемости РЭ I степени в контрольной группе увеличился почти в 1,5 раза, в то время как в исследуемой группе это увеличение было незначительным (до 2 %) – $p < 0,05$. РЭ II степени в отдаленные сроки после операции был зафиксирован с такой же динамикой к увеличению, однако достоверной статистической разницы между группами нам выявить не удалось ($p > 0,05$).

Таблица 1
Симптомы гастроэзофагеальной рефлюксной болезни в исследуемой и контрольной группах
 Table 1
Symptoms of gastroesophageal reflux disease in the study and control groups

Симптомы ГЭРБ	Группа						После операции ИГ vs КГ
	исследуемая (n=64)			контрольная (n=58)			
Средняя величина	до операции	после операции	p	до операции	после операции	p	p
Изжога:							
общая тяжесть	2,2	2,5	<0,05	2,6	3,2	>0,05	<0,05
в положении лежа	2,1	2,0	<0,05	2,0	3,5	>0,05	<0,05
в положении стоя	2,9	1,8	>0,05	3,1	2,7	>0,05	>0,05
после еды	3,1	2,2	>0,05	2,9	3,7	>0,05	>0,05
требует изменения диеты	2,5	2,1	<0,05	2,8	1,9	>0,05	<0,05
приводит к нарушению сна	0,4	0,3	>0,05	0,5	0,5	>0,05	>0,05
Регургитация:							
общая тяжесть	3,5	2,2	<0,05	3,7	2,8	<0,05	<0,05
в положении лежа	1,8	0,9	>0,05	2,1	1,8	>0,05	<0,05
в положении стоя	1,1	0,8	>0,05	1,7	1,5	>0,05	>0,05
после еды	2,9	1,5	<0,05	2,5	2,1	<0,05	>0,05
требует изменения диеты	2,1	1,6	>0,05	1,6	1,0	>0,05	<0,05
приводит к нарушению сна	0,2	0	N/0	0,5	0	N/0	N/0
Функция глотания:							
дисфагия	0,3	0	N/0	0,1	0	N/0	N/0
боль при глотании	0,1	0	N/0	0,1	0	N/0	N/0
влияние приема лекарственных средств на купирование симптомов	0	0	N/0	0	0	N/0	N/0
необходимость принимать лекарственные средства	0	0	N/0	0	0	N/0	N/0

Суточную рН-метрию проводили в нижней части пищевода и кардиальном отделе желудка с использованием российского аппарата АГМ 24 ПМ «Гастроскан-24». Исследование прошли 14 пациентов исследуемой группы и 11 пациентов контрольной. Длительность периода времени с рН<4 стоя в исследуемых группах до операции была близка к норме. Через год после операции этот показатель повысился в исследуемой группе на 13 %, в контрольной – на 20 %, статистически достоверной разницы не выявлено (p>0,05). Продолжительность периода времени с рН<4 лежа у пациентов исследуемой группы в результате операции остался на прежнем уровне. У пациентов контрольной группы эти значения увеличились в 1,5 раза. Показатель общего числа эпизодов гастроэзофагеального рефлюкса с рН<4 незначительно увеличился в группе пациентов, перенесших предложенную нами модификацию ЛПРЖ, в то время как в контрольной группе этот показатель был выше дооперационного в 1,5 раза. Число эпизодов гастроэзофагеального рефлюкса продолжительностью больше 5 мин до операции не превышало норму у пациентов обеих групп. После операции этот показатель увеличился в исследуемой группе до (8,8±3,71) и значительно увеличился в контрольной – до (14,5±3,8). Исходное (до операции) значение индекса DeMeester превышало норму приблизительно в 2 раза, как в исследуемой, так и в контрольной группах. После операции обобщенный показатель DeMeester, рассчитываемый из 6 вышеперечисленных параметров, в исследуемой группе увеличился на 15 %, в контрольной – на 29 %.

Для оценки объема оперированного желудка части наших пациентов из обеих групп была выполнена

волюмометрия. Это исследование проводилось 7 пациентам из исследуемой группы и 7 пациентам из контрольной. Исследование проводили натощак, пациенты получали разовую дозу – 4 мг (1 пакетик) – гранул бикарбоната натрия, разведенных в воде, для удаления газа из желудка. В положении сидя пациенты принимали приготовленный раствор и сразу же ложились на стол в положении на спине. При этом пациентов просили избегать отрыжки. Томографические изображения были получены с помощью сканера Siemens SOMATOM Perspective CT, 128. Объем желудка был спроектирован после получения многократного и трехмерного объемного изображения и реконструирован на рабочей станции *Siemens*. В результате проведенного исследования нами было достоверно доказано, что применение армирующего шва нерассасывающимся шовным материалом на этапе калибровки объема камер предотвращает растяжение желудка через год после операции. В то время как результаты волюмометрии у пациентов контрольной группы, где использовалась классическая методика ЛПРЖ, показали увеличение объема желудка на 30 % от исходного (сформированного во время операции). Результаты волюмометрии через 1 год после модифицированной операции ЛПРЖ, с формированием 3-камерного желудка, приведены в *табл. 2*.

При постоперационном рентгенологическом исследовании верхних отделов желудочно-кишечного тракта оценивали наличие признаков поражения слизистой пищевода, состояние кардии, наличие грыжи пищеводного отверстия диафрагмы, а также нарушение моторной и эвакуаторной функции желудка. В качестве контрастной смеси использовали

Таблица 2

Результаты объема «камер» желудка через год после операции

Table 2

Results of the volume of the «chambers» of the stomach a year after surgery

Объект	Группа		p
	исследуемая (n=7)	контрольная (n=7)	
Камера № 1 – постэзофагеальная, мл	(10,12±2,47)	(13,1±3,4)	<0,05
Камера № 2 – средняя, мл	(17,56±2,62)	(19,3±3,4)	<0,05
Камера № 3 – препилорическая, мл	(59,10±1,71)	(62±3,4)	<0,05
Общий объем, мл	(88,23±4,70)	(130±2,40)	<0,05

Таблица 3

Время эвакуации из «камер» желудка

Table 3

The time of evacuation from the «chambers» of the stomach

Показатель	Группа		p
	исследуемая (n=7)	контрольная (n=9)	
Время эвакуации из постэзофагеальной камеры в среднюю камеру, с	(12±3,4)	(14,2±3,4)	<0,05
Время эвакуации из препилорической камеры в ДПК, с	(4±0,3)	(5,4±3,4)	<0,05
Общее время эвакуации из желудка в ДПК, с	(15±3,9)	(16±1,3)	<0,05
Наличие заброса в пищевод, %	28,5	100	<0,05
Наличие ГПОД, %	0	0	

водную взвесь сульфата бария. Это исследование прошли 7 пациентов из исследуемой группы и 9 пациентов из контрольной. При анализе данных рентгенологического исследования достоверной разницы между временем эвакуации бариевой взвеси из желудка в двенадцатиперстную кишку между двумя группами выявлено не было. Это время оказалось одинаковым с небольшими погрешностями и составило в среднем (15,5±2,6) с в обеих группах. Однако были выявлены особенности волнообразности эвакуации пищи между отделами трехкамерного желудка. Удалось достоверно доказать, что за счет большего рестриктивного компонента первой постэзофагеальной камеры эвакуация в желудке, сформированном по предложенной нами модификации, имеет отличительные особенности, по сравнению с фазами эвакуации в желудке, сформированном по классической методике ЛПРЖ. Таким образом, выявлено замедление эвакуации из постэзофагеальной камеры в среднюю ((12±3,4) с), практически моментальная эвакуация из средней камеры в препилорическую и быстрая из препилорической в ДПК ((4±0,3) с). В связи с этим при поступлении следующей порции рентгеноконтрастного вещества в первую камеру средняя часть уже свободна от предыдущей, и, благодаря градиенту давления, не происходит обратного тока в первую камеру и, соответственно, в пищевод. Данные о времени эвакуации жидкой рентгеноконтрастной взвеси у пациентов в исследуемых группах отражены в *табл. 3*. Рентгенологические снимки пациентов в позе Тренделенбурга показали наличие рефлюкса у всех 9 пациентов контрольной группы и только у 2 пациентов в исследуемой.

Полипозиционную биопсию слизистой оболочки пищевода во время проведения ЭГДС брали на 5 см выше зубчатой линии пищевода. Послеоперационное исследование проведено 15 пациентам исследуемой группы и 13 контрольной. Удаленный материал фиксировался в 10%-м нейтральном забуференном формалине, время фиксации составляло от 12 до 24 ч. Оценку данных гистологического исследования проводили по критериям ГЭРБ по Y. Nishiyama et al. (2002). Данные проводимого анализа показали, что толщина базального слоя в контрольной группе составила 15–50 % всей толщи многослойного плоского эпителия (52–58 %). Длина сосочков менее 50 % эпителия (0 баллов) в КГ отмечалась в 15 % случаев, около 50–75 % эпителия (1 балл) – в 55 %, более 75 % эпителия (2 балла) – в 30 % случаев. В ИГ распределение было следующим: менее 50 % эпителия (0 баллов) – 58 % случаев, 50–75 % эпителия (1 балл) – 24 %, более 75 % эпителия (2 балла) – 18 % случаев. Разница достоверна (p<0,05). Воспалительная инфильтрация эпителия слизистой оболочки пищевода, представленная только лимфоцитами, у пациентов исследуемой группы выявлялась в 37 % случаев, эозинофильная и нейтрофильная инфильтрация эпителия (умеренно выраженная) – в 48 %, а выраженная эозинофильная и нейтрофильная инфильтрация – в 15 % случаев. У пациентов контрольной группы морфологическая картина по данному признаку была следующей: воспалительная инфильтрация только лимфоцитами – 11 %, умеренно выраженная эозинофильная и нейтрофильная инфильтрация – 38 %, выраженная эозинофильная и нейтрофильная инфильтрация – 51 %. По данным признакам

различия между группами достоверны ($p < 0,05$). В исследуемой группе воспалительная инфильтрация собственной пластинки отсутствовала в 75 % случаев, в контрольной – в 15 % случаев. Инфильтрация собственной пластинки без формирования фолликулов выявлялась у 47 % пациентов контрольной и у 21 % пациентов исследуемой группы. Инфильтрация собственной пластинки с формированием фолликулов имела место у 35 % пациентов КГ и 12 % пациентов ИГ. По данному признаку различия между группами достоверны ($p < 0,05$). Следует отметить, что данные изменения были сильнее выражены у пациентов контрольной группы.

Обсуждение. Оценка эффективности предложенной нами антирефлюксной модификации ЛПРЖ, проводимая посредством вышеизложенных клиничко-морфологических исследований, показала, что проявления ГЭРБ после операции у пациентов, которым мы сформировали трехкамерный желудок, были значительно меньше, чем у пациентов, которые перенесли классический вариант этой операции. Более того, было выявлено, что после операции происходит изменение доминирующего симптома. Так, если до операции большинство наших пациентов в обеих группах отмечали преобладание симптома отрыжки или регургитации, то через 1 год после операции на первый план вышел симптом изжоги. При этом в группе пациентов, которым выполнена наша модификация ЛПРЖ, тяжесть изжоги была на 15 % меньше, чем в группе пациентов, где была выполнена классическая слив-гастропластика. Это было достоверно доказано с помощью ГЭРБ-опросника оценки качества жизни (GERD-HRQL). Информация, полученная при 24-часовой рН-метрии, позволяла точно установить, в течение какого времени слизистая оболочка пищевода подвергается воздействию кислого содержимого желудка, и оценить эффективность пищевого клиренса. При оценке результатов отталкивались от того, что в нормальных условиях в нижней трети пищевода рН равен 6,0. Снижение рН меньше 4,0 считали подтверждением существования кислотного рефлюкса. Уровень рН=4 был установлен в качестве порогового, поскольку именно такой уровень позволяет наиболее надежно статистически оценить наличие или отсутствие ГЭРБ. Анализируя результаты суточной рН-метрии, мы получили данные, которые достоверно доказывают, что оба вида операций приводят к усилению проявлений ГЭРБ, а в некоторых случаях – и его появлению *de novo*, в отдаленном послеоперационном периоде. Однако проведенные нами клиничко-морфологические исследования показали, что у пациентов контрольной группы симптоматика, клиника и морфология ГЭРБ были значительно тяжелее, чем у пациентов, прооперированных по предложенной нами модификации. Так, у пациентов исследуемой группы после операции было зарегистрировано

увеличение общего числа эпизодов рефлюкса с рН<4 (в 1,5 раза), в контрольной группе это увеличение было еще больше – 2,5 раза. А послеоперационный показатель DeMeester был в 1,5 раза меньше в ИГ, чем у пациентов контрольной группы. Такая же динамика в группах пролеживалась и по показателям суммарный период времени с рН<4, период времени с рН<4 стоя и лежа. В нашей статье, посвященной изучению проявлений ГЭРБ у пациентов с ожирением [5], мы выделили один из вариантов ГЭРБ, характерный для больных абдоминальным ожирением, особенностью которого являлось преобладание диспепсических явлений, таких как отрыжка и горечь во рту. В то время как проявление изжоги пациенты с морбидным ожирением отмечали значительно реже. Предложенная нами модифицированная операция ЛПРЖ с формированием трехкамерного желудочного «рукава» направлена на коррекцию моторно-эвакуаторных нарушений, которые и являются причиной вышеописанной симптоматики. Так, форма трехкамерного желудка, где имеется длинная и очень узкая постэзофагеальная камера, сформированная по типу «бутылочного горлышка», препятствует обратному забросу желудочного содержимого в пищевод за счет градиента давления и скорости эвакуации. В то время как форма желудка после классической операции ЛПРЖ в виде узкой желудочной трубки одинакового диаметра по всей длине, а также пересечение мышечных волокон нижнего пищевого сфинктера в 90 % случаев приводит к увеличению частоты встречаемости ГЭР после операции. Разница достоверно доказана при рентгенокопии с контрастом в позе Тренделенбурга. Результаты анализа скорости эвакуации рентгеноконтрастной взвеси выявили отсутствие достоверной разницы между группами по времени, за которое жидкая бариевая смесь эвакуируется из желудка в ДПК. И в то же время выявлены особенности фазной или волнообразной эвакуации жидкого контраста в желудке, сформированном по модифицированной методике. Результаты ЭГДС у пациентов в послеоперационном периоде также говорят об эффективности хирургической модификации, так как, при сравнении частоты встречаемости РЭ I и II степени между группами, выявлена положительная динамика в сторону уменьшения в группе, где применялась антирефлюксная операция ЛПРЖ с формированием трехкамерного желудка. Что касается характерных морфологических признаков РЭ в виде отсутствия расширения межклеточных пространств, увеличения толщины базального слоя многослойного плоского эпителия и наличия воспалительной инфильтрации собственной пластинки эпителия пищевода, то эти проявления были более выражены в группе пациентов, которые перенесли классический вариант ЛПРЖ. Разница в воспалительной инфильтрации слизистой оболочки многослойного

плоского эпителия и собственной пластинки у пациентов контрольной и исследуемой групп, скорее всего, обусловлена более частым забросом и более длительным временем, когда слизистая пищевода подвергается агрессивному воздействию кислой среды желудка. Более того, у больных ожирением мембраны клеток эпителия в большей степени насыщены эфирами холестерина. Поэтому мембраны характеризуются большей ригидностью, их проницаемость и чувствительность к активирующим стимулам снижены, обмен компонентами межклеточного матрикса ограничен, что затрудняет лейкоцитарный хемотаксис. Относительно объема сформированного желудка через 1 год после проведенных операций, нами была выявлена достоверная разница, в 30 %, между объемом трехкамерного желудка и классического желудочного «рукава» в сторону растяжения последнего. И хотя напрямую мы не выявили влияния послеоперационного объема желудка на частоту встречаемости ГЭРБ и тяжесть проявлений, тем не менее считаем важным применение армирующего шва с нерассасывающимся шовным материалом по линии сплеерного шва, который препятствует растяжению желудка в отдаленные сроки и, как следствие, возврату веса. Основными антирефлюксными механизмами в предложенной нами модификации, приводящими в послеоперационный период к разнице в тяжести проявлений ГЭРБ между группами, являются узость постэзофагеальной камеры, форма сформированного желудка и волнообразность скорости эвакуации пищи.

Выводы. 1. Предложенная антирефлюксная операция ЛПРЖ у пациентов с морбидным ожирением существенно улучшает их качество жизни, как с имеющимися симптомами ГЭРБ до операции, так и без них.

2. Через год после операции клинико-морфологические проявления ГЭРБ усилились у пациентов в обеих группах. Однако это ухудшение было значительно меньше в исследуемой группе, по сравнению с контрольной, где у 30 % пациентов ГЭРБ появился *de novo*, а у остальных проявления ухудшились в среднем на 25 %. В то время как в исследуемой группе этот процент составил 13,5 %.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

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

Compliance with ethical principles

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

ЛИТЕРАТУРА

1. Obesity, bariatric and metabolic surgery / eds by S. Agrawal. Springer International Publishing, 2016. P. 8.
2. 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.
3. Дедов И. И., Мельниченко Г. А., Шестакова М. В. и др. Национальные клинические рекомендации по лечению морбидного ожирения у взрослых. 3-й пересмотр (Лечение морбидного ожирения у взрослых) // Ожирение и метаболизм. 2018. Т. 15, № 1. С. 53–70. Doi: 10.14341/OMET2018153-70.
4. 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.
5. 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.

REFERENCES

1. Obesity, bariatric and metabolic surgery. Ed. Agrawal S. Springer International Publishing. 2016:8.
2. 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.
3. Dedov I. I., Mel'nichenko G. A., Shestakova M. V., Troshina E. A., Mazurina N. V., Shestakova E. A., Yashkov Yu. I., Nejmark A. E., Biryukova E. V., Bondarenko I. Z., Bordan N. S., Dzgoeva F. H., Ershova E. V., Komshilova K. A., Mkrtyumyan A. M., Petunina N. A., Romancova T. I., Starostina E. G., Strongin L. G., Suplotova L. A., Fadeev V. V. Nacional'nye klinicheskie rekomendacii po lecheniyu morbidnogo ozhireniya u vzroslykh. 3-ij peresmotr (Lechenie morbidnogo ozhireniya u vzroslykh). Obesity and metabolism. 2018;15(1):53–70. (In Russ.).
4. 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.
5. 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.

Информация об авторах:

Хитарьян Александр Георгиевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней № 3, Ростовский государственный медицинский университет, заведующий хирургическим отделением, Дорожная клиническая больница на станции «Ростов-Главный» ОАО «РЖД» (г. Ростов-на-Дону, Россия), ORCID: 0000-0002-2108-2362; **Старжинская Олеся Борисовна**, ассистент кафедры хирургических болезней № 3, Ростовский государственный медицинский университет (г. Ростов-на-Дону, Россия), ORCID: 0000-0001-7787-4919; **Межунц Арут Ваграмович**, аспирант кафедры хирургических болезней № 3, Ростовский государственный медицинский университет (г. Ростов-на-Дону, Россия), ORCID: 0000-0001-7787-4919; **Орехов Алексей Анатольевич**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургических болезней № 3, Ростовский государственный медицинский университет (г. Ростов-на-Дону, Россия), ORCID: 0000-0003-3782-2860.

Information about authors:

Khitaryan Alexander G., Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Surgical Diseases № 3, Rostov State Medical University, Head of Surgical Department, Railway Clinical Hospital at the «Rostov-Glavnyi» station (Rostov-on-Don, Russia), ORCID: 0000-0002-2108-2362; **Starzhinskaya Olesya B.**, assistant of the Department of Surgical Diseases № 3, Rostov State Medical University (Rostov-on-Don, Russia), ORCID: 0000-0001-7787-4919; **Mezhunts Arut V.**, postgraduate student of the Department of Surgical Diseases № 3, Rostov State Medical University (Rostov-on-Don, Russia), ORCID: 0000-0001-7787-4919; **Orekhov Alexey A.**, Cand. Sci. (Med.), Assistant Professor of the Department of Surgical Diseases № 3, Rostov State Medical University (Rostov-on-Don, Russia), ORCID: 0000-0003-3782-2860.

© CC 0 Коллектив авторов, 2020
УДК 616.447-089.152
DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-58-62

НОВЫЙ УРОВЕНЬ ДОКАЗАТЕЛЬНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ В ХИРУРГИИ ОКОЛОЩИТОВИДНЫХ ЖЕЛЕЗ

П. Н. Ромащенко, Н. А. Майстренко, Д. С. Криволапов, Д. О. Вшивцев*

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 20.07.20 г.; принята к печати 05.02.20 г.

Представлен клинический случай, отражающий трудности диагностики первичного гиперпаратиреоза, а также опыт применения в хирургии околощитовидных желез новых методик, направленных на повышение уровня доказательности и безопасности оперативных вмешательств. Последовательность выполненных лабораторно-инструментальных методов обследования позволила определить точную локализацию паратиром, а реализация предлагаемой хирургической тактики – выполнить оправданное по объему и методике оперативное вмешательство, избежать послеоперационных осложнений и улучшить качество жизни пациентки.

Ключевые слова: хирургия околощитовидных желез, первичный гиперпаратиреоз, интраоперационный нейромониторинг, парамониторинг, флуоресцентная диагностика

Для цитирования: Ромащенко П. Н., Майстренко Н. А., Криволапов Д. С., Вшивцев Д. О. Новый уровень доказательности и безопасности в хирургии околощитовидных желез. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2020;179(1):58–62. DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-58-62.

* **Автор для связи:** Дмитрий Олегович Вшивцев, Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова, 194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6. E-mail: dvo_vsh@mail.ru.

NEW STANDARD OF EVIDENCE AND SAFETY IN THE PARATHYROID SURGERY

Pavel N. Romashchenko, Nikolay A. Maistrenko, Denis S. Krivolapov, Dmitriy O. Vshivtsev*

Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia

Received 20.07.20; accepted 05.02.20

The paper presents a clinical case that reflects difficulties of primary hyperparathyroidism diagnosis, as well as an experience of usage of new methods in parathyroid surgery, which aims at increasing degree of evidence and safety of interventions. The sequence of the implemented methods of laboratory and instrumental examination made it possible to identify the accurate location of parathyroid adenomas, and realization of the proposed surgical tactics – to perform a surgical intervention justified in terms of volume and methodology, to avoid postoperative complications and improve the patient's quality of life.

Keywords: parathyroid surgery, primary hyperparathyroidism, intraoperative neuromonitoring, paramonitoring, fluorescent diagnostics

For citation: Romashchenko P. N., Maistrenko N. A., Krivolapov D. S., Vshivtsev D. O. New standard of evidence and safety in the parathyroid surgery. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2020;179(1):58–62. (In Russ.). DOI:10.24884/0042-4625-2020-179-1-58-62.

* **Corresponding author:** Dmitriy O. Vshivtsev, Military Medical Academy, 6, Akademika Lebedeva str., Saint Petersburg, 194044, Russia. E-mail: dvo_vsh@mail.ru.

Введение. Первичный гиперпаратиреоз (ПГПТ) занимает 3-е место по распространенности в структуре эндокринной патологии после сахарного диабета и заболеваний щитовидной железы (ЩЖ) [1]. В последние десятилетия в развитых странах отмечается неуклонный рост заболеваемости ПГПТ, что связано с включением определения уровня кальция сыворотки в общетерапевтический

анализ крови [2]. Однако в России большинство пациентов с данным заболеванием попадают к эндокринологу и эндокринному хирургу спустя годы от его начала в связи с отсутствием налаженной системы диспансеризации, отсутствием мультидисциплинарного подхода и низкой осведомленностью специалистов различных профилей и пациентов о проблеме ПГПТ [3]. В 70–75 % случаев имеет

место мягкая форма ПГПТ (асимптомная и мало-симптомная), в то время как в остальных заболеваниях приводит к тяжелым осложнениям со стороны желудочно-кишечного тракта, опорно-двигательной, сердечно-сосудистой, нервной и выделительной систем, снижая качество жизни и вызывая инвалидизацию пациентов [1]. Несмотря на имеющиеся данные об эффективности консервативной терапии, на сегодняшний день основным методом лечения является хирургический [4, 5]. При этом оперативные вмешательства на околощитовидных железах (ОЩЖ) могут приводить к осложнениям в виде пареза гортани в результате интраоперационного повреждения возвратного гортанного нерва (ВГН) и гипокальциемии вследствие диваскуляризации или отека непораженных ОЩЖ, их непреднамеренного удаления, длительной супрессии нормальных ОЩЖ активной паратиромой, синдрома «голодных костей». Атипичное расположение, множественное поражение, рак ОЩЖ и ПГПТ в рамках синдрома множественных эндокринных неоплазий нередко приводят к выполнению нерадикальных вмешательств с развитием рецидива или персистенции заболевания [5].

Цель представления: на примере клинического наблюдения показать современные подходы к диагностике и хирургическому лечению первичного гиперпаратиреоза с использованием скинтиграфии ОЩЖ и новых интраоперационных методик, позволяющих повысить уровень доказательности и безопасности оперативных вмешательств.

Пациентка В., 81 года, поступила на лечение в клинику в марте 2019 г. с жалобами на периодические умеренные ноющие боли в области костей голени, стоп, коленных суставов, повышенную утомляемость, мышечную слабость. Из анамнеза известно, что с 2014 г. пациентка состоит под наблюдением терапевта по поводу системного остеопороза с ежегодным

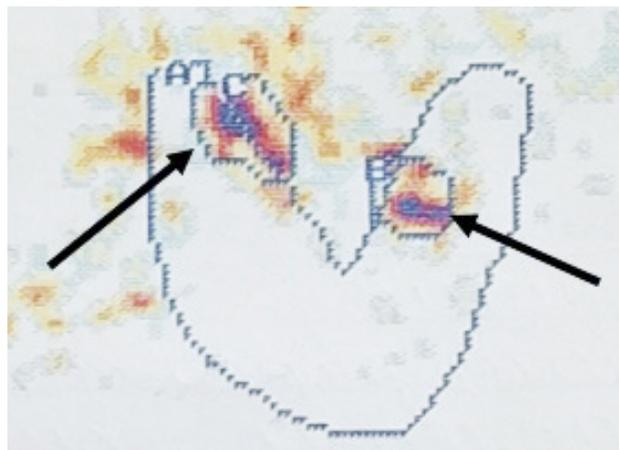


Рис. 1. Повышенное накопление и замедленное вымывание опухолепоискового радиофармпрепарата в пораженных верхних околощитовидных железах (указаны стрелками)

Fig. 1. The increased accumulation and delayed leaching of tumor-seeking radiopharmaceutical in the affected upper parathyroid glands (indicated by arrows)

выполнением денситометрии (отмечено постепенное снижение минеральной плотности кости (МПК) по Т-критерию на уровне L1-L4 позвонков до $-2,6$ SD). При этом специфической анти-остеопоротической (антирезорбтивной) терапии она не получала. Больная длительное время страдает мочекаменной болезнью (нефрокальциноз и нефролитиаз с развитием двухстороннего гидронефроза, хронического пиелонефрита, снижения фильтрационной и концентрационной функции почек). Эпизоды почечных коликов отрицает. В 2017 г. при исследовании лабораторных показателей крови впервые определен уровень общего кальция, который оказался повышенным. С данным симптомом больная направлена к эндокринологу, которым необходимость дополнительного обследования не указана и рекомендовано наблюдение с контролем биохимического анализа крови через 1 год. Только в январе 2019 г. у пациентки впервые определен уровень паратиреоидного гормона (ПТГ), который был повышен до 127,0 пг/мл (при норме 15,0–65,0 пг/мл). При ультразвуковом

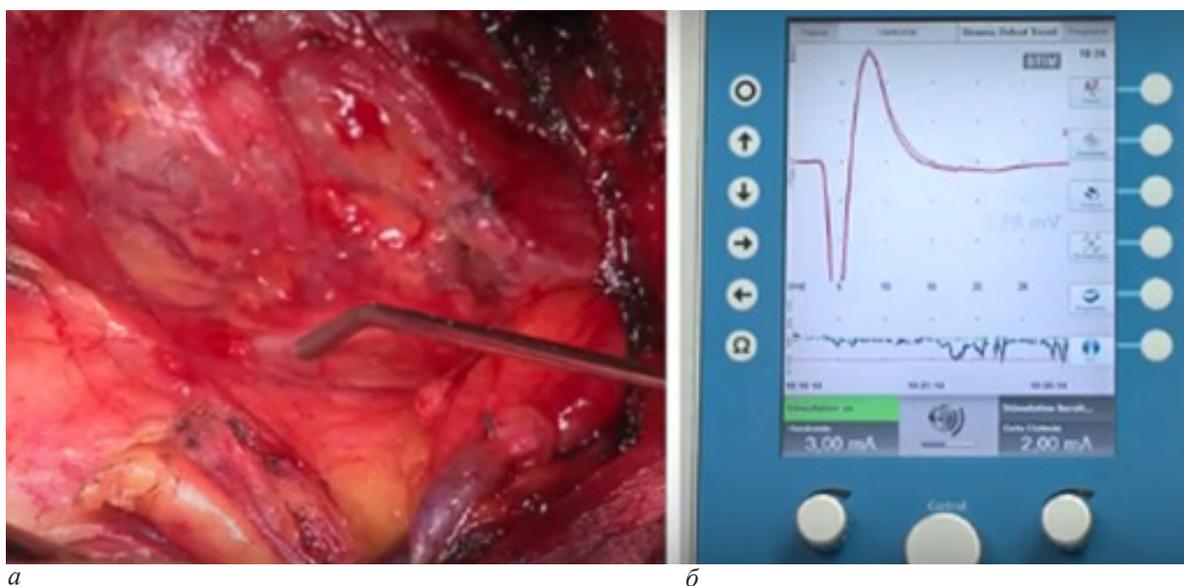


Рис. 2. Оборудование для интраоперационного нейромониторинга: а – электрод для стимуляции нервных структур; б – регистрация электрической активности на нейромониторе

Fig. 2. Equipment for intraoperative neuromonitoring: a – electrode for stimulation of nerve structures; б – registration of electrical activity on a neuromonitor



Рис. 3. Очки и источник поляризованного синего цвета (фонарик) для интраоперационной флуоресцентной диагностики

Fig. 3. Glasses and a polarized blue source (flashlight) for intraoperative fluorescence diagnostics

исследовании (УЗИ) шеи визуализирована увеличенная верхняя правая ОЩЖ. Учитывая повышение ПТГ и кальция крови, висцеральные и костные проявления заболевания, был установлен диагноз первичного гиперпаратиреоза, и пациентка отправлена на консультацию к эндокринному хирургу с целью решения вопроса о выполнении планового оперативного вмешательства.

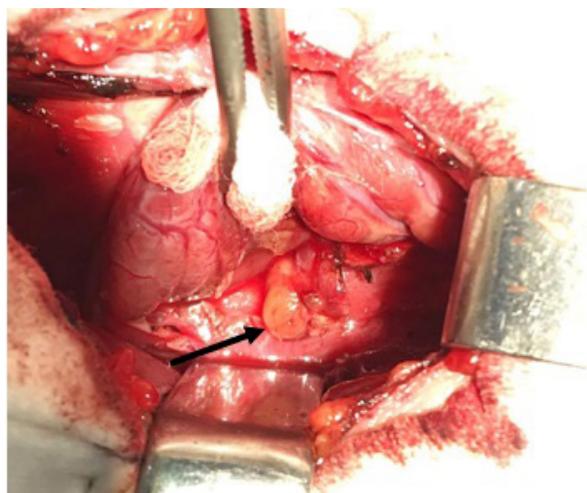
При поступлении в клинику состояние пациентки удовлетворительное. В ходе объективного обследования каких-либо особенностей не установлено. В результате изучения клинического и биохимического анализов крови отклонений от нормальных значений основных лабораторных показателей не выявлено. При оценке специальных биохимических маркеров выявлены изменения, характерные для ПГПТ: повышение уровня общего и ионизированного кальция до 2,72 ммоль/л (при норме 2,02–2,60 ммоль/л) и 1,44 ммоль/л (при норме 1,16–1,32 ммоль/л) соответственно, снижение фосфора до 0,79 ммоль/л (при норме 0,81–1,45 ммоль/л), повышение щелочной фосфатазы до 174 Е/л (при норме 155–165 Е/л), снижение уровня 25-ОН витамина D до 15,33 нг/мл (при норме 30,0–100,0 нг/мл), снижение скорости клубочковой фильтрации (СКФ) до 59 мл/мин/1,73м², при нормальных значениях экскреции кальция и креатинина в суточной моче.

При УЗИ ЩЖ и шеи визуализирована увеличенная до 1,0×0,8 см верхняя правая ОЩЖ. Другие не лоцированы. Патологических эхографических изменений со стороны ЩЖ не выявлено.

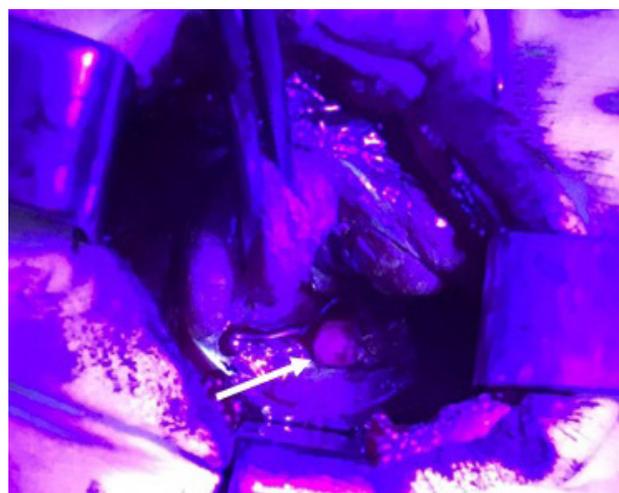
С целью более детальной топической диагностики паратиромы выполнена динамическая двухиндикаторная сцинтиграфия с ^{99m}Tc-технетрилом, в результате которой выявлены признаки аденом верхних ОЩЖ: правой – определяется очаг патологической гиперфиксации радиофармпрепарата в проекции верхнемедиального контура правой доли ЩЖ и левой – в проекции верхней трети левой доли ЩЖ размером около 1,0 см (рис. 1).

В результате обследования сформулирован диагноз основного заболевания и его осложнения: «Первичный гиперпаратиреоз, смешанная (костная и висцеральная, с преимущественным поражением почек) манифестная форма. Аденомы верхних (правой и левой) околощитовидных желез. Вторичный системный остеопороз». Полученные данные позволили определить абсолютные показания к хирургическому лечению – снижение МПК до –2,6 SD по Т-критерию, уменьшение СКФ менее 60 мл/мин. Учитывая результаты сцинтиграфии, свидетельствующие о поражении 2 ОЩЖ, принято решение о выполнении операции в объеме двухсторонней ревизии шеи, паратиреоидэктомии из минимально инвазивного эндоскопически ассистированного доступа с использованием оборудования для интраоперационного нейромониторинга (ИОНМ) и парамониторинга с целью минимизации риска повреждения ВГН и улучшения визуализации измененных ОЩЖ (рис. 2; 3).

21.03.2019 г. пациентка за 2 ч до начала операции перорально приняла раствор 5-аминоливалиновой кислоты (Аласен) в дозе 30 мг на 1 кг массы тела. Посредством разреза протяженностью до 2,5 см на 2 см выше яремной вырезки по ходу кожной складки под контролем эндоскопа диаметром 5 мм при помощи набора инструментов по Р. Мисколи послойно выделена ЩЖ, при ревизии которой патологических изменений не выявлено. Произведена мобилизация латеральной и задней поверхности левой доли ЩЖ с сохранением нижних и верхних щитовидных сосудов. На этапе поиска ОЩЖ свет в операционной выключали и производили облучение места их предполагаемого нахождения источником поляризованного синего цвета (фонарик), в результате чего ОЩЖ определялись как флуоресцирующие участки розового цвета (рис. 4). Была визуализирована увеличенная до 1,0 см левая верхняя ОЩЖ,



а



б

Рис. 4. Интраоперационные снимки аденомы верхней правой околощитовидной железы: а – нативное изображение; б – изображение получено в условиях затемненной операционной с использованием поляризованного синего света (определяется флуоресцирующий участок розового цвета в области облучаемых тканей)

Fig. 4. Intraoperative images of adenoma of the upper right parathyroid gland: а – native image; б – the image was obtained under the conditions of a darkened operating room using polarized blue light (a pink fluorescent portion is determined in the region of irradiated tissues)

а в области нижнего полюса – неизменная нижняя ОЩЖ. Таким же образом были визуализированы правые ОЩЖ – увеличенная до 1,0 см верхняя и неизменная нижняя. Установлено, что интенсивность флуоресценции пораженных ОЩЖ была значительно выше, чем неизменных, что позволило интраоперационно провести их дифференциальную диагностику. Верхние правая и левая ОЩЖ удалены (рис. 5). Во время мобилизации долей ЩЖ с обеих сторон визуализированы и сохранены ВГН, поиск которых был осуществлен с использованием оборудования для ИОНМ. Место впадения нервов в гортань располагалось позади измененных ОЩЖ, что затрудняло мобилизацию последних. Проводимый ИОНМ позволил дифференцированно использовать энергетические устройства в непосредственной близости к нервным структурам и избежать их повреждения. Контроль проводимости ВГН осуществляли до и после удаления паратиром – ослабления и потери сигнала не было зафиксировано: проводимость левого ВГН до и после удаления ОЩЖ 0,75 mV 2,30 ms и 0,76 mV 2,29 ms соответственно; правого – 1,34 mV 2,30 ms и 1,38 mV 2,10 ms соответственно (рис. 6). Через 15 мин после удаления второй ОЩЖ осуществлен интраоперационный контроль уровня ПТГ – отмечено его снижение до 62 пг/мл, что позволило завершить оперативное вмешательство в доказанном оптимальном объеме – верхней билатеральной паратиреоидэктоми. Дренаж области вмешательства не осуществляли. Рану ушили послойно с формированием внутрикожного шва из абсорбирующегося материала (Monosyn Quick 3/0).

Послеоперационный период протекал без осложнений. Спустя 1 сутки после операции отмечена нормализация уровня общего и ионизированного кальция. Клинических признаков пареза гортани и гипокальциемии не определялось. Пациентка выписана из клиники в удовлетворительном состоянии на 3-и сутки послеоперационного периода с рекомендациями дальнейшего лечения недостаточности витамина D и остеопороза под наблюдением эндокринолога по месту жительства.

Представленный клинический случай является иллюстрацией трудностей предоперационной диагностики паратиром и отражает современные возможности всего спектра интраоперационных приемов, позволяющих соблюдать принципы доказательности и безопасности в хирургии ОЩЖ: применения исчерпывающих методов дооперационной визуализации образований ОЩЖ, а также внедрения новых способов интраоперационного обеспечения сохранности нервных структур и визуализации пораженных и неизменных желез – так называемых нейромониторинга и паратиреоидномониторинга с использованием фотоактивных препаратов, тропных к паратиреоидной ткани [5–10].

Выводы. 1. Тщательное обследование больных ПГПТ с применением не менее чем двух методов предоперационной топической визуализации ОЩЖ, выполнение обоснованных по методике и объему оперативных вмешательств, рутинное использование интраоперационного определения уровня паратгормона, нейро- и паратиреоидномониторинга позволяют излечить больных от ПГПТ, избежать рецидива и персистенции заболевания, развития специфических осложнений операции и, тем самым, повысить качество жизни прооперированных.

2. С учетом мультидисциплинарного характера заболеваний ОЩЖ и их осложнений, лечение



Рис. 5. Макропрепараты левой и правой околощитовидных желез (указаны стрелками)

Fig. 5. Gross specimens of left and right parathyroid glands (indicated by arrows)

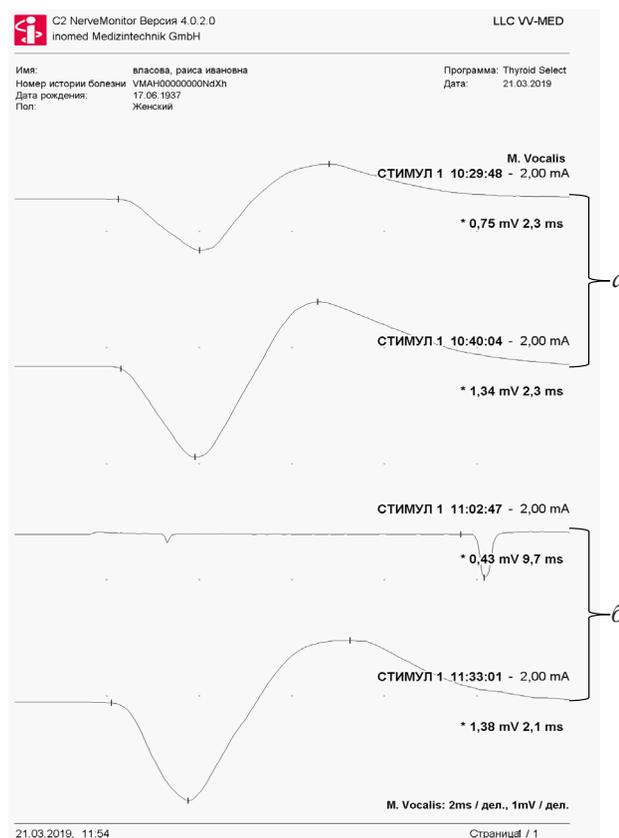


Рис. 6. Протокол интраоперационного нейромониторинга: а – проводимость гортанных нервов до удаления паратиром; б – проводимость гортанных нервов после удаления паратиром

Fig. 6. The protocol of intraoperative neuromonitoring: а – laryngeal nerve conduction before parathyroid adenomas removal; б – laryngeal nerve conduction after parathyroid adenomas removal

больных ПГПТ целесообразно осуществлять в специализированных учреждениях, обладающих всем спектром диагностических возможностей и опытом хирургического лечения таких пациентов.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

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

Compliance with ethical principles

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

ЛИТЕРАТУРА

1. Дедов И. И., Мельниченко Г. А., Мокрышева Н. Г. и др. Первичный гиперпаратиреоз: клиника, диагностика, дифференциальная диагностика, методы лечения // Проблемы эндокринологии. 2016. № 6. С. 40–77. Doi: 10.14341/probl201662640-77.
2. Yu N., Donnan P. T., Flynn R. W. V. et al. Increased mortality and morbidity in mild primary hyperparathyroid patients The Parathyroid Epidemiology and Audit Research Study (PEARS) // *Clinical Endocrinology*. 2010. Vol. 73. P. 30–33.
3. Khan A. A., Hanley D. A., Rizzoli R. et al. Primary hyperparathyroidism: review and recommendations on evaluation, diagnosis, and management. A Canadian and international consensus // *Osteoporos Int*. 2017. Vol. 28, № 1. P. 1–19.
4. Дедов И. И., Мокрышева Н. Г., Мирная С. С. и др. Эпидемиология первичного гиперпаратиреоза в России (первые результаты по базе данных ФГУ ЭНЦ) // Проблемы эндокринологии. 2011. № 3. С. 3–10.
5. Bilezikian J. P., Brandi M. L., Eastell R. et al. Guidelines for the management of asymptomatic primary hyperparathyroidism: summary statement from the Fourth International Workshop // *J. Clin. Endocrinol. Metab*. 2014. Vol. 99, № 10. P. 3561–3569.
6. Wilhelm S. M., Wang T. S., Ruan D. T. et al. The American Association of Endocrine Surgeons Guidelines for Definitive Management of Primary Hyperparathyroidism // *JAMA Surg*. 2016. Vol. 151, № 10. P. 959–968.
7. Майстренко Н. А., Ромашенко П. Н., Криволапов Д. С. Интраоперационный нейромониторинг при традиционных и малоинвазивных операциях на щитовидной железе // *Sciences of Europe*. 2016. Т. 2, № 9. С. 54–60.

8. Abbaci M., De Leeuw F., Breuskin I. et al. Parathyroid gland management using optical technologies during thyroidectomy or parathyroidectomy: A systematic review // *Oral. Oncology*. 2018. Vol. 87. P. 186–196. Doi: 10.1016/j.oraloncology.2018.11.011.
9. Scattergood S., Marsden M., Kyrimi E. et al. Combined ultrasound and Sestamibi scintigraphy provides accurate preoperative localisation for patients with primary hyperparathyroidism // *Ann. R. Coll. Surg. Engl*. 2019. Vol. 101, № 2. P. 97–102.
10. Bos J. van den, Kooten L. van, Engelen S. M. E. et al. Feasibility of indocyanine green fluorescence imaging for intraoperative identification of parathyroid glands during thyroid surgery // *Head & Neck*. 2019. Vol. 41. P. 340–348. Doi: 10.1002/hed.25451.

REFERENCES

1. Dedov I. I., Melnichenko G. A., Mokrysheva N. G., Rozhinskaya L. Ya., Kusnezov N. S., Pigarova E. A., Voronkova I. A., Lipatenkova A. K., Egshatyan L. V., Mamedova E. O., Krupinova Yu. A. Primary hyperparathyroidism: the clinical picture, diagnostics, differential diagnostics, and methods of treatment. *Problems of Endocrinology*. 2016;6:40–77. (In Russ.).
2. Yu N., Donnan P. T., Flynn R. W. V. et al. Increased mortality and morbidity in mild primary hyperparathyroid patients The Parathyroid Epidemiology and Audit Research Study (PEARS). *Clinical Endocrinology*. 2010;73: 30–33.
3. Khan A. A., Hanley D. A., Rizzoli R. et al. Primary hyperparathyroidism: review and recommendations on evaluation, diagnosis, and management. A Canadian and international consensus. *Osteoporos Int*. 2017;28(1):1–19.
4. Dedov I. I., Mokrysheva N. G., Mirnaya S. S. et al. Epidemiology of primary hyperparathyroidism in Russia (the first results from the database of Federal state institution «Endocrinological Research Centre»). *Problems of Endocrinology*. 2011;3:3–10. (In Russ.).
5. Bilezikian J. P., Brandi M. L., Eastell R. et al. Guidelines for the management of asymptomatic primary hyperparathyroidism: summary statement from the Fourth International Workshop. *J Clin Endocrinol Metab*. 2014;99(10):3561–3569.
6. Wilhelm S. M., Wang T. S., Ruan D. T. et al. The American Association of Endocrine Surgeons Guidelines for Definitive Management of Primary Hyperparathyroidism. *JAMA Surg*. 2016;151(10):959–968.
7. Maistrenko N. A., Romashchenko P. N., Krivolapov D. S. Intraoperatsionnyi neiromonitoring pri traditsionnykh i maloinvazivnykh operatsiyakh na shchitovidnoi zheleze. *Sciences of Europe*. 2016;2(9):54–60. (In Russ.).
8. Abbaci M., De Leeuw F., Breuskin I., Casiraghi O., Lakhdar A. B., Ghanem W., Laplace-Builhé C., Hartl D. Parathyroid gland management using optical technologies during thyroidectomy or parathyroidectomy: A systematic review. *Oral Oncology*. 2018;87:186–196. Doi: 10.1016/j.oraloncology.2018.11.011.
9. Scattergood S., Marsden M., Kyrimi E. et al. Combined ultrasound and Sestamibi scintigraphy provides accurate preoperative localisation for patients with primary hyperparathyroidism. *Ann R Coll Surg Engl*. 2019. 101(2):97–102.
10. Van den Bos J., van Kooten L., Engelen S. M. E. et al. Feasibility of indocyanine green fluorescence imaging for intraoperative identification of parathyroid glands during thyroid surgery. *Head & Neck*. 2019;41:340–348. Doi: 10.1002/hed.25451.

Информация об авторах:

Ромашенко Павел Николаевич, доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, начальник кафедры факультетской хирургии им. С. П. Фёдорова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-8918-1730; **Майстренко Николай Анатольевич**, доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, профессор кафедры факультетской хирургии им. С. П. Фёдорова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-1405-7660; **Криволапов Денис Сергеевич**, старший ординатор онкологического отделения кафедры факультетской хирургии им. С. П. Фёдорова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-9499-2164; **Вшивцев Дмитрий Олегович**, клинический ординатор кафедры факультетской хирургии им. С. П. Фёдорова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-9000-427X.

Information about authors:

Romashchenko Pavel N., Dr. of Sci. (Med.), Professor, head of the Department of Faculty Surgery, Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-8918-1730; **Maistrenko Nikolay A.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, professor of the Department of Faculty Surgery, Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-1405-7660; **Krivolapov Denis S.**, chief surgical resident of the Department of Faculty Surgery, Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-9499-2164; **Vshivtsev Dmitriy O.**, surgical resident of the Department of Faculty Surgery, Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-9000-427X.

© CC BY Коллектив авторов, 2020
 УДК 616.27:616.441-006.5-036.87]-089
 DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-63-65

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ РЕЦИДИВНОГО ЗОБА, ЛОКАЛИЗОВАННОГО В ЗАДНЕМ СРЕДОСТЕНИИ

А. С. Кузьмичев¹, А. Л. Акинчев¹, В. И. Ломакин², И. В. Карпатский¹, З. С. Матвеева^{1*}

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

² Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Городская Мариинская больница», Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 09.12.20 г.; принята к печати 05.02.20 г.

Представлено наблюдение редкого варианта рецидивного загрудинного зоба, располагавшегося в заднем средостении. Локализация и размеры зоба потребовали дополнения традиционного шейного доступа частичной продольной стернотомией. В работе показана связь развития рецидивного загрудинного зоба с нерадикально выполненной первичной операцией.

Ключевые слова: узловой зоб, загрудинный зоб, рецидивный зоб, стернотомия, компрессионный синдром

Для цитирования: Кузьмичев А. С., Акинчев А. Л., Ломакин В. И., Карпатский И. В., Матвеева З. С. Хирургическое лечение рецидивного зоба, локализованного в заднем средостении. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2020;179(1):63–65. DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-63-65.

* **Автор для связи:** Зоя Сергеевна Матвеева, ФГБОУ ВО «СПбГПМУ» Минздрава России, 194100, Россия, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2. E-mail: ikar122@list.ru.

SURGICAL TREATMENT OF RECURRENT GOITER LOCATED IN THE POSTERIOR MEDIASTINUM

Alexander S. Kuzmichev¹, Alexey L. Akinchev¹, Vasilij I. Lomakin², Igor V. Karpatsky¹, Zoya S. Matveeva^{1*}

¹ St. Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russia

² Mariinsky hospital, Saint Petersburg, Russia

Received 09.12.20; accepted 05.02.20

The article presents a rare variant of recurrent retrosternal goiter located in the posterior mediastinum. The localization and size of the goiter required the supplementation of traditional cervical access with a partial longitudinal sternotomy. It was shown relationship between the development of recurrent retrosternal goiter and nonradically performed primary operation

Keywords: nodular goiter, retrosternal goiter, recurrent goiter, sternotomy, compression syndrome

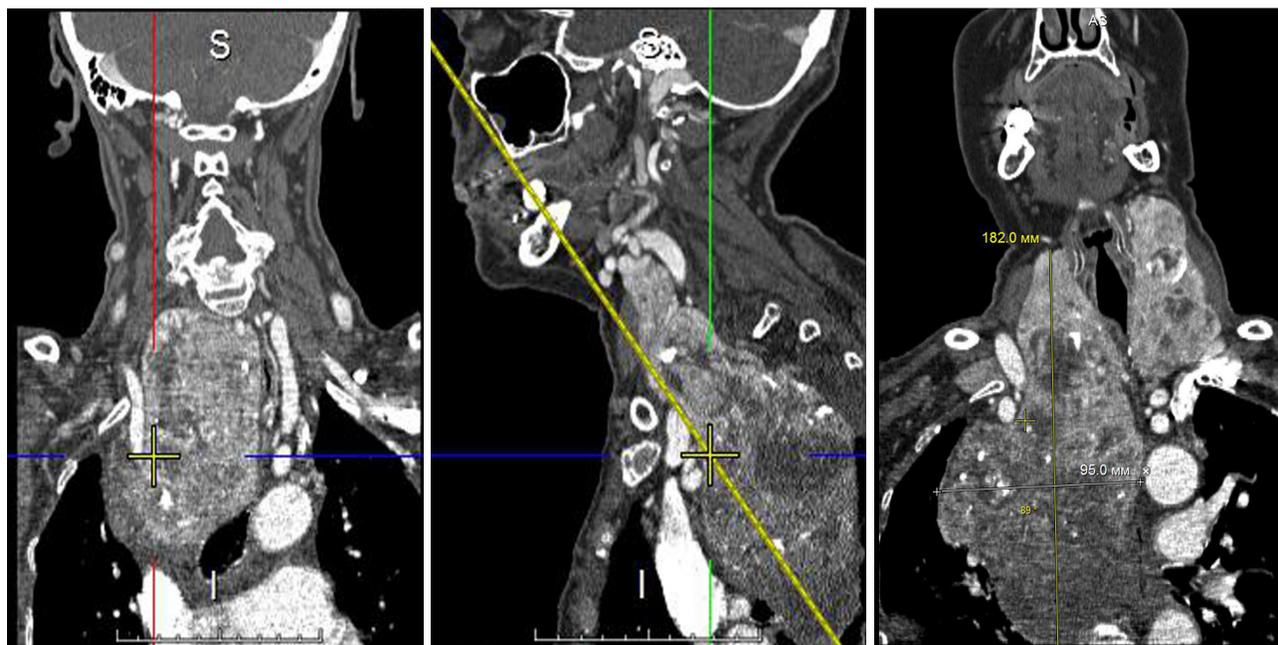
For citation: Kuzmichev A. S., Akinchev A. L., Lomakin V. I., Karpatsky I. V., Matveeva Z. S. Surgical treatment of recurrent goiter located in the posterior mediastinum. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2020;179(1):63–65. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-63-65.

* **Corresponding author:** Zoya S. Matveeva, SPbSPMU of Ministry of Health of Russia, 2, Litovskaya str., Saint Petersburg, 194100, Russia. E-mail: ikar122@list.ru.

Введение. Узловые образования щитовидной железы (ЩЖ) встречаются, по результатам клинического обследования, у 5–10 % населения, достигая 30–50 % при использовании ультразвукового исследования (УЗИ), а также с учетом секционных данных [1, 2]. Частота загрудинного зоба доходит до 5,1–15,7 % [3].

Загрудинный зоб разделяют на первичный и вторичный. Первичный (истинный) развивается из эктопической тиреоидной ткани ЩЖ, имея внутригрудное расположение сосудов. Большинство вторичных медиастинальных зобов образуются на шее и со

временем перемещаются в средостение. В 85–90 % шейно-загрудинные зобы локализуются в переднем средостении [3–5]. Среди опухолей средостения внутригрудной зоб встречается в 16–37 % и удаляется торакальными хирургами. У оперированных по поводу зоба шейным доступом в 0,1–0,5 % случаев может оставаться внутригрудная часть ЩЖ, не замеченная хирургами [3, 6]. В связи с рубцовым процессом, повторные хирургические вмешательства при загрудинном зобе представляют сложности, чаще требуют выполнения стернотомии [5]. В большинстве случаев тиреоидную ткань удается достать из шейного



а – фронтальная проекция (на уровне за грудиной части); *б* – косо-фронтальная проекция; *в* – косо-фронтальная проекция (срез проведен через верхний и нижний полюсы ткани ЩЖ)

Spiral computed tomography (SCT) of the neck with intravenous contrast enhancement: а – frontal projection (at the posterior part of the chest); б – oblique frontal projection; в – oblique frontal projection (the section is performed through the upper and lower poles of the thyroid tissue)

доступа. Стернотомию следует планировать при первичном за грудином зобе, локализации узлов в заднем средостении, диаметре верхней грудной апертуры менее $\frac{2}{3}$ поперечного размера опухоли [3, 5].

Цель работы – продемонстрировать вариант хирургической тактики у больной с редким вариантом рецидивного за грудином зоба, располагавшегося в заднем средостении.

Больная Ш., 76 лет, оперирована в клинике Санкт-Петербургского центра эндокринной хирургии и онкологии на базе СПбГБУЗ «Городская Мариинская больница».

В 1975 г. больная перенесла субтотальную резекцию ЩЖ по поводу многоузлового нетоксического коллоидного зоба. В 2016 г. отмечены пароксизмы мерцательной аритмии, диагностирован тиреотоксикоз, причиной которого оказался рецидив многоузлового зоба (ткань обеих долей ЩЖ замещена конгломератом узлов диаметром до 6 см неоднородной структуры с кистами и кальцинатами). Явления тиреотоксикоза купированы назначением Тиамазола. Несмотря на эутиреоз, пароксизмы фибрилляции предсердий продолжались.

Больная консультирована в нашей клинике. В момент обследования предъявляла жалобы на периодические приступы сердцебиения, одышку при физической нагрузке. Состояние удовлетворительное, пульс ритмичный, 78 уд./мин, артериальное давление – 150/90 мм рт. ст. Передняя поверхность шеи деформирована увеличенной ЩЖ. Пальпаторно обе доли замещены разнокалиберными узлами плотной консистенции, нижний полюс справа уходил за грудину. При эхокардиографии выявлено увеличение левого предсердия (поперечный размер – 40 мм), вторичная митральная недостаточность 1-й ст., трикуспидальная недостаточность 1-й ст., незначительный гидроперикард. Назначено дополнительное обследование.

Выполнена сцинтиграфия ЩЖ с Tc^{99m} . ЩЖ расположена ниже обычного, неправильной формы, контуры ее неровные, нечеткие. Край нижнего полюса правой доли расположен

примерно на 2,5 см ниже уровня яремной вырезки. Захват радифармпрепарата – 2,2 % (норма – 0,4–4,0 %). На этом фоне отмечается зона повышенной фиксации («горячий узел») по медиальному краю правой доли на уровне перешейка.

По данным спиральной компьютерной томографии шеи с внутривенным контрастным усилением, обе доли ЩЖ неоднородные за счет диффузных узловых образований с обызвествлениями, активно накапливающих контрастное вещество. Размеры правой доли составили 17,1×9,2×7,0 см, левой – 7,8×4,2×2,0 см. В области нижнего полюса правой доли выявлено неправильной вытянутой формы патологическое мягкотканное образование с четкими контурами 9,6×11,6 см, распространяющееся вдоль задней стенки трахеи в заднее средостение. Объем за грудиной ткани ЩЖ составил 540 мл. Трахея и пищевод сдавлены и смещены влево (рисунок). По результатам тонкоигольной аспирационной биопсии узловых образований ЩЖ, получено заключение: «Коллоидный узел».

Таким образом, у больной на фоне многоузлового токсического зоба шейно-за грудиной локализации, осложненного тиреотоксикозом 3-й ст., выявлена эндокринная кардиомиопатия, пароксизмальная форма фибрилляции предсердий, наджелудочковая экстрасистолия, гипертоническая болезнь 2-й ст., хроническая сердечная недостаточность II ф. к. Сформированы показания к хирургическому лечению. В первую очередь, они определялись явлениями компрессии трахеи, так как дальнейший рост узловых образований мог привести к асфиксии. Также значимым показанием явилось наличие функциональной автономии узла ЩЖ с развитием клинической картины висцеропатической стадии тиреотоксикоза, осложненного прогрессирующими кардиальными осложнениями.

В мае 2018 г. больная оперирована в хирургическом отделении Мариинской больницы. Разрезом Кохера на передней поверхности шеи обнажена ЩЖ. В зоне вмешательства выявлен рубцово-спаечный процесс. Ткань обеих долей замещена конгломератом узлов диаметром от 2,0 до 6,0 см, уходящим за грудину. В большинстве случаев перевязка верхних и нижних щитовидных сосудов, а также начало тиреоидэктомии с наименьшей по размерам доли позволяет убрать за грудинную часть

зоба из шейного доступа. В данном наблюдении после перевязки верхних щитовидных сосудов удалось вывести в рану и удалить лишь левую долю. Правая распространялась за грудину глубоко в заднее средостение, где была фиксирована за счет рубцов после предыдущей операции. Размеры верхней грудной апертуры не позволили мобилизовать нижние щитовидные сосуды, извлечь тиреоидную ткань из заднего средостения, поскольку она превышала по размерам костное кольцо. Больной выполнена частичная продольная стернотомия до уровня 3-го межреберья, что позволило вывести правую долю из заднего средостения и удалить. Операция завершена дренированием заднего средостения и ложа удаленной ЩЖ по Редону. Рана послойно ушита. Больная экстубирована, нарушенный дыхания не отмечено.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Больная выписана на 7-е сутки после операции, повторно осмотрена через 3 месяца после выписки. Получает заместительную терапию. Самочувствие хорошее, дыхание свободное. Пароксизмы фибрилляции предсердий не повторялись.

Выводы. 1. Клиническое наблюдение демонстрирует связь развития рецидивного загрудинного зоба с нерадикально выполненной первичной операцией.

2. Медиастинальный зоб длительное время может протекать бессимптомно и манифестировать либо явлениями компрессии органов шеи, либо симптомами тиреотоксикоза.

3. Если внутригрудная часть зоба достигает больших размеров, его удаление представляет значительные трудности и требует сочетания шейного доступа со стернотомией.

4. Пароксизмы фибрилляции предсердий у данной больной могли быть связаны с компрессионным синдромом, поскольку исчезли после операции.

5. Использование мультиспиральной компьютерной томографии с последующей трехмерной реконструкцией изображения позволяет планировать хирургическое вмешательство у больных загрудинными формами зоба.

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

- Mitchell J., Parangi S. The thyroid incidentaloma : An increasingly frequent consequence of radiologic imaging // *Seminars in Ultrasound, CT and MRI*. 2005. Vol. 26 (1). P. 37–46.
- Guth S., Theune U., Aberle J. et al. Very high prevalence of thyroid nodules detected by high frequency (13 MHz) ultrasound examination // *Eur. J. Clin. Invest.* 2009. Vol. 39 (8). P. 699–706.
- Rodrigues Gonzales J. M., Balsalobre M. et al. Comparative study of different definitions of intrathoracic goiter as predictive factors of surgical complications and/or need for sternotomy // *Abstracts of European Society of Endocrine Surgeons, 2nd Biennial Congress. Krakow, 2006*. P. 148.
- Erbil Y., Bozbor A., Barbaros U. et al. Surgical management of substernal goiters : clinical experience of 170 cases // *Surg. Today*. 2004. Vol. 34. P. 732–736.
- De Perrot M., Fadel E., Mercier O. et al. Surgical Management of Mediastinal Goiters : When Is a Sternotomy Required? // *The Thoracic and Cardiovascular Surgeon*. 2007. Vol. 55 (1). P. 39–43.
- Ургентные хирургические вмешательства при заболеваниях щитовидной железы и осложнениях раннего послеоперационного периода / А. Ф. Романчишен, Ф. А. Романчишен, И. В. Карпатский, К. В. Вабалайте // *Педиатр*. 2013. Т. 4, № 4. С. 103–115.

REFERENCES

- Mitchell J., Parangi S. The thyroid incidentaloma: An increasingly frequent consequence of radiologic imaging. *Seminars in Ultrasound, CT and MRI*. 2005;26(1):37–46.
- Guth S., Theune U., Aberle J. et al. Very high prevalence of thyroid nodules detected by high frequency (13 MHz) ultrasound examination. *Eur. J. Clin. Invest.* 2009;39(8):699–706.
- Rodrigues Gonzales J. M., Balsalobre M. et al. Comparative study of different definitions of intrathoracic goiter as predictive factors of surgical complications and/or need for sternotomy. *Abstracts of European Society of Endocrine Surgeons, 2-nd Biennial Congress. Krakow. 2006:148.*
- Erbil Y., Bozbor A., Barbaros U. et al. Surgical management of substernal goiters: clinical experience of 170 cases. *Surg Today*. 2004;34:732–736.
- De Perrot M., Fadel E., Mercier O. et al. Surgical Management of Mediastinal Goiters: When Is a Sternotomy Required? *The Thoracic and Cardiovascular Surgeon*. 2007;55(1):39–43.
- Romanchishen A. F., Romanchishen F. A., Karpatsky I. V., Vabalajite K. V. Urgentnye khirurgicheskie vmeshatel'stva pri zabolevaniyah shchitovidnoj zhelezy i oslozhneniyah rannego posleoperacionnogo perioda. *Pediatr*. 2013;4(4):103–115. (In Russ.).

Информация об авторах:

Кузьмичев Александр Сергеевич, доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной хирургии с курсом травматологии и ВПХ, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-6983-368X; **Акинчев Алексей Львович**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры госпитальной хирургии с курсами травматологии и военно-полевой хирургии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-7170-0202; **Ломакин Василий Иванович**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры общей медицинской практики, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, врач-хирург, Городская Мариинская больница (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-7197-2024; **Карпатский Игорь Владимирович**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры общей медицинской практики, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-0047-6327; **Матвеева Зоя Сергеевна**, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры госпитальной хирургии с курсами травматологии и военно-полевой хирургии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-7499-3776.

Information about authors:

Kuzmichev Alexander S., Dr. of Sci. (Med.), professor of the Department of Hospital Surgery with a course of traumatology, St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-6983-368X; **Akinchev Alexey L.**, Cand. of Sci. (Med.), associate professor of the Department of Hospital Surgery with a course of traumatology, St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-7170-0202; **Lomakin Vasily I.**, Cand. of Sci. (Med.), associate professor of the Department of General medical practice, St. Petersburg State Pediatric Medical University, surgeon, Mariinsky hospital (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-7197-2024; **Karpatsky Igor V.**, Cand. of Sci. (Med.), associate professor of the Department of General medical practice, St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-0047-6327; **Matveeva Zoya S.**, assistant of the Department of Hospital Surgery with courses in traumatology and military field surgery, St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-7499-3776.

© CC Коллектив авторов, 2020
 УДК 616.131-005.7-003.6
 DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-66-68

ЭМБОЛИЯ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ ИНОРОДНЫМ ТЕЛОМ (ПОЛИМЕТИЛМЕТАКРИЛАТ)

Г. Г. Хубулава¹, М. А. Аскеров², А. В. Кривенцов², С. В. Садовой^{1*}, Е. К. Гаврилов¹

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

² Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Городская Мариинская больница», Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 27.05.19 г.; принята к печати 05.02.20 г.

Представлено описание редкого клинического случая материальной эмболии легочной артерии. После реконструктивного вмешательства на позвоночнике, через 2 месяца, по результатам рентгена органов грудной полости выявлено рентгеноконтрастное спиралевидное тело. Выполнено хирургическое вмешательство – удаление инородного тела легочной артерии с хорошим результатом.

Ключевые слова: эмболия, легочная артерия, вертебропластика, эмбоэктомия, кардиохирургия

Для цитирования: Хубулава Г. Г., Аскеров М. А., Кривенцов А. В., Садовой С. В., Гаврилов Е. К. Эмболия легочной артерии инородным телом (полиметилметакрилат). *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2020;179(1):66–68. DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-66-68.

* **Автор для связи:** Сергей Валерьевич Садовой, Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова, 194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6. E-mail: s.v.sadovoy@mail.ru.

PULMONARY EMBOLISM BY A FOREIGN BODY (POLYMETHYL METHACRYLATE)

Gennadiy G. Khubulava¹, Magomedemin A. Askerov², Alexander V. Krivencov², Sergei V. Sadovoi^{1*}, Evgeniy K. Gavrilov¹

¹ Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia

² Mariinsky hospital, Saint Petersburg, Russia

Received 27.05.19; accepted 05.02.20

A rare clinical case of material pulmonary embolism is described. After 2 month of reconstructive surgery on the spine, on the chest cavity organs X-ray picture spiral solid was revealed. Surgical intervention – removal of a foreign body of the pulmonary artery with a good result.

Keywords: embolism, pulmonary artery, vertebroplasty, embolectomy, cardiosurgery

For citation: Khubulava G. G., Askerov M. A., Krivencov A. V., Sadovoi S. V., Gavrilov E. K. Pulmonary embolism by a foreign body (polymethyl methacrylate). *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2020;179(1):66–68. (In Russ.). DOI:10.24884/0042-4625-2020-179-1-66-68.

* **Corresponding author:** Sergei V. Sadovoi, Military Medical Academy, 6, Akademika Lebedeva str., Saint Petersburg, 194044, Russia. E-mail: s.v.sadovoy@mail.ru.

Введение. Благодаря французскому радиологу Р. Галиберт, с 1884 г. в хирургии позвоночного канала используется метод чрескожной вертебропластики, который облегчает боль при ущемлении нервных корешков и дальнейшие компрессионные переломы позвонков, вызванные зачастую остеопорозом [1, 2]. Материалом для вертебропластики является полиметилметакрилат. Как и любая хирургическая техника, данная методика имеет ряд осложнений, и одним из самых грозных из них является эмболия легочной артерии (ЛА) цементом,

используемым при этих вмешательствах. Данное осложнение, по данным разных авторов, выявляется от 2,1 до 26 % и в большинстве случаев имеет бессимптомное течение [3], клинические признаки проявляются лишь у 21 % пациентов [4]. При этом нередко симптомы эмболии, такие как боль в груди, сухой кашель, аритмия, гипотония, гипоксия, прогрессирующая одышка или даже острый респираторный дистресс-синдром, могут манифестировать в течение нескольких дней или даже месяцев после вертебропластики [5]. В случае попадания эмбола

в легочный кровоток, запускается процесс тромбообразования с последующим формированием тромбоза сосуда – таким образом, происходит вторичная тромбоэмболия ветвей ЛА, которая может диагностироваться методами мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ), эхокардиографии (Эхо-КГ) и ангиопульмонографии [6].

Пациентка Е., 54 лет, поступила в Марининскую больницу (МБ) после профилактического осмотра в поликлинике по месту работы.

Из анамнеза: ранее пациентка находилась на лечении в одной из клиник Санкт-Петербурга с жалобами на боли в поясничной области, иррадиирующие в правую нижнюю конечность, ощущение онемения в правой стопе, затруднение в передвижении на расстояние более 100 м.

По данным магнитно-резонансной томографии (МРТ) пояснично-крестцового отдела позвоночника, у пациентки наблюдались явления дегенеративного стеноза позвоночного канала на уровнях L4/L5, L5/S1, дегенеративный антеспондилolistез L5-позвонка.

В связи с жалобами и результатами объективных обследований, пациентке в плановом порядке была проведена операция: расширенная ламинэктомия L4-S1, декомпрессия позвоночного канала, задний спондилодез L4/L5, L5/S1, транспедикулярная фиксация L3-S1.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Пациентка была выписана в удовлетворительном состоянии и направлена на реабилитационное лечение, во время которого возникли признаки ликвореи. В ходе осмотра обнаружен дефект округлой формы в области послеоперационного рубца с прозрачным жидкостным отделяемым. Пациентке была выполнена МСКТ пояснично-крестцового отдела, по результатам которого, выявлено нарастание листеза L5-позвонка, скопление жидкости в мягких тканях в области хирургического вмешательства.

В связи с сохранением интенсивности вертеброгенного болевого синдрома, было принято решение о повторном оперативном вмешательстве. Была выполнена ревизия послеоперационной раны, удаление фиксирующей системы, интраоперационная вертебропластика тел L4-, L5-позвонков, пластика твердой мозговой оболочки.

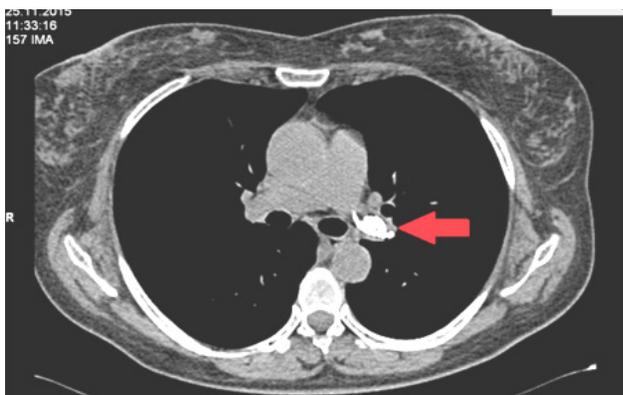


Рис. 1. МСКТ пациентки Е., 54 лет. Стрелка обозначает просвет левой главной ветви легочной артерии с гиперденсивным неоднородным включением, по структуре подобным костному цементу

Fig. 1. Multispiral computed tomography of patient E., 54 years old. The arrow indicates the lumen of the left main branch of pulmonary artery with a hyperdense inhomogeneous inclusion, in a structure similar to bone cement

В послеоперационном периоде у пациентки наблюдался регресс неврологической симптоматики и купирование болевого синдрома.

Через 2 месяца пациентка обратилась в консультативно-диагностический центр с целью планового профилактического обследования. При выполнении обзорной рентгенографии органов грудной полости было выявлено образование в корне левого легкого в проекции левой ветви легочной артерии (рентгеноконтрастное спиралевидное тело). Для уточнения диагноза выполнена МСКТ грудной полости. На серии срезов (рис. 1) в просвете левой главной ветви легочной артерии было выявлено гиперденсивное неоднородное включение, протяженностью до 50 мм, диаметром до 12 мм, по структуре подобное костному цементу в телах поясничных позвонков и паравerteбральных тканях.

При ангиопульмонографии отмечался дефект контрастирования ветвей левой ЛА, вероятно, за счет турбулентного тока крови, обусловленного наличием крупного внутрипросветного включения.

По данным ангиопульмонографии и МСКТ, косвенных данных легочной гипертензии не выявлено. Также, по данным Эхо-КГ, данных за увеличение диаметра ЛА и повышение давления в ЛА не выявлено.

В феврале 2016 г., после предварительной консультации кардиохирургом, пациентка госпитализирована в отделение сердечно-сосудистой хирургии МБ с целью хирургического лечения в плановом порядке.

В феврале 2016 г. была выполнена операция: извлечение инородного тела из левой главной ветви легочной артерии в условиях искусственного кровообращения (ИК) и кровяной фармакоолодовой кардиоплегии.

После подключения ИК по схеме «правое предсердие – восходящая аорта» произведена ревизия легочного ствола и левой ЛА и принято решение об удалении плотного инородного тела с организованными тромботическими массами, которые переходили на долевы ветви. Произведено отделение инородного тела от стенок ЛА и долевы ветвей с последующей линейной пластикой разреза на ЛА.

Обсуждение. По данным исследований, после пункционного введения цемент быстро полимеризуется, однако в редких случаях, попадая



Рис. 2. Инородные тела с организованными тромботическими массами, извлеченные из левой легочной артерии и долевы ветвей

Fig. 2. Foreign bodies with organized thrombotic masses extracted from the left pulmonary artery and lobar branches

в паравертебральное венозное сплетение, которое не имеет венозных клапанов, может мигрировать в нижнюю полую вену и вызывать эмболию почечных вен, ЛА, правого предсердия или, при дефекте межпредсердной перегородки, может вызывать парадоксальную эмболию мозговых артерий [7].

У пациентки миграция цемента привела к эмболизации ЛА. Как видно на рис. 2, цемент местами покрыт эндотелием. Дальнейшая отсрочка хирургического вмешательства могла привести к прорастананию эмбола, сопровождающегося высоким риском его удаления, что в дальнейшем могло привести к пульмонэктомии.

Выводы. 1. Эмболия легочной артерии как осложнение пункционной вертебропластики встречается достаточно часто, однако выявляемость ее крайне низкая из-за отсутствия клинических проявлений или малого размера эмболов. Эмболизация в дальнейшем может привести к вторичному тромбообразованию и, как следствие, ухудшению состояния пациента.

2. Вовремя проведенная рентгенография органов грудной полости, МСКТ, эхокардиография, ангиопульмонография диагностируют патологию [7], а хирургическое лечение способствует предотвращению инвалидизации пациента и улучшает прогноз.

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

- Makary M. S., Zucker I. L., Sturgeon J. M. Venous extravasation and polymethylmethacrylate pulmonary embolism following fluoroscopy-guided percutaneous vertebroplasty // *Acta. Radiol. Open*. 2015. Vol. 4 (8). P. 1–4.
- Валеев Е. К., Валеев Е. И. Пункционная вертебропластика (осложнения и пути их предупреждения) // *Практ. медицина*. 2012. Т. 2. С. 22–24.
- Cement pulmonary embolism after percutaneous vertebroplasty in a patient with cushing's syndrome : A case report / B. Rahimi, B. Boroofeh, R. Dinparastisaleh, H. Nazifi // *Respir. Med. Case Rep*. 2018. Vol. 25. P. 78–85.
- Management of pulmonary cement embolism after percutaneous kyphoplasty : a systemic review of the literature / A. Krueger, C. Bliemel, R. Zettl, S. Ruchholtz // *Eur. Spine J*. 2009. Vol. 18. P. 1257–1265.
- Zhao Y., Liu T., Zheng Y. et al. Successful percutaneous retrieval of a large pulmonary cement embolus caused by cementleakage during percutaneous vertebroplasty : case report and literature review // *Spine (Phila Pa 1976)*. 2014. Vol. 39 (26). P. 1616–1621.
- Pulmonary cement embolization after vertebroplasty, an uncommon presentation of pulmonary embolism : A case report and literature review / N. Sinha, V. Padegal, S. Satyanarayana, H. K. Santosh // *Lung India*. 2015. Vol. 32, № 6. P. 602–605.
- Pulmonary Cement Embolization After Vertebroplasty Requiring Pulmonary Wedge Resection / M. A. Rothermich, J. M. Buchowski, D. B. Bumpass, G. A. Patterson // *Clin Orthop Relat Res*. 2014. Vol. 472. P. 1652–1657.

REFERENCES

- Makary M. S., Zucker I. L., Sturgeon J. M. Venous extravasation and polymethylmethacrylate pulmonary embolism following fluoroscopy-guided percutaneous vertebroplasty. *Acta. Radiol. Open*. 2015;4(8):1–4.
- Valeev E. K., Valeev E. I. Puncture vertebroplasty (complications and ways to prevent). *Practical medicine*. 2012;2:22–24. (In Russ.).
- Rahimi B., Boroofeh B., Dinparastisaleh R., Nazifi H. Cement pulmonary embolism after percutaneous vertebroplasty in a patient with cushing's syndrome: A case report. *Respir Med Case Rep*. 2018;25:78–85.
- Krueger A., Bliemel C., Zettl R., Ruchholtz S. Management of pulmonary cement embolism after percutaneous kyphoplasty: a systemic review of the literature. *Eur Spine J*. 2009;18:1257–1265.
- Zhao Y., Liu T., Zheng Y., Wang L., Hao D. Successful percutaneous retrieval of a large pulmonary cement embolus caused by cementleakage during percutaneous vertebroplasty: case report and literature review. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2014;39(26):1616–1621.
- Sinha N., Padegal V., Satyanarayana S., Santosh H. K. Pulmonary cement embolization after vertebroplasty, an uncommon presentation of pulmonary embolism: A case report and literature review. *Lung India*. 2015;32(6):602–605.
- Rothermich M. A., Buchowski J. M., Bumpass D. B., Patterson G. A. Pulmonary Cement Embolization After Vertebroplasty Requiring Pulmonary Wedge Resection. *Clin Orthop Relat Res*. 2014;472:1652–1657.

Информация об авторах:

Хубулава Геннадий Григорьевич, доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, заведующий 1-й кафедрой хирургии (усовершенствования врачей) им. П. А. Куприянова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия); заведующий кафедрой хирургии факультетской с курсами лапароскопической и сердечно-сосудистой хирургии с клиникой, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-9242-9941; **Аскеров Магомедзмин Ахмедалиевич**, кандидат медицинских наук, заведующий отделением сердечно-сосудистой хирургии, Городская Мариинская больница (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-5151-3565; **Кривенцов Александр Викторович**, кандидат медицинских наук, врач – сердечно-сосудистый хирург кардиохирургического отделения, Городская Мариинская больница (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-1680-4914; **Садовой Сергей Валериевич**, аспирант 1-й кафедры хирургии (усовершенствования врачей) им. П. А. Куприянова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-3284-2646; **Гаврилов Евгений Константинович**, кандидат медицинских наук, преподаватель 1-й кафедры хирургии (усовершенствования врачей) им. П. А. Куприянова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-6653-2320.

Information about authors:

Khubulava Gennadiy G., Dr. Sci. (Med.), Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Head of the First Department of Surgery (improvements of doctors) named after P. A. Kupriyanov, Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-9242-9941; **Askerov Magomedemin A.**, Cand. of Sci. (Med.), Head of department cardio surgery, Mariinsky hospital (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-5151-3565; **Kriventchov Alexander V.**, Cand. of Sci. (Med.), cardio surgeon, cardio surgery department Mariinsky Hospital, (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-1680-4914; **Sadovoi Sergei V.**, graduate student, First Department of Surgery (improvements of doctors) named after P. A. Kupriyanov, Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-3284-2646; **Gavrilov Evgenii K.**, Cand. of Sci. (Med.), teacher of the First Department of Surgery (improvements of doctors) named after P. A. Kupriyanov, Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-6653-2320.

© CC Коллектив авторов, 2020
 УДК 616.12-007.21-053.1-053.8-089
 DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-69-73

УСПЕШНОЕ ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ СИНДРОМА БЛАНДА – УАЙТА – ГАРЛАНДА У ВЗРОСЛОГО ПАЦИЕНТА

С. А. Белаш^{1, 2*}, К. О. Барбухатти^{1, 2}, Е. П. Ясакова¹, М. М. Амари², В. А. Порханов¹

¹ Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 имени профессора С. В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края, г. Краснодар, Россия

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Краснодар, Россия

Поступила в редакцию 21.11.18 г.; принята к печати 05.02.20 г.

Синдром Бланда – Уайта – Гарланда (СБУГ) – врожденное anomalous отхождение левой коронарной артерии сердца от легочного ствола. Представлен случай успешного хирургического лечения СБУГ у женщины 25 лет. Пациентка после беременности стала отмечать быструю утомляемость, появление ангинозных болей, одышку, сердцебиение при быстрой ходьбе до 100 м. При проведении эхокардиографии, мультиспиральной компьютерной томографии и коронароангиографии установлено anomalous отхождение левой коронарной артерии от легочного ствола. Было проведено оперативное лечение – реимплантация устья левой коронарной артерии в аорту с пластикой легочного ствола ксеноперикардом. Выписана на 16-е сутки после проведенного оперативного лечения.

Ключевые слова: аномалия левой коронарной артерии, реконструкция коронарных артерий, синдром Бланда – Уайта – Гарланда, ствол левой коронарной артерии

Для цитирования: Белаш С. А., Барбухатти К. О., Ясакова Е. П., Амари М. М., Порханов В. А. Успешное хирургическое лечение синдрома Бланда – Уайта – Гарланда у взрослого пациента. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2020;179(1):69–73. DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-69-73.

Автор для связи: Сергей Александрович Белаш, ГБУЗ «НИИ-ККБ № 1 им. проф. С. В. Очаповского», 350086, Россия, г. Краснодар, ул. 1 Мая, д. 167. E-mail: belashsa@yahoo.com.

SUCCESSFUL SURGICAL TREATMENT OF BLAND – WHITE – GARLAND SYNDROME IN AN ADULT PATIENT

Sergey A. Belash^{1, 2*}, Kirill O. Barbukhatti^{1, 2}, Elena P. Yasakova¹, Mary M. Amary², Vladimir A. Porhanov¹

¹ Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital № 1, Krasnodar, Russia

² Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia

Received 21.11.18; accepted 05.02.20

Bland – White – Garland syndrome (BWGS) is a clinical symptom complex, which is based on the congenital anomalous discharge of the left coronary artery of the heart from the pulmonary trunk. This article presents a case report of successful surgical treatment of BWGS in an adult patient (25 years). The patient after childbirth began to note fatigue, angina pectoris, dyspnea, heartbeat with rapid walking up to 100 meters. The patient underwent coronary angiography, echocardiography, multispiral computed tomography. As a result of researches, it was established abnormal discharge of the left coronary artery from the pulmonary trunk. Surgical treatment was performed – reimplantation of the main left coronary artery into the aorta with repair of the pulmonary trunk with xenopericardium. Discharged on the 16th day after surgery.

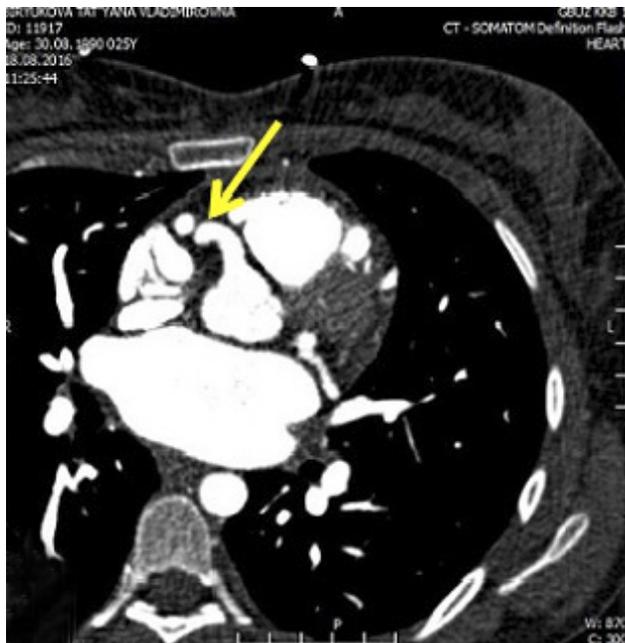
Keywords: left coronary artery anomaly, coronary artery reconstruction, Bland – White – Garland syndrome, left main coronary artery

For citation: Belash S. A., Barbukhatti K. O., Yasakova E. P., Amary M. M., Porhanov V. A. Successful surgical treatment of Bland – White – Garland syndrome in an adult patient. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2020;179(1):69–73. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-69-73.

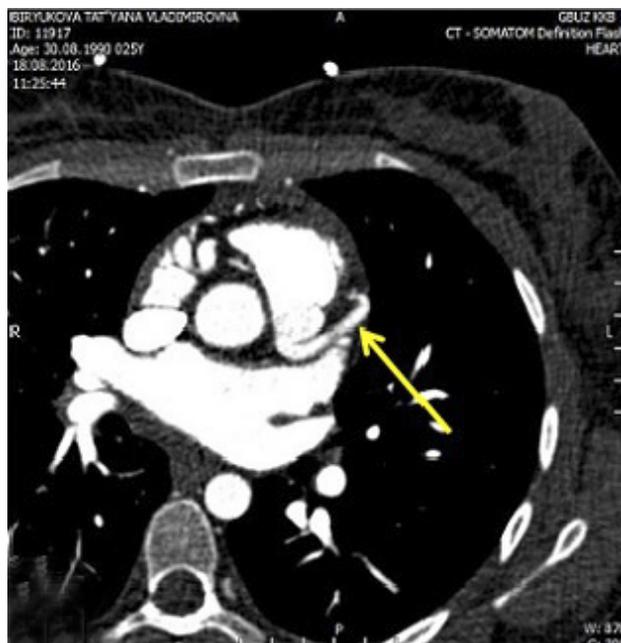
* **Corresponding author:** Sergey A. Belash, SBHCI SRI-RCH № 1, 167, 1 May str., Krasnodar, 350086, Russia. E-mail: belashsa@yahoo.com.

Аномальное отхождение левой коронарной артерии (ЛКА) от легочного ствола (ЛС), или синдром Бланда – Уайта – Гарланда, является редким и крайне неблагоприятным в плане прогноза для жизни заболеванием. Согласно последним данным [1–3], частота встречаемости этого порока разви-

тия составляет 1 на 300 000 новорожденных, или 0,24–0,46 % от общего числа врожденных пороков сердца (ВПС). Прогноз для жизни без хирургического лечения практически отсутствует – к 12-му месяцу жизни погибают до 85–90 % детей. До взрослого возраста доживают лишь небольшое



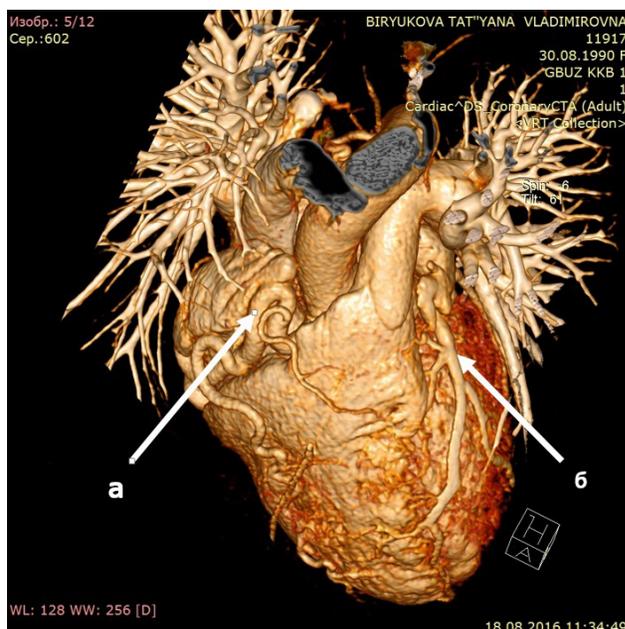
а



б

Рис. 1. МСКТ органов грудной клетки с контрастным усилением: а – ствол правой коронарной артерии отходит в типичном месте от корня аорты; б – аномальное отхождение ствола левой коронарной артерии от легочного ствола

Fig. 1. Chest MSCT with contrast enhancement: а – the trunk of the right coronary artery departs in a typical place from the aortic root; б – abnormal departure of the trunk of the left coronary artery from the pulmonary trunk



а

б

Рис. 2. МСКТ органов грудной клетки с контрастным усилением: а – ствол правой коронарной артерии отходит в типичном месте от корня аорты; б – аномальное отхождение ствола левой коронарной артерии от легочного ствола

Fig. 2. Chest MSCT with contrast enhancement: а – the trunk of the right coronary artery departs in a typical place from the aortic root; б – abnormal departure of the trunk of the left coronary artery from the pulmonary trunk

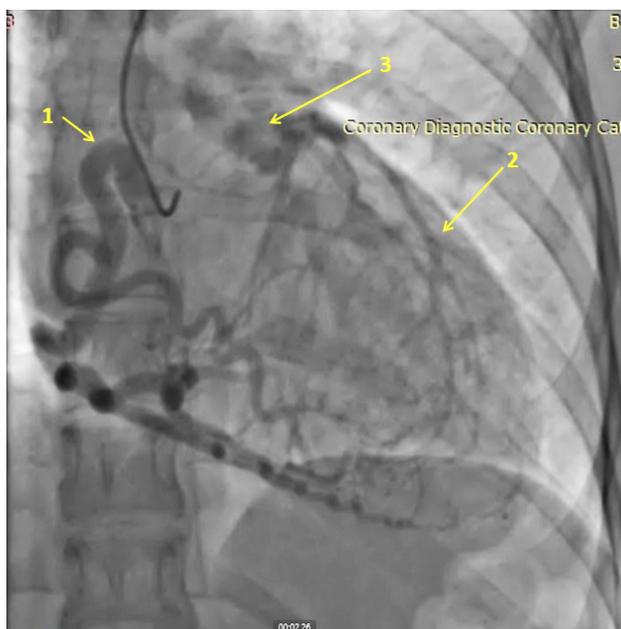


Рис. 3. Коронарография: 1 – антеградное контрастное заполнение бассейна правой коронарной артерии; 2 – ретроградное заполнение артерий бассейна левой коронарной артерии рентгеноконтрастным веществом; 3 – сброс контрастного вещества в легочный ствол

Fig. 3. Coronary angiography: 1 – antegrade contrast filling of the right coronary artery; 2 – retrograde filling of the left coronary artery with radiopaque substance; 3 – contrast in the pulmonary trunk

число больных, и только в том случае, когда успевают сформироваться коллатерали между бассейнами правой и левой коронарных артерий [4]. Однако все равно к 25 годам у большинства из них начинают проявляться клиника ишемии миокарда, желудочковые нарушения ритма сердца, застойная сердечная недостаточность с высоким риском внезапной смерти [5].

Существует два типа данной патологии – инфантильный (с малым числом межкоронарных анастомозов) и «взрослый» (большое число межкоронарных анастомозов, обеспечивающих длительное выживание). Наибольший практический интерес представляет аномальное отхождение ЛКА, так как аномалии правой коронарной артерии (ПКА) часто протекают бессимптомно, без признаков ишемии на эхокардиограмме (ЭКГ) и высокого риска развития жизнеугрожающих осложнений, в том числе внезапной смерти. Дети с аномалией обеих венечных артерий нежизнеспособны [6]. У взрослых порок встречается настолько редко, что в 2011 г. J. M. Yau et al. [3] в своей работе, обобщая мировой опыт лечения этой патологии с 1908 г., нашел описание всего 115 случаев. Среди пациентов преобладали женщины, при этом только 64 % подверглись хирургической коррекции порока. В данном сообщении мы хотели бы представить случай успешного хирургического лечения синдрома Бланда – Уайта – Гарланда у пациентки, которую на протяжении практически всей жизни наблюдали с другим диагнозом.

Пациентка Б., 25 лет, с рождения наблюдалась у кардиолога. В 4-месячном возрасте был установлен диагноз: «Эндомиокардиальный фиброэластоз», в возрасте 11 лет – смена диагноза на «Дилатационная кардиомиопатия. ВПС. ДМЖП (множественные дефекты в мышечной части)». От инвазивного обследования мама пациентки отказалась. В 2017 г. в возрасте 25 лет, после родов, стала отмечать быструю утомляемость, появление типичных ангинозных болей за грудиной, одышку, сердцебиение при быстрой ходь-

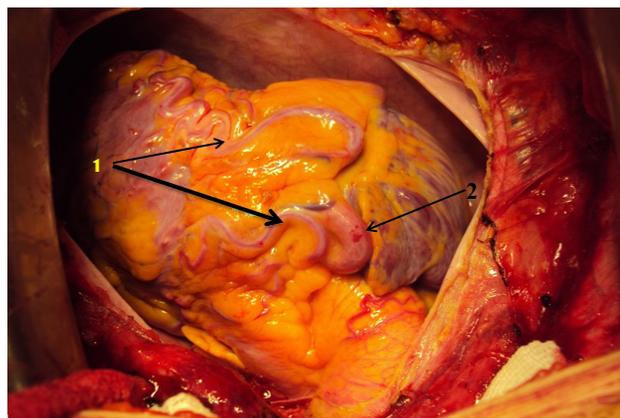


Рис. 4. Вид сердца после вскрытия перикарда: 1 – резко выраженный сосудистый рисунок бассейна правой коронарной артерии; 2 – дилатированный ствол правой коронарной артерии
Fig. 4. View of heart after opening the pericardium: 1 – right coronary artery; 2 – dilated trunk of the right coronary artery

бе до 100 м. Выполнена мультиспиральная компьютерная томографическая (МСКТ) ангиография коронарных артерий, на которой выявлено аномальное отхождение ствола левой коронарной артерии от легочного ствола (рис. 1; 2).

На ЭХО фракция выброса левого желудочка – 35 %, КДР ЛЖ – 58 мм, левое предсердие – 48 мм, регургитация на митральном клапане (++) , МЖП с множественными цветными локусами низкоскоростного систолодиастолического кровотока (расширенные межсистемные коллатерали). При проведении коронароангиографии была установлена следующая КТ-картина порока: правая коронарная артерия отходит типично, просвет ее выражено расширен и через хорошо развитые септальные и апикальные коллатерали отмечается поступление рентгеноконтрастного вещества в бассейн левой коронарной артерии со сбросом в ствол ЛА (рис. 3).

Таким образом, был выставлен заключительный клинический диагноз: «ВПС. Синдром Бланда – Уайта – Гарланда (аномальное отхождение ствола ЛКА от ЛС). Ишемическая кардиомиопатия. Умеренная недостаточность митрального клапана. ХСН II А стадии, III ФК по NYHA», что в итоге явилось абсолютным показанием к оперативному лечению.

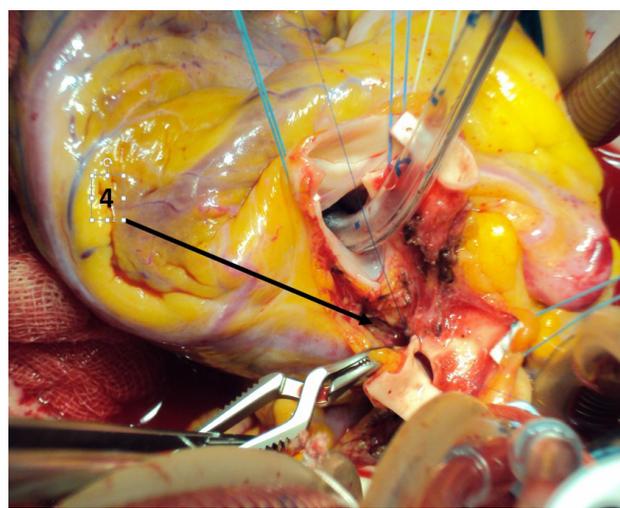
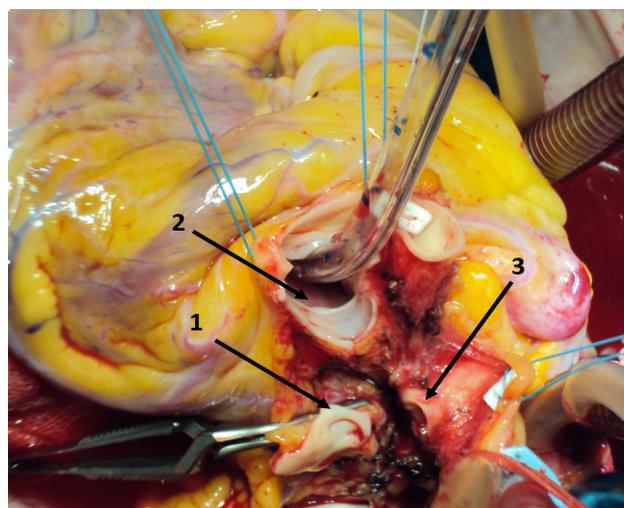


Рис. 5. Основные этапы операции: 1 – устье отсеченного ствола левой коронарной артерии; 2 – пересеченный легочный ствол по верхним комиссурам клапана; 3 – сформированное отверстие в восходящем отделе аорты; 4 – этап формирования анастомоза между левой коронарной артерией и восходящей аортой

Fig. 5. Main operation stages: 1 – ostium of the main left coronary artery; 2 – pulmonary trunk at the top of valve commissure; 3 – the formed hole in the ascending aorta; 4 – the stage of formation of anastomosis between the left coronary artery and the ascending aorta

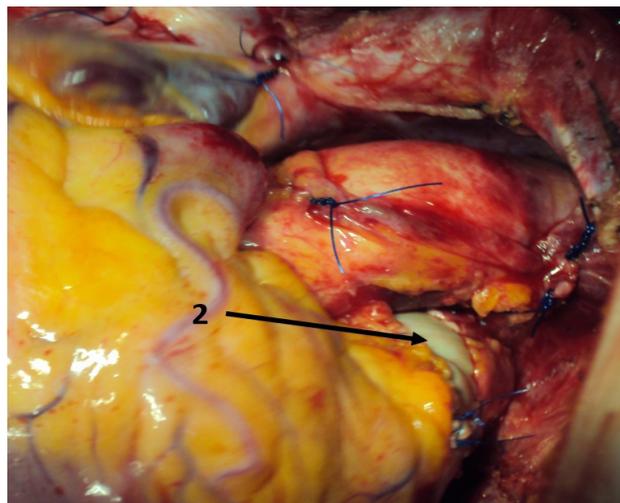
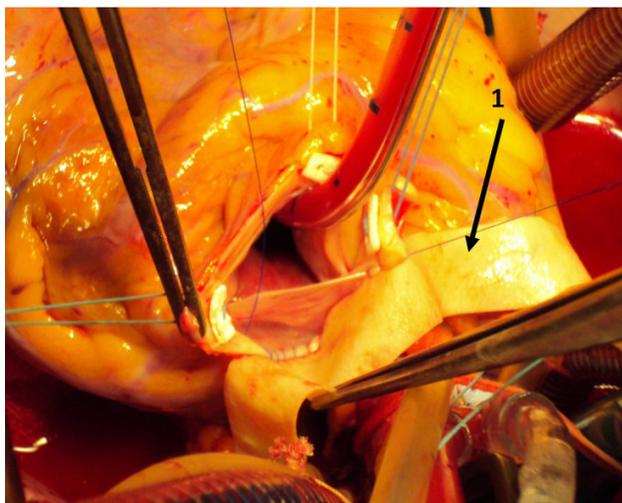


Рис. 6. Пластика легочного ствола заплатой из ксеноперикарда: 1 – заплата из ксеноперикарда; 2 – вид раны после введения протамина сульфата

Fig. 6. Pulmonary trunk plasty with xenopericardium patch: 1 – xenopericardium patch; 2 – the final view of wound after protamine sulfate administration

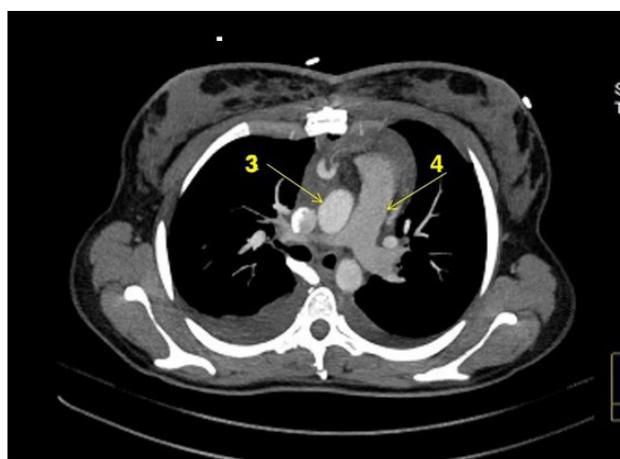
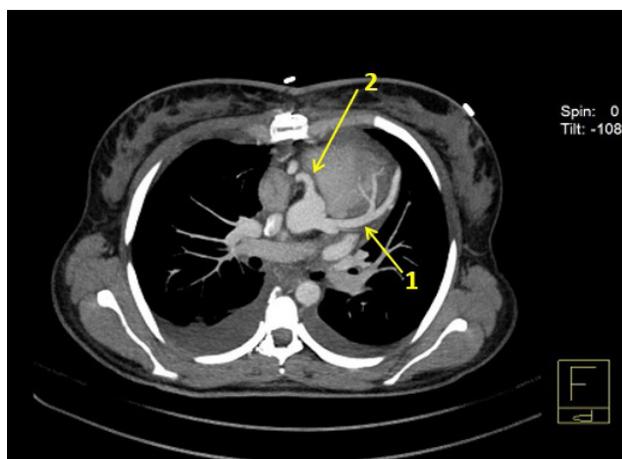


Рис. 7. МСКТ органов грудной клетки после операции: 1 – реимплантированная левая коронарная артерия в восходящую аорту; 2 – правая коронарная артерия; 3 – восходящий отдел аорты; 4 – легочный ствол после пластики заплатой

Fig. 7. Chest MSCT after operation: 1 – reimplanted left coronary artery into the ascending aorta; 2 – right coronary artery; 3 – ascending aorta; 4 – pulmonary trunk after plasty with patch

На операции: доступ – срединная стернотомия. Отмечается резкая кардиомегалия, преимущественно за счет левых отделов. Обращает на себя внимание выраженность коронарного сосудистого рисунка сердца – визуализируются резко расширенные ветви правой коронарной артерии (рис. 4).

Подключение АИК по схеме «аорта – полые вены». Нормотермия. Кардиopleгия – Кустодиол. Поперечно вскрыт легочный ствол на уровне вершин комиссур клапана. В области его левого синуса определяется устье ЛКА диаметром до 6 мм. Выкроено устье ствола ЛКА по типу «кнопки». Слева в корне аорты сформировано отверстие для устья ЛКА. Нитью пролен 6/0 выполнено перемещение ствола ЛКА в восходящую аорту по типу «конец в бок» (рис. 5).

При помощи заплаты из ксеноперикарда выполнена пластика ствола легочной артерии нитью пролен 4/0 (рис. 6).

После профилактики эмболии и снятия зажима с аорты самостоятельное восстановление сердечной деятельности. Стандартное окончание операции. Время искусственного кровообращения – 148 мин, время аноксии миокарда – 116 мин.

Послеоперационный период протекал с явлениями умеренной миокардиальной слабости, потребовавшей инотропной

поддержки и пребывания в реанимации 5 суток. Выписана в удовлетворительном состоянии на 16-е сутки после операции. На момент выписки ангинозные боли не рецидивировали. По данным ЭХО-КС: левое предсердие – 39 мм, КДР ЛЖ – 47 мм, фракция выброса (ФВ) – около 45 %. Данные МСКТ органов грудной клетки после операции показаны на рис. 7.

Амбулаторно обследована через 2 года после операции – пациентка беременна 2-м ребенком, нарушения толерантности к физическим нагрузкам не отмечает, ФВ ЛЖ – 50–53 %.

Терапевты и кардиологи, которые сталкиваются с подобными пациентами на первичном осмотре, в подавляющем большинстве случаев даже не рассматривают данную патологию как возможный диагноз. При обследовании у них зачастую выявляются кардиомегалия, сниженная фракция выброса левого желудочка, регургитация на митральном клапане, что трактуется как дилатационная кардиомиопатия и, в итоге, определяется совсем иная тактика лечения. Лишь в специализированных стационарах опытные специалисты на основании клинической

картины и эхокардиографических данных могут правильно распознать этот синдром. Поэтому во взрослой кардиохирургической практике таких пациентов крайне мало, и далеко не каждый центр обладает опытом их лечения. Отсутствие специфической клинической картины заболевания утяжеляет верификацию диагноза. К сожалению, СБУГ, имея стертую клиническую картину, может дебютировать внезапной сердечной смертью, инфарктом миокарда, нарушениями ритма сердца. В связи с этим особо важное место занимают визуализирующие методы диагностики, позволяющие правильно верифицировать порок. Наибольшее значение имеет ЭХО-КС, на которой порок можно заподозрить по нетипично расширенному стволу правой коронарной артерии и наличию расширенных межсистемных коллатералей на протяжении всей МЖП. Успех в лечении во многом зависит от своевременного правильного поставленного диагноза и адекватного индивидуального выбора метода хирургической коррекции.

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. Hauser M. Congenital anomalies of the coronary arteries // *Heart*. 2005. Vol. 91. P. 1240–1245.
2. Frescura C., Basso C., Thiene G. et al. Anomalous origin of coronary arteries and risk of sudden death : a study based on an autopsy population of congenital heart disease // *Hum. Pathol.* 1998. Vol. 29. P. 689–695.
3. Anomalous origin of the left coronary artery from the pulmonary artery in adults : a comprehensive review of 151 adult cases and a new diagnosis in a 53-year-old woman / J. M. Yau, R. Singh, E. J. Halpern, D. Fischman // *Clin. Cardiol.* 2011. Vol. 34 (4). P. 204–210. Doi: 10.1002/clc.20848.
4. Cherian K. M., Bharati S., Rao S. G. Surgical correction of anomalous origin of the left coronary artery from the pulmonary artery // *J. Card. Surg.* 1994. Vol. 9. P. 386–391.
5. Kristensen T., Kofoed K. F., Helqvist S. et al. Anomalous origin of the left coronary artery from the pulmonary artery (ALCAPA) presenting with ventricular fibrillation in an adult : a case report // *Cardiothorac. Surg.* 2008. № 3. P. 33. Doi: 10.1186/1749-8090-3-33.
6. Cowles R. A., Berdon W. E. Bland – White – Garland syndrome of anomalous left coronary artery arising from the pulmonary artery (ALCAPA) : A historical review // *Pediatr. Radiol.* 2007. Vol. 37. P. 890–895.

REFERENCES

1. Hauser M. Congenital anomalies of the coronary arteries. *Heart*. 2005;91:1240–1245.
2. Frescura C., Basso C., Thiene G. et al. Anomalous origin of coronary arteries and risk of sudden death : a study based on an autopsy population of congenital heart disease. *Hum Pathol.* 1998;29:689–695.
3. Yau J. M., Singh R., Halpern E. J., Fischman D. Anomalous origin of the left coronary artery from the pulmonary artery in adults: a comprehensive review of 151 adult cases and a new diagnosis in a 53-year-old woman. *Clin Cardiol.* 2011;34(4):204–210. Doi: 10.1002/clc.20848.
4. Cherian K. M., Bharati S., Rao S. G. Surgical correction of anomalous origin of the left coronary artery from the pulmonary artery. *J Card Surg.* 1994;9:386–391.
5. Kristensen T., Kofoed K. F., Helqvist S., Helvind M., Søndergaard L. Anomalous origin of the left coronary artery from the pulmonary artery (ALCAPA) presenting with ventricular fibrillation in an adult: a case report. *Cardiothorac Surg.* 2008;3:33. Doi: 10.1186/1749-8090-3-33.
6. Cowles R. A., Berdon W. E. Bland – White – Garland syndrome of anomalous left coronary artery arising from the pulmonary artery (ALCAPA): A historical review. *Pediatr Radiol.* 2007;37:890–895.

Информация об авторах:

Белаш Сергей Александрович, кандидат медицинских наук, врач – сердечно-сосудистый хирург кардиохирургического отделения № 2 центра грудной хирургии, Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 им. проф. С. В. Очаповского; ассистент кафедры кардиохирургии и кардиологии ФПК и ППС, Кубанский государственный медицинский университет (г. Краснодар, Россия), ORCID: 0000-0003-3881-5451; **Барбухатти Кирилл Олегович**, доктор медицинских наук, профессор, заведующий Кардиохирургическим отделением № 2 центра грудной хирургии, Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 им. проф. С. В. Очаповского; заведующий кафедрой кардиохирургии и кардиологии ФПК и ППС, Кубанский государственный медицинский университет (г. Краснодар, Россия), ORCID: 0000-0002-3839-7432; **Ясакова Елена Петровна**, врач-рентгенолог отделения рентгенодиагностики, Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 им. проф. С. В. Очаповского (г. Краснодар, Россия), ORCID: 0000-0003-0315-5502; **Амари Мери Махмудовна**, врач – сердечно-сосудистый хирург кардиохирургического отделения № 2 центра грудной хирургии, Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 им. проф. С. В. Очаповского (г. Краснодар, Россия), ORCID: 0000-0002-0153-3277; **Порханов Владимир Алексеевич**, профессор, академик РАН, главный врач, Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 им. проф. С. В. Очаповского; заведующий кафедрой онкологии с курсом торакальной хирургии, Кубанский государственный медицинский университет (г. Краснодар, Россия), ORCID: 0000-0003-0572-1395.

Information about authors:

Belash Sergey A., Cand. of Sci. (Med.), cardiovascular surgeon of Department Adult Cardiosurgery № 2, Research Institute – Ochapovskiy Regional Clinical Hospital № 1; assistant of Department of Cardiac Surgery and Cardiology, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia), ORCID: 0000-0003-3881-5451; **Barbukhatti Kirill O.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, chief of Department Adult Cardiosurgery № 2, Research Institute – Ochapovskiy Regional Clinical Hospital № 1; chief of department of Cardiac Surgery and Cardiology, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia), ORCID: 0000-0002-3839-7432; **Yasakova Elena P.**, radiologist of Department of Radiation Diagnostics, Research Institute – Ochapovskiy Regional Clinical Hospital № 1, (Krasnodar, Russia), ORCID: 0000-0003-0315-5502; **Amary Mary M.**, cardiovascular surgeon of Department Adult Cardiosurgery № 2, Research Institute – Ochapovskiy Regional Clinical Hospital № 1 (Krasnodar, Russia), ORCID: 0000-0002-0153-3277; **Porchanov Vladimir A.**, Professor, academician of RAS, director, Research Institute – Ochapovskiy Regional Clinical Hospital № 1; chief of department of Oncology and Thoracic Surgery, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia), ORCID: 0000-0003-0572-1395.

© CC Коллектив авторов, 2020
 УДК 616.346.2-002-036.11+616.345-002.4]:616-007
 DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-74-77

СОЧЕТАНИЕ ОСТРОГО АППЕНДИЦИТА С ПЕРЕКРУТОМ И НЕКРОЗОМ ЖИРОВОГО ПОДВЕСКА ТОЛСТОЙ КИШКИ ПРИ ТРАНСПОЗИЦИИ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ

С. Р. Баймаков, У. Р. Жамилов*, С. Ш. Юнусов, А. Х. Аширметов

Ташкентский государственный стоматологический институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Поступила в редакцию 11.10.19 г.; принята к печати 05.02.20 г.

Транспозиция внутренних органов (*situs inversus viscerum*) – редкий вариант биологически нормальной анатомии, в котором основные внутренние органы имеют зеркальное (обратное) расположение по сравнению с обычным нормальным положением. Заболевания жировых подвесков толстой кишки (перекрут, воспаление, некроз) встречаются редко и составляют 0,1–0,3 % острых заболеваний органов брюшной полости. Представлен клинический случай лечения больного острым аппендицитом в сочетании с перекрутом и некрозом жировой подвески толстой кишки при транспозиции внутренних органов.

Ключевые слова: транспозиция внутренних органов, острый аппендицит, жировая подвеска, перекрут жировой подвески, аппендэктомия, лапароскопия

Для цитирования: Баймаков С. Р., Жамилов У. Р., Юнусов С. Ш., Аширметов А. Х. Сочетание острого аппендицита с перекрутом и некрозом жирового подвеска толстой кишки при транспозиции внутренних органов. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2020;179(1):74–77. DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-74-77.

* **Автор для связи:** Улугбек Рашидович Жамилов, Ташкентский государственный стоматологический институт, 100016, Республика Узбекистан, г. Ташкент, Яшнабадский район, ул. Махтумкули, стр. 103. E-mail: jamulu975@gmail.com.

COMBINATION OF ACUTE APPENDICITIS WITH TORSION AND NECROSIS OF EPIPLOIC APPENDAGE IN THE TRANSPOSITION OF INTERNAL ORGANS

Saifiddin R. Baymakov, Ulugbek R. Zhamilov*, Seydamet Sh. Yunusov, Abdurashit Kh. Ashirmetov

Tashkent State Dental Institute, Tashkent, Republic of Uzbekistan

Received 11.10.19 g.; accepted 05.02.20

Transposition of internal organs (*situs inversus viscerum*) is a rare version of biologically normal anatomy, in which the main internal organs have a mirror (reverse) arrangement compared to the normal position. Diseases of epiploic appendage (torsion, inflammation, necrosis) are rare and make up 0.1–0.3 % of acute diseases of the abdominal organs. A clinical case of treating a patient with acute appendicitis in combination with torsion and necrosis of epiploic appendage in the transposition of internal organs is presented.

Keywords: *transposition of internal organs, acute appendicitis, epiploic appendage, torsion of epiploic appendage, appendectomy, laparoscopy*

For citation: Baymakov S. R., Zhamilov U. R., Yunusov S. Sh., Ashirmetov A. Kh. Combination of acute appendicitis with torsion and necrosis of epiploic appendage in the transposition of internal organs. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2020;179(1):74–77. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-74-77.

* **Corresponding author:** Ulugbek R. Zhamilov, Tashkent State Dental Institute, 103, Makhtumkuli str., Tashkent, 100016, Republic of Uzbekistan. E-mail: jamulu975@gmail.com.

Введение. Транспозиция внутренних органов (ТВО) (*situs inversus viscerum*) – редкий вариант биологически нормальной анатомии, при котором основные внутренние органы имеют зеркальное (обратное) расположение по сравнению с обычным нормальным положением: сердце находится с правой стороны, печень расположена слева, желудок – справа. Термин *situs inversus* – короткая форма латинской фразы «*situs inversus viscerum*»,

имеющей значение «перевернутое расположение внутренних органов». Распространение транспозиции внутренних органов варьируется в различных группах населения Земли, но встречается не чаще чем у 1 из 10 тысяч человек [1].

Фабрициус в 1600 г. сообщил о первом известном случае реверса печени и селезенки у человека, а Кученмейстер в 1824 г. первым обнаружил это состояние у живого человека. Вехсемейеру в 1897 г.

дано признание за то, что он первым продемонстрировал рентгеновским лучом транспозицию внутренних органов [2–4]. Эта необычная анатомия внутренних органов вызывает трудности в диагностике и лечении заболеваний [5, 6].

Прошло около 470 лет с момента описания А. Везалием в 1543 г. жировых подвесков (ЖП) ободочной кишки [7]. В зарубежной литературе встречаются следующие понятия: «*epiploic appendix*», «*apparil sero-gras-sieux*», «*adipose appendages*», «*sero-appendices*» [7, 8].

По анатомическим источникам они описаны как маленькие физиологические перитонеальные жировые мешочки, которые прикреплены к внешней поверхности ободочной кишки сосудистыми стеблями. Как правило, ЖП имеют толщину 1–2 см и длину 0,5–5 см, в некоторых случаях достигают 15 см, увеличиваясь в дистальном направлении, от купола слепой кишки до сигмовидной. При этом каждый из них снабжен одной или двумя маленькими концевыми артериями ободочной кишки и небольшой веной [9].

Заболевания жировых подвесков толстой кишки (ЖПТК) (перекрут, воспаление, некроз) встречаются редко и составляют 0,1–0,3 % острых заболеваний органов брюшной полости [7, 10–13].

Ведущим симптомом заболевания являются постоянные боли в животе нарастающей интенсивности. Тошнота, рвота, задержка стула и газов, диарея встречаются не более чем в 30 % случаев [10, 12–14].

По данным некоторых авторов [15], из 71 больного, оперированного по поводу заворота ЖП ободочной кишки, у 15 патология обнаружена в слепой кишке, у 2 – в червеобразном отростке. У 11 из них заворот ЖП сочетался с острым аппендицитом. У остальных 54 больных патология обнаружена в восходящей и сигмовидной кишке.

Относительная редкость заболевания, отсутствие ярких клинических признаков проявления болезни часто затрудняют диагностику и приводят к диагностическим ошибкам. К факторам, затрудняющим предоперационную диагностику перекрута и некроза подвесков, относятся также отсутствие специфических изменений лабораторных показателей, недостаточные возможности неинвазивной инструментальной диагностики с помощью ультразвукового исследования (УЗИ), компьютерной (КТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ). В связи с этим особую роль в диагностике заболевания ЖП приобретает лапароскопия. Диагностическая ценность лапароскопии при перекруте и некрозе ЖП достаточно высока: данный метод позволяет верифицировать диагноз у 83–100 % больных [10, 12–14].

Диагноз перекрута и некроза ЖП чаще всего устанавливается интраоперационно во время лапароскопии или лапаротомии, показаниями к которым, как правило, служат другие заболевания органов брюшной полости и малого таза. Послеоперационные осложнения при перекруте и некрозе

подвесков встречаются в 7,6–17,3 % случаев, а летальность, по данным ряда авторов [12, 13, 16], достигает 1,6 %.

Поэтому диагноз, основанный только на клинических проявлениях болезни, может привести к диагностическим ошибкам и нуждается в дополнительной объективной информации. Лабораторные данные, УЗИ, рентгеноскопия, ирригоскопия, колоноскопия, КТ при заболевании ЖПТК в сочетании с острым аппендицитом недостаточно информативны [12, 13, 15–17].

В изученной нами литературе приведены данные о сочетании острого аппендицита с перекрутом и некрозом ЖПТК у больных с нормальным анатомическим расположением внутренних органов. При этом мы не нашли данных о сочетании вышеуказанных патологий толстой кишки при транспозиции внутренних органов.

Цель исследования – представление клинического случая лечения больного острым аппендицитом в сочетании с перекрутом и некрозом ЖПТК при ТВО.

Больной С., 23 лет, 19 сентября 2019 г. в 13:15 в экстренном порядке самостоятельно обратился к хирургу приемного отделения многопрофильной клиники Ташкентской медицинской академии (ТМА) с жалобами на боли в правой и левой подвздошной областях, тошноту, рвоту, общую слабость.

Из анамнеза: со слов больного, болен в течение последних 3 суток, боли такого характера впервые. Начало болей в правой подвздошной области, ноющего характера, с последующим распространением в левую подвздошную область и вокруг пупка. Отмечалась тошнота, однократная рвота желудочным содержимым, сухость во рту, слабость. Дома принимал таблетки Мезим и Но-шпа с кратковременным положительным эффектом. В последующем отмечалось усиление болей в животе, сухости во рту, общей слабости, по поводу чего обратился к хирургу приемного отделения многопрофильной клиники ТМА.

У больного с детства установлено ТВО, при этом надо отметить, что мать больного также с ТВО. Рос и развивался нормально, в соответствии с возрастом. Из перенесенных заболеваний отмечал детские инфекции, острые респираторные вирусные инфекции.

При осмотре в стационаре состояние больного средней тяжести. Сознание ясное. Температура тела 36,7 °С. Кожные покровы и видимые слизистые обычной окраски. Периферические лимфатические узлы не увеличены. Костно-суставная система без патологии. Нормального питания. Дыхание свободное, самостоятельное. Частота дыхательных движений – 18/мин. Дыхание с обеих сторон везикулярное, проводится во все отделы. Границы сердца определяются в правой половине грудной клетки. Тоны сердца ясные, ритмичные, шумы не выслушиваются. Пульс – 90 уд./мин. Артериальное давление – 120/80 мм рт. ст. Язык суховат, обложен белым налетом. Живот не вздут, симметричный, участвует в акте дыхания. При пальпации живот мягкий, болезнен в правой и левой подвздошных областях и вокруг пупка. Печень расположена слева, селезенка справа, не увеличены. Печеночная тупость сохранена, притуплений перкуторного звука в отлогах живота нет. Симптомы Ровзинга, Ситковского и локально Щеткина – Блюмберга положительные, определяются в классической форме. Перистальтика кишечника при аускультации выслушивается. Стул и мочеиспускание не нарушены, в норме.



Рис. 1. Интраоперационно. Перекрут и некроз жировой подвески толстой кишки

Fig. 1. Intraoperative. Torsion and necrosis of epiploic appendage

Обследования. Общий анализ крови: гемоглобин – 126 г/л, эритроциты – 4,2 млн, лейкоциты – 7,3 тыс. Общий анализ мочи, биохимический анализ крови без отклонений. На обзорной рентгенографии органов грудной клетки и брюшной полости: определяется полная инверсия внутренних органов, декстрапозиция сердца. На МСКТ органов грудной клетки и брюшной полости: органы грудной клетки и брюшной полости на уровне исследования расположены обратно. На электрокардиограмме: декстракардия, синусовый ритм, частота сердечных сокращений – 94 уд./мин. Осмотрен терапевтом.

Установлен предварительный диагноз: «Острый аппендицит. Транспозиция внутренних органов (*situs inversus viscerum*)». Рекомендовано экстренное оперативное лечение. Перед операцией осмотрен анестезиологом, произведено зондирование желудка и установлен катетер в мочевого пузыря. 19.09.2019 г., через 2 ч после госпитализации в стационар, в 15:15–16:40 под эндотрахеальным наркозом произведена операция: диагностическая лапароскопия; аппендэктомия; удаление некротизированной жировой подвески сигмовидной кишки; дренирование брюшной полости. Вмешательство выполнялось хирургом и одним ассистентом на оборудовании *Medisin technic* (Германия). Применялся стандартный набор эндохирургических инструментов и монополярная коагуляция. Доступ для иглы Вереша и первого троакара был выполнен под пупком с наложением карбоксиперитонеума 8–10 мм рт. ст. Дополнительно были установлены два троакара 5 мм в правой и 10 мм в левой подвздошной областях. При лапароскопической ревизии было подтверждено, что органы брюшной полости расположены транспозиционно. В брюшной полости в малом тазу выявлено до 30 мл прозрачного выпота без патологических примесей. Парietальная и висцеральная брюшина во всех отделах не изменена. Органы брюшной полости – печень, желчный пузырь, двенадцатиперстная кишка – расположены слева, патологических изменений не выявлено. Желудок и селезенка расположены справа, также без патологических изменений. Круглая связка печени не утолщена, не отечна. Петли тонкой кишки не расширены, поверхность розовая, перистальтика определяется, брыжейка не изменена. Толстая кишка осмотрена на всем протяжении: умеренно расширена, поверхность серо-розовая. При дальнейшей ревизии установлено, что сигмовидная кишка расположена в правой подвздошной области, на передней стенке которой имеется ЖП размером 3,0×2,5×0,8 см плотной консистенции, черного цвета, перекрученный у основания на 360° по часовой стрелке, прилегающий к стенке кишки на ножке. Данная измененная ЖП у основания спаена со стенкой сигмовидной кишки, последняя инфильтрирована. Также установлено, что купол



Рис. 2. Интраоперационно. Измененный червеобразный отросток

Fig. 2. Intraoperative. The changed appendix

слепой кишки и червеобразный отросток расположены в левой подвздошной области. Червеобразный отросток расположен медиально, длиной 10 см, утолщен, инфильтрирован, сосуды серозы инъецированы (рис. 1; 2).

На основании ревизии был установлен интраоперационный диагноз: «Острый аппендицит. Перекрут и некроз ЖПТК. ТВО (*situs inversus viscerum*)».

Учитывая вышеизложенное, было решено выполнить аппендэктомию и удаление некротизированной ЖПТК. Произведена аппендэктомия. Ножка ЖП выделена от стенки сигмовидной кишки острыми и тупыми путями, повреждения стенки кишки нет. Прошита, перевязана, пересечена. Стенка кишки в области данной ЖП незначительно инфильтрирована. Удаленные червеобразный отросток и ЖП извлечены через троакар левой подвздошной области. Правая и левая подвздошные области осушены. Малый таз дренирован через контрапертуру (имеющийся прокол) в правой подвздошной области. Послойные швы на рану. Спирт – асептическая повязка.

Продолжительность операции составила 1 ч 25 мин, кровопотери не отмечено. Послеоперационный период протекал гладко. Проведена инфузионная, антибактериальная, обезболивающая терапия. Дренаж брюшной полости удален на 4-е сутки. Послеоперационная рана без признаков воспаления. Больной выписан на 5-е сутки после операции на дальнейшее амбулаторное лечение у хирурга по месту жительства в удовлетворительном состоянии.

Гистологическое заключение подтвердило диагноз: «1) № 3717-20 от 25.09.2019 г. – стенки червеобразного отростка отечные, инфильтрированы, слои плохо различимы, слизистая на значительном протяжении с изъязвлениями и кровоизлияниями; 2) № 3721–25 от 25.09.2019 г. кусочки жировой ткани с участками некроза, кровоизлияниями и фиброзом».

Выводы. 1. Диагностика сочетанных патологий, таких как острый аппендицит и перекрут и некроз ЖПТК, при ТВО представляет значительные трудности как на догоспитальном, так и на госпитальном этапах.

2. Клиническая картина и данные лабораторно-инструментальных методов исследования на дооперационном периоде чаще неспецифичны и маловыразительны.

3. Лапароскопическое вмешательство является основным диагностическим и лечебным методом при сочетанных заболеваниях толстой кишки с ТВО, что позволяет в 100 % случаев установить правильный диагноз и провести соответствующее лечение.

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

- Полянский И. Ю. Лапароскопическая холецистэктомия у больной с полным обратным расположением внутренних органов // *Arta medica*. 2015. № 1. С. 50–51.
- Cartwright S. L., Knudson M. P. Evaluation of acute abdominal pain in adults // *Am. Fam. Physician*. 2008. Vol. 77. P. 971–978.
- Oh J. S., Kim K. W., Cho H. J. Left-sided appendicitis in a patient with situs inversus totalis // *Korean Surg. Soc.* 2012. Vol. 83. P. 175–178.
- Mayo C. W., Rice R. G. Situs inversus totalis // *Arch Surg.* 1949. Vol. 58. P. 724–730.
- Choi D. H., Park J. W., Kim B. N. et al. Colonoscopy in situs inversus totalis patients // *Am. J. Gastroenterol.* 2008. № 103 (5). P. 1311–1312.
- Hu Y., Zeng H., Pan X. L. et al. Therapeutic endoscopic retrograde cholangiopancreatography in a patient with situs viscerum inversus // *World J. Gastroenterol.* 2015. № 21 (18). P. 5744–5748.
- Абдулжавадов И. М. Лапароскопическая диагностика заворота сальниковых отростков толстой кишки у женщин // *Эндоскоп. хир.* 2005. № 5. С. 33–35.
- Bandyopadhyay S. K., Jain M., Khanna S. et al. Torsion of the epiploic appendix : An unusual cause of acute abdomen // *J. Min. Access Surg.* 2007. № 3. P. 70–72.
- Sand M. et al. Epiploic appendicitis – clinical characteristics of an uncommon surgical diagnosis // *BMC Surgery*. 2007. Vol. 11. P. 47–50.
- Баймаков С. Р., Аширметов А. Х., Юнусов С. Ш. и др. Некроз сальникового отростка нисходящей ободочной кишки, симулировавший острый живот // *Вестн. ТМА*. 2019. № 4. С. 29–35.
- Муканов С. М. Эффективность лапароскопии при диагностике и лечении перекрута сальниковых подвесок толстой кишки // *Мед. журн. Зап. Казахстана*. 2011. Т. 3, № 31. С. 108–109.
- Особенности диагностики и лечения перекрута жировых структур брюшной полости лапароскопическим доступом / М. Е. Тимофеев, Е. Д. Федоров, А. П. Кречетова, С. Г. Шаповальянц // *Эндоскоп. хир.* 2014. № 5. С. 13–16.
- Хаджибаев Ф. А., Гуломов Ф. К. Перекрут и некроз пряди большого сальника и жировых подвесок толстой кишки // *Вестн. экстр. медицины*. 2017. Т. 11 (3). С. 30–33.

- Абдулжавадов И. М. Заболевания сальниковых отростков толстой кишки : терминология, клиника, диагностика и лечение // *Новости колопроктологии*. 2006. № 5. С. 59–64.
- Эфендиев Ш. М., Волков О. В., Курбанов М. А. и др. Заболевания жировых подвесок ободочной кишки // *Хирургия*. 2003. № 10. С. 64–66.
- Pogorelic Z., Stipic R., Druzijanic N. et al. Torsion of epiploic appendage mimic acute appendicitis // *Coll Antropol.* 2011. Vol. 35 (4). P. 1299–1302.
- Epiploic appendagitis of caecum : a diagnostic dilemma / A. Rashid, S. Nazir, S. Y. Hakim, M. A. Chalkoo // *Ger. Med. Sci.* 2012. Vol. 10. P. 14. Doi: 10.3205/000165.

REFERENCES

- Polyanskiy I. Yu. Laparoskopicheskaya kholetsistektomiya u bol'noy s polnym obratnym raspolozheniyem vnutrennikh organov. *Arta medica*. 2015;1:50–51. (In Russ.).
- Cartwright S. L., Knudson M. P. Evaluation of acute abdominal pain in adults. *Am Fam Physician*. 2008;77:971–978.
- Oh J. S., Kim K. W., Cho H. J. Left-sided appendicitis in a patient with situs inversus totalis. *Korean Surg Soc*. 2012;83:175–178.
- Mayo C. W., Rice R. G. Situs inversus totalis. *Arch Surg*. 1949;58:724–730.
- Choi D. H., Park J. W., Kim B. N. et al. Colonoscopy in situs inversus totalis patients. *Am. J. Gastroenterol.* 2008;103(5):1311–1312.
- Hu Y., Zeng H., Pan X. L. et al. Therapeutic endoscopic retrograde cholangiopancreatography in a patient with situs viscerum inversus. *World J. Gastroenterol.* 2015 May 14;21(18):5744–5748.
- Abdulzhavodov I. M. Laparoskopicheskaya diagnostika zavorota sal'nikovoykh otrostkov tolstoy kishki u zhenshchin. *Endoskopicheskaya khirurgiya*. 2005;5:33–35. (In Russ.).
- Bandyopadhyay S. K., Jain M., Khanna S., Sen B., Tania O. Torsion of the epiploic appendix: An unusual cause of acute abdomen. *J Min Access Surg*. 2007;3:70–72.
- Sand M. et al. Epiploic appendicitis – clinical characteristics of an uncommon surgical diagnosis. *BMC Surgery*. 2007;11:47–50.
- Baymakov S. R., Ashirmetov A. Kh., Boltayev Sh. Sh., Fayzullakhonov Sh. A. Nekroz sal'nikovogo otrostka niskhodyashchey obodochnoy kishki, simulirovavshiy ostryy zhivot. *Vestnik TMA*. 2019;4:29–35. (In Russ.).
- Mukanov S. M. Effektivnost' laparoskopii pri diagnostike i lechenii perekruta sal'nikovoykh podvesok tolstoy kishki. *Meditsinskii zhurnal Zapadnogo Kazakhstana*. 2011;3(31):108–109. (In Russ.).
- Timofeyev M. Ye., Fedorov Ye. D., Krechetova A. P., Shapoval'yants S. G. Osobennosti diagnostiki i lecheniya perekruta zhirovykh struktur bryushnoy polosti laparoskopicheskim dostupom. *Endoskopicheskaya khirurgiya*. 2014;5:13–16. (In Russ.).
- Khadzhibayev F. A., Gulomov F. K. Perekrut i nekroz pryadi bol'shogo sal'nika i zhirovykh podvesok tolstoy kishki. *Vestnik ekstreynoy meditsiny*. 2017,11(3):30–33. (In Russ.).
- Abdulzhavodov I. M. Zabolovaniya sal'nikovoykh otrostkov tolstoy kishki: terminologiya, klinika, diagnostika i lecheniye. *Novosti koloproktologii*. 2006;5:59–64. (In Russ.).
- Efendiyev Sh. M., Volkov O. V., Kurbanov M. A. Zabolovaniya zhirovykh podvesok obodochnoy kishki. *Khirurgiya*. 2003;10:64–66. (In Russ.).
- Pogorelic Z., Stipic R., Druzijanic N., Perko Z., Grandic L., Vilovic K., Mrklic I., Juric I., Boschi V., Bekavac J. Torsion of epiploic appendage mimic acute appendicitis. *Coll Antropol.* 2011 Dec;35(4):1299–1302.
- Rashid A., Nazir S., Hakim S. Y., Chalkoo M. A. Epiploic appendagitis of caecum: a diagnostic dilemma. *Ger Med Sci*. 2012;10:Doc14. Doi: 10.3205/000165.

Информация об авторах:

Баймаков Сайфиддин Рисбаевич, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой хирургии и ВПХ, Ташкентский государственный стоматологический институт (г. Ташкент, Республика Узбекистан), ORCID: 0000-0003-1096-835X; **Жамилов Улугбек Рашидович**, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры хирургии и ВПХ, Ташкентский государственный стоматологический институт (г. Ташкент, Республика Узбекистан), ORCID: 0000-0002-7495-8911; **Юнусов Сейдамет Шехветович**, ассистент кафедры хирургии и ВПХ, Ташкентский государственный стоматологический институт (г. Ташкент, Республика Узбекистан), ORCID: 0000-0001-6084-8730; **Аширметов Абдурашид Хамидович**, доктор медицинских наук, главный научный сотрудник, Научно-исследовательский институт гематологии и переливания крови (г. Ташкент, Республика Узбекистан), ORCID: 0000-0002-1774-2911.

Information about authors:

Baymakov Sayfiddin R., Dr. of Sci. (Med.), associate professor, head of Department of Surgery and Military field surgery, Tashkent State Dental Institute (Tashkent, Republic of Uzbekistan), ORCID: 0000-0003-1096-835X; **Zhamilov Ulugbek R.**, Cand. of Sci. (Med.), assistant of Department of Surgery and Military field surgery, Tashkent State Dental Institute (Tashkent, Republic of Uzbekistan), ORCID: 0000-0002-7495-8911; **Yunusov Seydamet Sh.**, assistant of Department of Surgery and Military field surgery, Tashkent State Dental Institute (Tashkent, Republic of Uzbekistan), ORCID: 0000-0001-6084-8730; **Ashirmetov Abdurashid Kh.**, chief research fellow, Scientific Research Institute of Hematology and Blood Transfusion (Tashkent, Republic of Uzbekistan), ORCID: 0000-0002-1774-2911.

© CC Коллектив авторов, 2020
 УДК 616.367-006.2-089
 DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-78-81

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ КИСТЫ ОБЩЕГО ЖЕЛЧНОГО ПРОТОКА

Н. А. Яицкий, А. Ю. Корольков, Т. О. Никитина*, Д. Н. Попов

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

Поступила в редакцию 28.11.19 г.; принята к печати 05.02.20 г.

Приводится наблюдение из практики – оперативное лечение пациентки с кистой общего желчного протока (ОЖП). Пациентка, 34 лет, поступила с жалобами на периодически возникающие приступообразные боли в верхних отделах живота опоясывающего характера, тошноту, рвоту, озноб, повышение температуры тела до 39 °С. При обследовании была выявлена киста ОЖП. Пациентке выполнена лапаротомия. Резекция кисты ОЖП. Позадидодочный гепатикоюноанастомоз на отключенной по Ру петле, дренирование по Фелькеру.

Ключевые слова: киста общего желчного протока, кисты желчных протоков, диагностика, лечение, киста

Для цитирования: Яицкий Н. А., Корольков А. Ю., Никитина Т. О., Попов Д. Н. Хирургическое лечение кисты общего желчного протока. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2020;179(1):78–81. DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-78-81.

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

SURGICAL TREATMENT OF COMMON BILE DUCT CYSTS

Nikolay A. Yaitsky, Andrey Yu. Korolkov, Tatyana O. Nikitina*, Dmitriy N. Popov

Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

Received 28.11.19; accepted 05.02.20

The practice observation is given – surgical treatment of the patient with the cyst of the common bile duct. 34 years old patient was received with complaints of recurrent paroxysmal pain in the upper abdomen, nausea, vomiting, chills and fever up to 39 °C. During the process of examination, the cyst of the common bile duct was detected. The following procedures were performed for the patient: laparotomy, cyst of the common bile duct resection, Roux-en-Y bilio – jejuna anastomosis, Felker drainage.

Keywords: cyst of the common bile duct, bile ducts cysts, diagnostics, treatment, cyst

For citation: Yaitsky N. A., Korolkov A. Yu., Nikitina T. O., Popov D. N. Surgical treatment of common bile duct cysts. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2020;179(1):78–81. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-78-81.

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

Введение. Кисты общего желчного протока (ОЖП) представляют собой относительно редкую и сложную врожденную аномалию, характеризующуюся дилатацией желчных путей при отсутствии какой-либо острой обструкции [1]. Кисты ОЖП встречаются, приблизительно, в 1 случае на 100–150 тысяч населения [2]. Около 80 % диагностируются в детском возрасте, в то время как у взрослых данная патология встречается в 12–20 % [3]. Во взрослой популяции заболевание чаще встречается у молодых женщин [4].

Пациентка И., 34 лет, поступила в экстренном порядке 04.02.2019 г. в ГБУЗ «Республиканская больница им. В. А. Баранова» с жалобами на приступообразные боли в верхних отделах живота опоясывающего характера, тошноту, рвоту, озноб, повышение температуры тела до 39 °С. Из анамнеза известно, что пациентку с 15-летнего возраста беспокоят подобные жалобы. Неоднократно находилась на стационарном лечении с диагнозом: «Острый панкреатит, киста головки поджелудочной железы».

04.02.2019 г. пациентке была выполнена ретроградная холангиопанкреатография, стентирование кисты головки поджелудочной железы. В послеоперационном периоде боль-

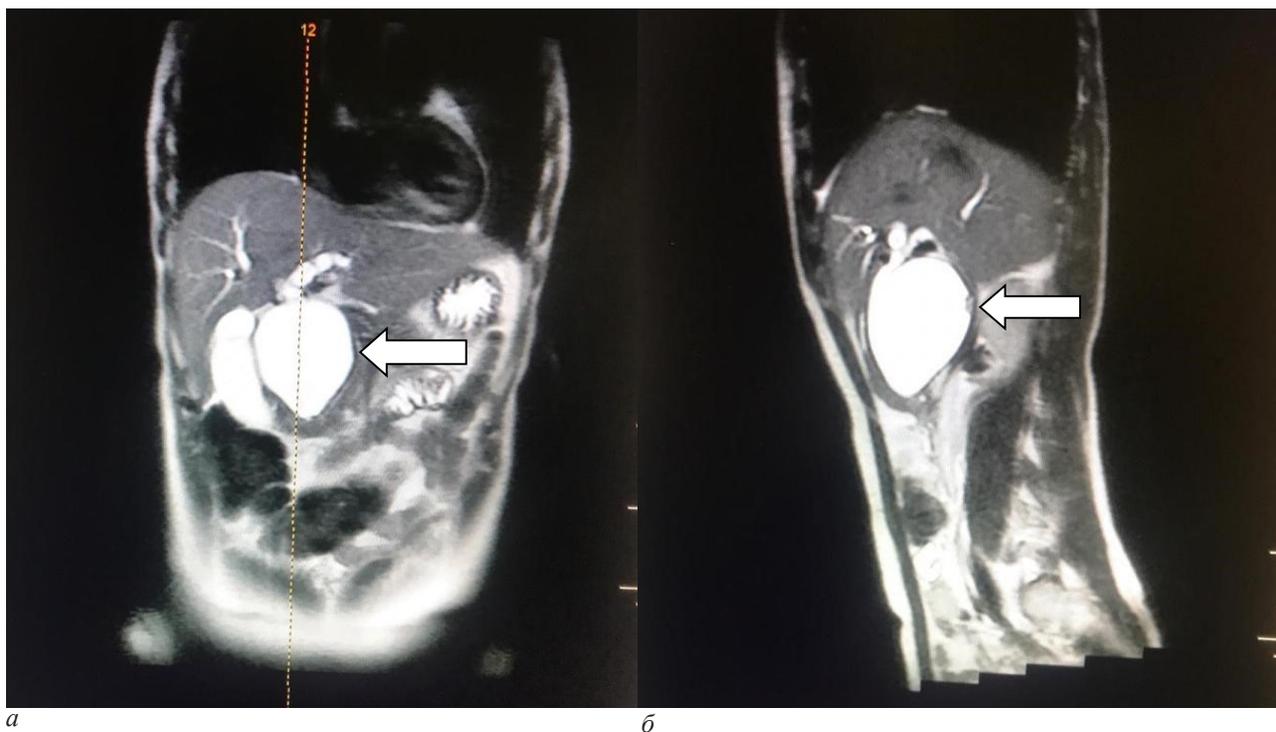


Рис. 1. МРХПГ: а – фронтальный срез, стрелкой указана киста общего желчного протока; б – сагиттальный срез, стрелкой указана киста холедоха

Fig. 1. Magnetic resonance cholangiopancreatography (MRCP): a – coronal slice, the cyst of the common bile duct is shown by the arrow; б – sagittal slice, the choledochal cyst is shown by the arrow

ная вновь стала предъявлять жалобы на повышение температуры тела до 39 °С, озноб, возобновление болевого синдрома. 07.02.2019 г. стент был удален. В дальнейшем пациентке проводили консервативную терапию в условиях стационара. Учитывая сохраняющиеся жалобы, 04.03.2019 г., с целью дообследования и определения тактики лечения, пациентка была переведена в ПСПбГМУ им. И. П. Павлова.

При поступлении в клинику ПСПбГМУ им. И. П. Павлова 04.03.19 г. с целью верификации диагноза пациентке выполнены следующие инструментальные исследования. Ультразвуковое исследование (УЗИ) органов брюшной полости: внутривенные желчные протоки не расширены. ОЖП – 0,5 см. Желчный пузырь сокращен – осмотр не натощак. Поджелудочная железа диффузно неоднородная, с четкими, ровными контурами. Головка – 2,4 см, тело – 1,2 см, хвост – 1,5 см. В проекции головки, большей частью экстраорганно, определяется анэхогенное образование размерами 3,5×3,1 см, с ровным четким контуром, в полости этого образования лоцируются гиперэхогенные включения размерами 0,5–0,7 см, дающие акустическую тень. Заключение: «Киста головки поджелудочной железы с кальцинатами».

Компьютерная томография (КТ) органов брюшной полости с внутривенным болюсным контрастированием: долевые протоки расширены до 0,95 см. Отмечается расширение общего печеночного протока до 1 см. Желчный пузырь размерами 8×3×3 см. Поджелудочная железа: головка железы увеличена в размерах до 5 см, ткань головки компримирована, контуры слажены, в структуре головки определяется жидкостная структура с четкими ровными контурами, размерами 6×4×7 см, не накапливающая контрастный препарат. Контур холедоха сливается с жидкостной структурой. Заключение: «КТ-картина кисты головки поджелудочной железы. Билиарная гипертензия».

Эндоскопическое ультразвуковое исследование (ЭУС): поджелудочная железа с неровными, нечеткими контурами,

структура ткани гипоехогенная, неоднородная, ячеистая, размеры не увеличены, главный панкреатический проток не расширен. В проекции головки поджелудочной железы определяется кистозное образование с трехслойной стенкой (ОЖП), размеры супрапанкреатической части – 5,5×2,5 см, в интрапанкреатической части – 8×9 мм. В терминальном отделе на протяжении 1,5 см от большого дуоденального сосочка Вирсунгов проток и холедох не определяются. Гипоехогенность поджелудочной железы в этом месте диффузно изменена, несколько стерт рисунок. Лимфоаденопатия не определяется, свободной жидкости в зоне сканирования нет. Заключение: «ЭУС-картина кисты ОЖП?». Магнитно-резонансная холангиопанкреатография (МРХПГ) с внутривенным контрастированием: желчный пузырь размерами 13×2,4×3 см, конкрементов не содержит, общий печеночный проток 0,7 см. Отмечается кистозное расширение ОЖП, размерами до 6×6×5 см. В полости кисты отмечаются дефекты наполнения размерами 0,5–0,7 см. Контур кисты ровные, четкие. Поджелудочная железа вытянутой формы, головка интимно прилежит к кисте холедоха, имеет мелковолнистый контур и диффузно неоднородную структуру. Заключение: «МР-картина кисты холедоха, холедохолитиаз» (рис. 1).

На основании проведенных исследований был установлен диагноз: «Киста холедоха. Холедохолитиаз». Рекомендовано оперативное лечение.

13.03.2019 г. пациентке выполнена лапаротомия. Резекция кисты ОЖП. Позадибодочный гепатикоюноанастомоз на отключенной по Ру петле, дренирование по Фелькеру. Поперечная лапаротомия. При ревизии органов брюшной полости: желчный пузырь размерами 13×3 см, стенки не утолщены, конкрементов не содержит. Гепатохоледох от уровня конfluence до интрапанкреатической его части веретеновидно расширен до 7 см в диаметре (рис. 2).

В проекции гепатодуоденальной связки выраженный рубцовый процесс, не позволяющий дифференцировать

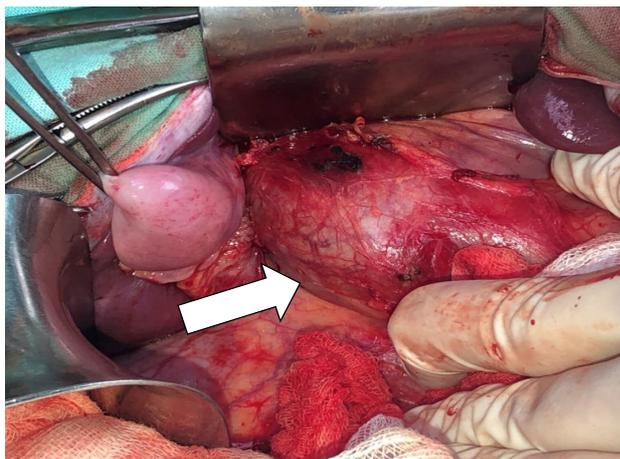


Рис. 2. Интраоперационное фото: киста общего желчного протока указана стрелкой

Fig. 2. Intraoperative image: the cyst of the common bile duct is shown by the arrow

ее элементы. Выполнена холецистэктомия от шейки. Произведена мобилизация двенадцатиперстной кишки по Кохеру. Проксимальный участок кисты (в проекции конfluence) и дистальный участок кисты (в проекции головки поджелудочной железы) выделены и взяты на держалки. Просвет кисты вскрыт, удалены 3 конкремента диаметром от 05–0,7 см. Произведена резекция кисты ОЖП, сформирован позадиободочный гепатикоюноанастомоз на отключенной по Ру петле, дренирование по Фелькеру. Подпеченочное пространство дренировано, дренаж по Фелькеру выведен отдельными разрезами справа. Послойный шов на рану.

При гистологическом исследовании выявлено: слизистая покрыта однослойным столбчатым эпителием, с фокусами атрофии, поверхностными эрозиями, полнокровием сосудов с краевым стоянием нейтрофильных лейкоцитов, умеренная инфильтрация лимфоцитами, нейтрофильными лейкоцитами. В мышечном слое признаки аденомиоматоза. Серозный слой с массивной инфильтрацией нейтрофильными лейкоцитами, мелкими некрозами.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Дренаж из подпеченочного пространства удален 18.03.2019 г. Фелькеровский дренаж удален 16.04.2019 г. Рана зажила по типу первичного натяжения. 26.03.2019 г. сняты кожные швы послеоперационной раны. 10.04.2019 г. пациентка выписана на амбулаторное лечение в удовлетворительном состоянии.

Обсуждение. Кистозная трансформация является наиболее редкой аномалией развития внепеченочных желчных путей. Первое сообщение о кисте холедоха было опубликовано А. Vater и С. S. Ezler в 1724 г. [5]. Первую резекцию кисты холедоха выполнил G. L. McWhorter в 1924 г. [6].

В 30 % случаях кисты холедоха длительно могут протекать бессимптомно и диагностируются случайно во время планового обследования [7]. У взрослых пациентов данная патология проявляется транзиторной желтухой, рецидивирующими холангитами, деструктивными панкреатитами.

Основными инструментальными методами диагностики являются МРТ+МРХПГ. Однако в постановке диагноза также используются УЗИ, КТ и эндоскопические методы визуализации в виде РХПГ и ЭУС.

Тактика лечения пациентов с кистозной трансформацией общего желчного протока – хирургическая. Радикальным методом хирургического лечения является резекция кисты холедоха с формированием гепатикоюноанастомоза на отключенной по Ру петле, дренирование по Фелькеру. Необходимость радикального лечения обусловлена высоким риском малигнизации кисты в дальнейшем. Так, у взрослой категории пациентов частота озлокачествления составляет 28 % [8]. К наиболее распространенному виду злокачественной трансформации относят холангиокарциному, риск ее развития у пациентов с кистой холедоха в 20–30 раз выше, чем в общей популяции [9].

Выводы. 1. Оптимальным методом диагностики кисты ОЖП с чувствительностью и специфичностью 100 % является МРХПГ [10].

2. При кисте ОЖП необходимо радикальное лечение – резекция кисты с формированием гепатикоюноанастомоза на отключенной по Ру петле, с целью предотвращения осложнений.

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

- Белеков Ж. О., Мамажанов У. А. Хирургическая тактика при кистах общего желчного протока // *Анналы хир.* 2004. № 5. С. 68–70.
- Todani T., Watanabe Y., Narusue M. et al. Congenital bile duct cysts : classification, operative procedures, and review of thirty-seven cases including cancer arising from choledochal cyst // *Am. J. Surg.* 1977. Vol. 134, № 2. P. 263–269.
- Yamaguchi M. Congenital choledochal cyst. Analysis of 1,433 patients in the Japanese literature // *Am. J. Surg.* 1980. Vol. 140, № 5. P. 653–657.
- Soares K. C., Kim Y., Spolverato G. et al. Presentation and clinical outcomes of choledochal cysts in children and adults : a multi-institutional analysis // *JAMA surg.* 2015;150(6):577–584.
- Vater A., Ezler C. S. Dissertatio de scirrhis viscerum occasione sectionis viri tumpante defunte // *Wittenburgae Pamphlers.* 1724. Vol. 881. P. 22.
- McWorter G. L. Congenital cyst dilatation of the common bile duct // *Arch. Surg.* 1924. Vol. 8, № 2. P. 604–626.
- Lee H. C., Yeung C. Y., Chang P. Y. et al. Dilatation of the biliary tree in children : sonographic diagnosis and its clinical significance // *J. Ultrasound Med.* 2000. Vol. 19, № 3. P. 177–182.
- Fieber S. S., Nance F. C. Choledochal cyst and neoplasm : a comprehensive review of 106 cases and presentation of two original cases // *Am. Surg.* 1997. Vol. 63, № 11. P. 982–987.
- Bile duct cysts in adults / K. Soreide, H. Komer, J. Havnen, J. A. Soreide // *Brit. J. Surg.* 2004. Vol. 91, № 12. P. 1538–1548.

10. Park D. H. et al. Can MRCP replace the diagnostic role of ERCP for patients with choledochal cysts // *Gastrointest. Endosc.* 2005. Vol. 62, № 3. P. 360–366.

REFERENCES

1. Belekov Zh. O., Mamazhanov U. A. Surgical tactics for cysts of the common bile duct. *Annaly khirurgii.* 2004;5:68–70. (In Russ.).
2. Todani T., Watanabe Y., Narusue M. et al. Congenital bile duct cysts: classification, operative procedures, and review of thirty-seven cases including cancer arising from choledochal cyst. *Am. J. Surg.* 1977;134(2):263–269.
3. Yamaguchi M. Congenital choledochal cyst. Analysis of 1,433 patients in the Japanese literature. *Am. J. Surg.* 1980;140(5):653–657.
4. Soares K. C., Kim Y., Spolverato G. et al. Presentation and clinical outcomes of choledochal cysts in children and adults: a multi-institutional analysis. *JAMA surg.* 2015;150(6):577–584.
5. Vater A., Ezler C. S. *Dissertatio de scirrhis viscerum occasione sectionis viri tumpanite defunte. Wittenburgae Pamphlers.* 1724;881:22.
6. McWorter G. L. Congenital cyst dilatation of the common bile duct. *Arch Surg.* 1924;8(2):604–626.
7. Lee H. C., Yeung C. Y., Chang P. Y. et al. Dilatation of the biliary tree in children: sonographic diagnosis and its clinical significance. *J. Ultrasound Med.* 2000;19(3):177–182.
8. Fieber S. S., Nance F. C. Choledochal cyst and neoplasm: a comprehensive review of 106 cases and presentation of two original cases. *Am. Surg.* 1997;63(11):982–987.
9. Soreide K., Korner H., Havnen J., Soreide J. A. Bile duct cysts in adults. *Brit. J. Surg.* 2004;91(12):1538–1548.
10. Park D. H. et al. Can MRCP replace the diagnostic role of ERCP for patients with choledochal cysts. *Gastrointest. Endosc.* 2005; 62(3):360–366.

Информация об авторах:

Яицкий Николай Антонович, профессор, академик РАН, заведующий кафедрой хирургии госпитальной с клиникой, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия); **Корольков Андрей Юрьевич**, доктор медицинских наук, руководитель отдела общей и неотложной хирургии НИИ Хирургии и неотложной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-7449-6908; **Никитина Татьяна Олеговна**, клинический ординатор кафедры хирургии госпитальной с клиникой, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-2743-7128; **Попов Дмитрий Николаевич**, врач-хирург хирургического отделения № 4 (неотложной хирургии), Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-6995-4601.

Information about authors:

Yaitsky Nikolay A., Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Head of the Department of Hospital Surgery, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia); **Korolkov Andrey Yu.**, Dr Sci. (Med), Head of the Department of General and Emergency Surgery, Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-7449-6908; **Nikitina Tatyana O.**, Resident of the Department of Hospital Surgery with Clinic, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-2743-7128; **Popov Dmitriy N.**, Surgeon of the Surgical Department № 4 (Emergency Surgery), Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-6995-4601.

© CC 0 Коллектив авторов, 2020
 УДК 616.34-007.1-089.163.019.941
 DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-82-88

ИНТРАОПЕРАЦИОННАЯ ОЦЕНКА ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ СТЕНКИ КИШКИ (обзор литературы)

А. А. Захаренко*, М. А. Беляев, А. А. Трушин, Д. А. Зайцев, Р. В. Курсенко

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

Поступила в редакцию 08.05.19 г.; принята к печати 05.02.20 г.

Объективная интраоперационная оценка жизнеспособности кишечника остается нерешенной проблемой в современной хирургии. Достоверная и экономически общедоступная методика позволила бы снизить уровень послеоперационных осложнений и летальности во время как плановых, так и экстренных оперативных вмешательств на органах брюшной полости. С целью поиска перспективного способа оценки параметров жизнеспособности кишечника проведен анализ современной отечественной и зарубежной литературы. Среди методик проанализированы следующие параметры: применимость в интраоперационных условиях, инвазивность метода, объективность и количественность параметров измерения, влияние на исходы оперативного вмешательства. На сегодняшний день не существует стандартизированного и общедоступного метода оценки жизнеспособности кишечной стенки во время операции. Примерами наиболее изученных и перспективных способов являются флуоресцентная ангиография с индоцианином зеленым, оптическая когерентная томография, лазерная доплеровская флоуметрия. Многообещающей представляется методика лазерной флуоресцентной спектроскопии коферментов окислительного метаболизма.

Ключевые слова: микроциркуляция, несостоятельность анастомоза, жизнеспособность кишки, флуоресценция

Для цитирования: Захаренко А. А., Беляев М. А., Трушин А. А., Зайцев Д. А., Курсенко Р. В. Интраоперационная оценка жизнеспособности стенки кишки (обзор литературы). *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2020;179(1):82–88. DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-82-88.

* **Автор для связи:** Александр Анатольевич Захаренко, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail: 9516183@mail.ru.

BOWEL VIABILITY ASSESSMENT DURING SURGERY (review of the literature)

Alexander A. Zacharenko*, Michail A. Belyaev, Anton A. Trushin, Daniel A. Zaytcev,
 Roman V. Kursenko

Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

Received 08.05.19; accepted 05.02.20

The problem of bowel viability assessment during surgery is still opened. High value predictive and economically available technique is thought to decrease postoperative morbidity and mortality during elective and urgent abdominal surgery. To evaluate the available techniques for intraoperative bowel viability assessment, the search of Russian and foreign up-to-date literature was performed. Parameters of techniques are analyzed: intraoperative clinical application, invasiveness, objectivity and quantification of viability parameters, predictive value for necrosis and anastomotic leakage. There is still no standardised and available for every operative theatre method for bowel viability assessment during surgery. Numerous of techniques such as near-infrared fluorescence (NIR) angiography, using indocyanine green (ICG), optical coherence tomography (OCT), laser doppler flowmetry (LDF) are proposed to be more evaluated and perspective. Autofluorescence spectroscopy for NADH and flavoproteins seems to be a promising tool for early detection of nonviable bowel segments.

Keywords: microcirculation, bowel anastomotic leakage, bowel viability, autofluorescence

For citation: Zacharenko A. A., Belyaev M. A., Trushin A. A., Zaytcev D. A., Kursenko R. V. Bowel viability assessment during surgery. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2020;179(1):82–88. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-82-88.

* **Corresponding author:** Alexander A. Zacharenko, Pavlov University, 6-8, L. Tolstoy str., Saint Petersburg, 197022, Russia. E-mail: 9516183@mail.ru.

Введение. Разработка и введение в клиническую практику методики объективной интраоперационной оценки жизнеспособности кишечной стенки является важной и актуальной проблемой современной клинической медицины. Несостоятельность межкишечных анастомозов, в зависимости от их локализации, встречается с частотой 1–19 % и является грозным осложнением послеоперационного периода [1]. Одним из основных факторов риска несостоятельности межкишечных анастомозов является недостаточность регионарного кровообращения кишечной стенки [2], которое влечет за собой различные по выраженности функциональные и морфологические изменения, определяющие дальнейшую жизнеспособность участка кишки. До сих пор общепринятой методикой оценки жизнеспособности кишки остается визуальная оценка следующих параметров: цвет, пульсация сосудов, перистальтика [3]. Такая оценка является субъективной и основана во многом на личном опыте хирурга. Стандартные визуальные критерии жизнеспособности не обладают должной чувствительностью и специфичностью и зачастую могут приводить к ложноположительным и ложноотрицательным интерпретациям видимых изменений кишечной стенки [4]. Так, пульсация сосудов в жизнеспособной петле кишки может быть не доступна пальпации на фоне системной гипотонии или периферического ангиоспазма на фоне вазопрессорной поддержки, и, наоборот, на начальных этапах девакуляризованные участки кишки могут активно перистальтировать [5]. Суммируя вышесказанное, чувствительность и специфичность визуальной оценки жизнеспособности кишки не превышают 61,3 и 88,5 % соответственно [6].

Таким образом, объективная и определяемая в количественных параметрах методика интраоперационной оценки жизнеспособности кишечной стенки является необходимым инструментом в арсенале хирурга.

Цель данного литературного обзора – рассмотреть доступные на сегодняшний день методики объективной оценки жизнеспособности кишечной стенки и возможности их интраоперационного использования.

Ультразвуковая доплерография (УЗДГ). В исследованиях 1980-х годов считалось, что интраоперационные показатели кровотока в маргинальных артериях по данным УЗДГ являются надежными предикторами жизнеспособности кишечной стенки, по сравнению с субъективной оценкой. Авторы высказывались за простоту и дешевизну данной методики. М. Сооретман [7] в 1979 г. описывает 1 % несостоятельности анастомозов более чем у 200 пациентов, перенесших резекцию толстой кишки, у которых интраоперационно использовалась УЗДГ. В то же время G. V. Bulkley [8] в проспективном контролируемом исследовании показал, что УЗДГ практически сопоставима с субъективной оценкой хирурга. D. L. Dyess et al. [9] показали высокий уровень ложноположительных и ложноотрицательных результатов. Главным ограничением для данной методики считается чувствительность к сигналу от соседних крупных сосудов.

Полярнографический метод. Основой данного метода является определение содержания кислорода в тканях за счет восстановления последнего из тканевой жидкости кишечной стенки на катодном электроде. В ряде исследований показана явная корреляция между степенью напряжения кислорода на катоде и уровнем местного тканевого кровотока [10]. Применение способа оценки внутритканевого кровотока методом полярнографии по водородному клиренсу при выборе уровня резекции пищевода в зависимости от его кровоснабжения достоверно продемонстрировало падение тканевого кровотока более чем на 50 % в зонах развития выраженной ишемии стенки пищевода [11]. В то же время диагностическая

ценность метода оспаривается. Точность оценки прогноза жизнеспособности кишки на основании данных полярнографии в ряде случаев не превышает 57,7 % [12].

Лазерная доплеровская флоуметрия (ЛДФ). Первые упоминания о методике ЛДФ относятся к 1982 г., когда A. P. Shepered и G. L. Riedel [цит. по 13] применили лазерное излучение для измерения скорости движения эритроцитов посредством эффекта доплеровского сдвига. С помощью ЛДФ возможно выполнение неинвазивных локальных измерений кровотока в кишечной стенке. Выраженность микроциркуляции измеряется в единицах перфузии, что является относительным количественным параметром. Использование ЛДФ исследовалось применительно к оперативным вмешательствам на различных отделах желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). При исследовании методики для оценки риска несостоятельности анастомозов после эзофагэктомии и формирования эзофагогастроанастомоза с применением желудочного стебля выявлено, что интраоперационные показатели ЛДФ в зоне анастомоза у пациентов с несостоятельностью эзофагогастроанастомоза в послеоперационном периоде были значимо ниже по сравнению с пациентами, у которых анастомоз был состоятелен [14].

При острых нарушениях мезентериального кровообращения показано, что ЛДФ является легковоспроизводимым и высокочувствительным методом интраоперационной оценки границ поражения стенки кишечника, позволяющим снизить частоту прогрессирования некроза кишечника в послеоперационном периоде при включении данного метода в диагностический алгоритм [15].

Применение ЛДФ при оценке жизнеспособности кишки в области колоректальных анастомозов позволило выявить критическое снижение кровоснабжения зоны будущего анастомоза и, при необходимости, определить целесообразность выполнения одномоментного восстановления непрерывности толстой кишки в случае экстренных оперативных вмешательств [16], либо выполнить коррекцию уровня резекции при плановых операциях, что привело к снижению числа несостоятельств до 1 % [17]. К преимуществам ЛДФ относятся применимость в интраоперационных условиях, неинвазивность, относительная простота и быстрота измерения параметров микроциркуляции. К недостаткам методики следует отнести возможность измерения в небольших по диаметру точках, при которой не учитывается гетерогенность строения сети капилляров в кишечной стенке. Кроме того, параметры измерения выражаются в перфузионных единицах и являются относительными величинами.

Лазерная спекл-контрастная визуализация (ЛСКВ). ЛСКВ – метод быстрого получения изображений, в котором обратно рассеянный свет используется для того, чтобы отличить движущиеся объекты (например, эритроциты) от неподвижных объектов [18]. Он базируется на явлении образования оптических спеклов – гранулярной структуры рассеянного лазерного излучения – при освещении когерентным излучением группы случайно распределенных неоднородностей (рассеивателей). Мягкие клеточные биоткани – хороший пример таких случайно-неоднородных оптических сред. Преимуществом ЛСКВ считается возможность анализа микроциркуляции в ткани в реальном времени по большому полю зрения [19]. Продемонстрирована применимость ЛСКВ при интраоперационной оценке жизнеспособности кишечной стенки во время оперативных вмешательств. Проведен ряд исследований по оценке кровоснабжения формируемого желудочного кондукта при эзофагэктомиях. Показано, что ЛСКВ является применимым методом для обнаружения зон ишемии в области стенки желудочной трубки во время

оперативного вмешательства [20]. Экспериментально установлена линейная корреляция между показателями ЛСКВ и показателями объемного и скоростного кровотока в микроциркуляторном русле [21]. ЛСКВ обеспечивает визуализацию кровотока в постоянном режиме, что является преимуществом перед методами флуоресцентной ангиографии, обеспечивающими лишь временную экспозицию состояния артериального и венозного кровотока [22]. Преимуществом методики, помимо мгновенной и простой в применении визуализации статуса микроциркуляции в режиме реального времени, является отсутствие необходимости контакта с тканью, что снижает оператор-зависимость методики. Также ЛСКВ позволяет в динамике оценивать адекватность фармакологического воздействия с целью улучшения регионального кровотока [23]. Недостатком методики является условность количественной оценки параметров микроциркуляции, что снижает объективность исследования. Кроме того, зависимость параметров ЛСКВ при оценке микроциркуляции кишечной стенки и послеоперационного исхода не проанализирована [24].

Флуоресцентная ангиография. Флуоресцентная ангиография с применением индоцианина зеленого (ИЦЗ-ФА) – относительно новая методика, основанная на эффекте флуоресценции ИЦЗ в близком инфракрасном спектре светового излучения. В ходе процедуры введенный внутривенно болюсно ИЦЗ соединяется с липопротеинами крови и остается в связанном состоянии строго во внутрисосудистом русле до выведения. Период полувыведения препарата составляет 3–5 мин [25]. Визуализация флуоресценции ИЦЗ осуществляется через видеокамеру с применением специальных фильтров. Специальные камеры для ИЦЗ-ФА применимы как для открытой, так и для лапароскопической и робот-ассистированной хирургии [26]. Между яркостью флуоресценции ИЦЗ и выраженностью перфузии тканей установлена корреляционная зависимость, таким образом, чем выше интенсивность флуоресценции ИЦЗ в исследуемой ткани, тем интенсивнее в ней кровотоки [27].

По данным исследований, методика ИЦЗ-ФА признается доступной и применимой в интраоперационных условиях для оценки перфузии кишечной стенки, как при плановых оперативных вмешательствах, так и в ургентной хирургии. В частности, с одной стороны, методика позволила выявить ишемизированные участки кишки, требующие расширения объема резекции, с другой стороны, позволила избежать избыточной резекции сомнительных, по данным клинического осмотра, участков кишки [28]. ИЦЗ-ФА признается хорошо переносимой пациентами процедурой [29]. Тем не менее она является инвазивной и не исключает развития нежелательных реакций на фоне парентерального введения препарата [30].

Другим значимым недостатком методики является субъективность оценки перфузии ткани, которая в большинстве исследований проводилась на основании визуальной оценки яркости флуоресценции ИЦЗ [20]. В литературе встречаются сведения о количественной оценке результатов ИЦЗ-ФА по анализу яркости пиксельного изображения, получаемого от свечения ИЦЗ, однако пороговые значения данного параметра не определены [31].

Боковая темнопольная микроскопия (БТМ). При использовании БТМ ткань с помощью стробоскопа освещается светом с длиной волны 530 нм, который избирательно поглощается молекулами гемоглобина в эритроцитах. Таким образом создается контрастное изображение кровотока относительно неподвижной биоткани, которое воспринимается при помощи камеры [32]. БТМ позволяет оценивать кровотоки в ткани в режиме реального времени, более того, измерения носят объективный количественный характер

(мм/с, диаметр капилляров, плотность капиллярного русла). Недостатком методики является необходимость контакта датчика с поверхностью измеряемой ткани, что может приводить к артефактам в измерениях вследствие тремора и неодинаковости давления со стороны руки оператора, дыхательных движений и пульсации магистральных сосудов со стороны пациента [33].

Оптическая когерентная томография (ОКТ). ОКТ – метод визуализации, предложенный Fujimoto в 1991 г. Данная методика основана на облучении тканей в глубину светом в ближнем инфракрасном спектре и последующем измерении разности обратно рассеянного излучения в зависимости от слоя ткани. Возможности ОКТ позволяют визуализировать состояние тканей, в том числе сосудистого русла, в толщине слоя до 2,5 мм в виде оптических срезов в высоком разрешении. Сканирование состояния микроциркуляции в изолированном слое ткани позволяет исключить влияние кровотока в над- и подлежащих более крупных сосудах, а также сосудах других морфологических структур и слоев на суммарную оценку микроциркуляции [34]. При этом известно, что устойчивость отдельных слоев кишечной стенки к ишемии варьирует: в то время как более устойчивая к ишемии мышечная оболочка жизнеспособна, не доступная прямому осмотру слизистая оболочка может быть некротически изменена [35]. При использовании методики в специальном режиме (М-режим сканирования) возможна оценка степени кровотока относительно неподвижной биоткани. При этом процентное соотношение пикселей, характеризующих выраженность кровотока, показало себя объективным численным параметром. На сегодняшний день интраоперационное использование ОКТ ограничено необходимостью контакта датчика прибора с исследуемой поверхностью непосредственно через руку хирурга, что, помимо артефактов от дыхательных движений и пульсации крупных сосудов пациента, не позволяет минимизировать оператор-зависимость методики и исключить влияние тремора. Кроме того, не разработана система стерилизации современных приборов ОКТ, что диктует необходимость использования стерильных прокладок между датчиком прибора и исследуемой поверхностью и вносит значимые оптические помехи. В целом ОКТ имеет потенциал для интраоперационного использования с целью оценки микроциркуляции биоткани, однако не исследовано влияние применения методики на исходы оперативного лечения, а также существующее исполнение приборов требует доработки для интраоперационного использования [36].

Микродиализ. Количественный анализ локально продуцируемых метаболитов анаэробного гликолиза в условиях гипоперфузии и гипоксии тканей положен в основу оценки степени ишемии кишечной стенки с помощью микродиализа. В получаемом диализате оцениваются такие показатели, как уровень лактата, пирувата, соотношение лактата к пирувату. Установлены количественные показатели значимой ишемии кишечной стенки для этих метаболитов [37]. В зависимости от способа установки микродиализного катетера различают внутрисосудистый, внутрисстеночный и внутрибрюшной варианты микродиализа. При этом способы внутрисстеночного и внутрисосудистого микродиализа являются инвазивными и подразумевают проведение катетера трансмурально в просвет полого органа или в субсерозный слой стенки кишки. Интраперитонеальный способ реализуется за счет аппликации диализной мембраны к серозной поверхности стенки кишки и, таким образом, является неинвазивным [38]. В литературе встречаются данные [39], что, несмотря на свою неинвазивность, способ внутрибрюшного микродиализа является менее чувствительным и специфичным и более поздним (61–90 мин) в выявлении значимых показателей ишемии,

чем внутрипросветный микродиализ (31–60 мин) [39]. В то же время встречаются экспериментальные данные о значимом повышении уровня лактата в диализате уже через 20 мин после ишемии во время интраперитонеального микродиализа в сочетании с применением модернизированных диализных аппликаторов [40]. На сегодняшний день данная методика позволяет с высокой чувствительностью и специфичностью определять участки ишемии стенки кишки. К недостаткам методики следует отнести следующее за повышением уровня метаболитов в диализате их прогрессивное снижение на фоне продолжающегося ишемического и реперфузионного повреждения. Данный феномен объясняется повышением проницаемости сосудистого русла и делюцией лактата экссудативной жидкостью [41]. В связи с этим возможность установить значения концентрации метаболитов гликолиза в диализате, коррелирующие с жизнеспособностью ткани, остается противоречивой. Также отсутствуют исследования о роли методики микродиализа в оценке риска послеоперационных осложнений, связанных с ишемией кишечной стенки [42].

Флуоресценция компартментов окислительного метаболизма. Интерес представляет малоисследованная в контексте определения жизнеспособности кишечной стенки методика лазерной флуоресцентной спектроскопии амплитуд флуоресценции коферментов – восстановленного никотинадениндинуклеотида (НАДН) и флавинадениндинуклеотида (ФАДН₂). Поддержание клеточного гомеостаза требует непрерывного обеспечения клетки молекулами АТФ, получаемых в ходе процесса переноса энергии, заключенных в клеточных субстратах (белки, жиры, углеводы), на конечный акцептор дыхательной цепи в митохондриях при участии кислорода. Переносчиками энергии в виде электронов от субстратов на дыхательную цепь являются коферменты энергетического метаболизма: окисленный никотинадениндинуклеотид (НАД) и окисленный флавинадениндинуклеотид (ФАД). При этом образуются, соответственно, молекулы НАДН и ФАДН₂. Указанные молекулы не способны переносить электроны на дыхательную цепь и снова переходить в окисленное состояние в условиях сниженной доставки кислорода, что объясняет их накопление в клетке в условиях гипо- и аноксии. При этом НАДН и ФАД являются эндогенными внутриклеточными флуорофорами [43]. Методика ЛФС позволяет определить относительную величину содержания коферментов окислительного метаболизма НАДН и ФАД в ткани посредством возбуждения их флуоресценции в спектре излучения 365 и 450 нм соответственно. При этом уровень получаемой флуоресценции позволяет косвенно судить об ишемии ткани [44]. В литературе [45] встречаются упоминания об оценке жизнеспособности миокарда, тканей головного мозга и других и органов методом ЛФС. Так, после выполнения микрососудистых операций по формированию экстраинтракраниальных микроанастомозов выявлено достоверное снижение уровня НАДН-флуоресценции в тканях коры головного мозга после успешного оперативного вмешательства [46]. В экспериментальном исследовании по оценке перфузии периферических органов в ходе централизации кровообращения в критических состояниях организма (шок, сепсис) с использованием методики ЛФС выявлено значимое повышение уровня НАДН-флуоресценции при исследовании кишечной стенки [47]. При ишемии кишечной стенки в условиях *in vitro* выявлена корреляционная зависимость уровня интенсивности аутофлуоресценции НАДН и длительности ишемии. Неинвазивность методики, воспроизводимость и корреляционная зависимость ее параметров от уровня ишемии позволяют рекомендовать ЛФС-амплитуды флуоресценции коферментов окислительного метаболизма для оценки жизнеспособности кишечной стенки

и использования в клинической практике [48]. К недостаткам методики можно отнести относительность параметров флуоресценции, а также необходимость контакта датчика прибора с исследуемой поверхностью, что предопределяет вероятность влияния двигательных артефактов на достоверность измерения.

P. G. Horgan и T. F. Gorey [49] определили критерии оптимального способа интраоперационной оценки жизнеспособности кишки: 1) методика должна быть доступной к применению в любой момент времени, что особенно актуально в экстренной абдоминальной хирургии; 2) применяемая аппаратура должна быть компактной и мобильной и не требовать специального обучения персонала; 3) метод должен быть точным, с минимальным числом допустимых ложноотрицательных и, особенно, ложноположительных результатов; 4) методика должна быть объективной и воспроизводимой; 5) методика должна быть экономически обоснованной.

На сегодняшний день представлено множество различных способов оценки жизнеспособности ткани по уровню микроциркуляции в ней, а также несколько способов, основанных на оценке внутриклеточного метаболизма. Не многие из освещенных методик отвечают представленным требованиям и подходят для интраоперационной оценки жизнеспособности кишечной стенки. В большинстве случаев существенные недостатки представлены отсутствием объективных количественных пороговых параметров, определяющих степень жизнеспособности; оператор-зависимостью в случае необходимости контакта датчика прибора с исследуемой поверхностью, инвазивностью некоторых методик, отсутствием исследований по прогностической значимости методики, высокой экономической стоимостью.

Наиболее перспективным представляется способ, основанный на оценке окислительного метаболизма ткани с помощью лазерной флуоресцентной спектроскопии. Отличительной особенностью способа представляется возможность оценки жизнеспособности кишечной стенки в условиях восстановленного регионарного кровотока и возможного реперфузионного повреждения кишечной стенки. Описанное в литературе сочетание данной методики с одновременной оценкой регионарной микроциркуляции крови с помощью ЛДФ, по предварительным данным, может обеспечить комплексную объективную оценку жизнеспособности кишечной стенки с высокой чувствительностью и специфичностью [50].

Выводы. 1. Большинство известных на сегодняшний день методик объективной интраоперационной оценки жизнеспособности кишечной стенки мало удовлетворяют диагностическим, практическим и экономическим требованиям современной хирургии.

2. Многообещающим и перспективным инструментом объективной интраоперационной оценки жизнеспособности стенки кишки представляется методика лазерной флуоресцентной спектроскопии коферментов окислительного метаболизма. Сочетание этого метода с оценкой микроциркуляции при помощи лазерной доплеровской флоуметрии позволяет провести комбинированную оценку жизнеспособности ткани.

3. Несмотря на преимущества, у метода лазерной флуоресцентной спектроскопии остается ряд недостатков: контактность методики, относительность параметров измерения, небольшое количество данных об экспериментальном и клиническом применении.

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

- European Society of Coloproctology collaborating group. The relationship between method of anastomosis and anastomotic failure after right hemicolectomy and ileo-caecal resection : an international snapshot audit // *Colorectal Dis.* 2017. Vol. 38, № 1. P. 42–49.
- Sartelli M., Griffiths E. A., Nestori M. The challenge of post-operative peritonitis after gastrointestinal surgery // *Updates in Surgery.* 2015. Vol. 67, № 4. P. 373–381.
- Kingham T. P., Pachter H. L. Colonic Anastomotic Leak : Risk Factors, Diagnosis, and Treatment // *Journal of the American College of Surgeons.* 2009. Vol. 208, № 2. P. 269–278.
- How to assess intestinal viability during surgery : A review of techniques / L. Urbanavičius, P. Pattyn, D. V. de Putte, D. Venskutonis // *World J. Gastrointest Surg.* 2011. Vol. 3, № 5. P. 59–69.
- La Hei E. R., Shun A. Intra-operative pulse oximetry can help determine intestinal viability // *Pediatr Surg Int.* 2001. № 17. P. 120–121.
- Karliczek A., Harlaar N. J., Zeebregts C. J. et al. Surgeons lack predictive accuracy for anastomotic leakage in gastrointestinal surgery // *Int. J. Colorectal Dis.* 2009. Vol. 24, № 5. P. 569–576.
- Cooperman M., Martin E. W. Jr., Carey L. C. Evaluation of ischemic intestine by Doppler ultrasound // *Am. J. Surg.* 1980. № 139. P. 73–77.
- Bulkley G. B., Zuidema G. D., Hamilton S. R. et al. Intraoperative determination of small intestinal viability following ischemic injury : a prospective, controlled trial of two adjuvant methods (Doppler and fluorescein) compared with standard clinical judgment // *Ann Surg.* 1981. № 193. P. 628–637.
- Dyess D. L., Bruner B. W., Donnell C. A. et al. Intraoperative evaluation of intestinal ischemia : a comparison of methods // *South Med. J.* 1991. Vol. 84, № 8. P. 966–974.
- Колибаба П. И. Об уровне резекции тонкого кишечника при острой непроходимости его // *Клиническая хирургия.* 1986. № 8. С. 30–33.
- Определение уровня резекции пищевода с учетом его кровоснабжения / Б. И. Мирошников, М. М. Лабазанов, Э. А. Каливо, К. В. Павелец // *Хирургия.* 1996. № 6. С. 4–8.
- Sheridan W. G., Lowndes R. H., Young H. E. Intraoperative tissue oxymetry in human gastrointestinal tract // *Amer. J. Surg.* 1990. Vol. 159. P. 314–319.
- Review of methodological developments in laser Doppler flowmetry / V. Rajan, B. Varghese, T. G. van Leeuwen, W. Steenberg // *Lasers Med. Sci.* 2009. Vol. 24. P. 269–283.
- Ikeda Y., Niimi M., Kan S. et al. Clinical significance of tissue blood flow during esophagectomy by laser Doppler flowmetry // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2001. Vol. 122, № 6. P. 1101–1106.
- Хрипун А. И., Прямыков А. Д., Шурыгин С. Н. и др. Лазерная доплеровская флоуметрия в выборе объема резекции кишечника у больных острым артериальным нарушением мезентериального кровообращения // *Хирургия : Журн. им. Н. И. Пирогова.* 2012. № 10. С. 40–44.
- Беляев А. М., Сузов Д. А., Семенов К. В. Одноэтапные операции при левосторонней толстокишечной непроходимости // *Вестн. хир. им. И. И. Грекова.* 2010. Т. 169, № 4. С. 36–38.
- Vignali A., Gianotti L., Braga M. et al. Altered microperfusion at the rectal stump is predictive for rectal anastomotic leak // *Dis. Colon. Rectum.* 2000. Vol. 43, № 1. P. 76–82.
- Ogami M., Kulkarni R., Wang H. et al. Laser speckle contrast imaging of skin blood perfusion responses induced by laser coagulation // *Quantum electron.* 2014. Vol. 44, № 8. P. 746–750.
- Pogatkina D. A. Физические основы современных оптических методов исследования микрогемодинамики in vivo // *Мед. физика.* 2017. Т. 76, № 4. С. 75–93.
- Milstein D. M., Ince C., Gisbertz S. S. et al. Laser speckle contrast imaging identifies ischemic areas on gastric tube reconstructions following esophagectomy // *Medicine.* 2016. Vol. 95, № 25. P. e3875.
- Ambrus R., Strandby R. B., Svendsen L. B. et al. Laser speckle contrast imaging for monitoring changes in microvascular blood flow // *Eur Surg Res.* 2016. Vol. 56, № 3–4. P. 87–96.
- Cha J., Broch A., Mudge S. et al. Real-time, label-free, intraoperative visualization of peripheral nerves and micro-vasculatures using multimodal optical imaging techniques // *Biomed. Opt. Express.* 2018. Vol. 9, № 3. P. 1097–1110.
- Ambrus R., Svendsen L. B., Secher N. H. et al. A reduced gastric corpus microvascular blood flow during Ivor-Lewis esophagectomy detected by laser speckle contrast imaging technique // *European J. Pediatr. Surg. Rep.* 2017. Vol. 5, № 1. P. e43–e46.
- Senarathna J., Member S., Rege A. et al. Laser Speckle Contrast Imaging : Theory, Instrumentation and Applications // *IEEE Rev. Biomed. Eng.* 2013. Vol. 6. P. 99–110.
- Cahill R. A., Mortensen N. J. Intraoperative augmented reality for laparoscopic colorectal surgery by intraoperative near infrared fluorescence imaging and optical coherence tomography // *Minerva Chir.* 2010. Vol. 65, № 4. P. 451–461.
- Indocyanine green fluorescence imaging in colorectal surgery : overview, applications and future directions / D. S. Keller, T. Ishizawa, R. Cohen, M. Chand // *Lancet Gastroenterology & Hepatology.* 2017. Vol. 2, № 10. P. 757–766.
- Marano A., Priora F., Lenti L. M. et al. Application of fluorescence in robotic general surgery : review of the literature and state of the art // *World J. Surg.* 2013. Vol. 37, № 12. P. 2800–2811.
- Diana M., Noll E., Diemunsch P. et al. Enhanced-reality video fluorescence : a real-time assessment of intestinal viability // *Ann Surg.* 2014. Vol. 259, № 4. P. 700–707.
- Liot E., Assalino M., Buchs N. C. et al. Does near-infrared (NIR) fluorescence angiography modify operative strategy during emergency procedures? // *Surg Endosc.* 2018. Vol. 32, № 10. P. 4351–4356.
- Hope-Ross M., Yannuzzi L. A., Gragoudas E. S. et al. Adverse reactions due to indocyanine green // *Ophthalmology.* 1994. Vol. 101, № 3. P. 529–533.
- Protyniak B., Dinallo A. M., Boyan W. P. et al. Intraoperative Indocyanine Green Fluorescence Angiography – An Objective Evaluation of Anastomotic Perfusion in Colorectal Surgery // *The American Surgeon.* 2015. Vol. 81, № 6. P. 580–584.
- Goedhart T., Khalilzade P., Bezemer M. et al. Sidestream Dark Field (SDF) imaging : A novel stroboscopic LED ring-based imaging modality for clinical assessment of the microcirculation // *Optics express.* 2007. Vol. 15, № 23. P. 15101–15114.
- Jansen S. M., Bruin D. M. de, Faber D. J. et al. Applicability of quantitative optical imaging techniques for intraoperative perfusion diagnostics : A comparison of laser speckle contrast imaging, sidestream dark-field microscopy, and optical coherence tomography // *J. Biomed. Opt.* 2017. Vol. 22. P. 1–9.
- Huang D., Swanson E. A., Lin C. P. et al. Optical coherence tomography // *Science.* 1991. Vol. 254, № 5035. P. 1178–1181.
- Blikslager A. T., Moeser A. J., Gookin J. L. et al. Restoration of barrier function in injured intestinal mucosa // *Physiol Rev.* 2007. Vol. 87. P. 545–564.
- Jansen S. M., Almasian M., Wilk L. S. et al. Feasibility of Optical Coherence Tomography (OCT) for Intra-Operative Detection of Blood Flow during Gastric Tube Reconstruction // *Sensors (Basel).* 2018. Vol. 18, № 5. P. 1331.
- Jansson K., Jansson M., Andersson M. et al. Normal values and differences between Intraperitoneal and subcutaneous microdialysis in patients after non-complicated gastrointestinal surgery // *Scand. J. Clin. Lab. Invest.* 2005. Vol. 65. P. 273–281.
- Sommer T., Larsen J. F. Detection of intestinal ischemia using a microdialysis technique in an animal model // *World J. Surg.* 2003. Vol. 27. P. 416–420.
- Sommer T., Larsen J. F. Intraperitoneal and intraluminal microdialysis in the detection of experimental regional intestinal ischaemia // *Br. J. Surg.* 2004. Vol. 91. P. 1653.

40. Pynnönen L., Minkinen M., Perner A. et al. Validation of intraluminal and intraperitoneal microdialysis in ischemic small intestine // *BMC Gastroenterol.* 2013. Vol. 13. P. 170.
41. Surface microdialysis on small bowel serosa in monitoring of ischemia / O. Åkesson, P. Abrahamsson, G. Johansson, P.-J. Blind. *Journal of Surgical Research.* 2016. Vol. 204, № 1. P. 39–46.
42. Strand-Amundsen R. J., Reims H. M., Reinholt F. P. et al. Ischemia/reperfusion injury in porcine intestine – Viability assessment // *World J. Gastroenterol.* 2018. Vol. 24, № 18. P. 2009–2023.
43. Rose J. High-resolution intravital NADH fluorescence microscopy allows measurements of tissue bioenergetics in rat ileal mucosa // *Microcirculation.* 2006. Vol. 13, № 1. P. 41–47.
44. Klauke H., Minor T., Vollmar B. et al. Microscopic analysis of NADH fluorescence during aerobic and anaerobic liver preservation conditions: A noninvasive technique for assessment of hepatic metabolism // *Cryobiology.* 1998. Vol. 36, № 2. P. 108–114.
45. Салмин В. В., Салмина А. Б., Фурсов А. А. и др. Использование метода лазерно-флуоресцентной оптической биопсии миокарда для оценки ишемического повреждения // *Журн. Сиб. федер. ун-та. Биология.* 2011. № 2. С. 142–157.
46. Mayevsky A., Ornstein E., Meilin S. et al. The evaluation of brain CBF and mitochondrial function by a fiber optic tissue spectroscope in neurosurgical patients // *Acta Neurochir. Suppl.* 2002. Vol. 81. P. 367–371.
47. Tolmasov M., Michaely E., Mayevsky A. Simultaneously multiparametric spectroscopic monitoring of tissue viability in the brain and small intestine // *Progress in Biomedical Optics and Imaging – Proceedings of SPIE.* 2007. Vol. 6434. Doi: 10.1117/12.699445.
48. Власов Т. Д., Корнюшин О. В., Папаян Г. В. Возможности аутофлуоресцентной органоскопии при ишемическом и реперфузионном повреждении тонкой кишки *in vitro* // *Регионар. кровообращение и микроциркуляция.* 2009. № 2. С. 73–75.
49. Horgan P. G., Gorey T. F. Operative assessment of intestinal viability // *Surg. Clin. North. Am.* 1992. Vol. 72. P. 143–155.
50. Шинкин М. В., Звенигородская Л. А., Мкртумян А. М. Лазерная доплеровская флоуметрия и флуоресцентная спектроскопия как методы оценки доклинических проявлений синдрома диабетической стопы // *Эффектив. фармакотерапия.* 2018. № 18. С. 20–26.
12. Sheridan W. G., Lowndes R. H., Young H. E. Intraoperative tissue oxymetry in human gastrointestinal tract. *Amer. J. Surg.* 1990;159:314–319.
13. Rajan V., Varghese B., van Leeuwen T. G., Steenberg W. Review of methodological developments in laser Doppler flowmetry. *Lasers Med. Sci.* 2009;24:269–283.
14. Ikeda Y., Niimi M., Kan S., Shatari T., Takami H., Kodaira S. Clinical significance of tissue blood flow during esophagectomy by laser Doppler flowmetry. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2001;122(6):1101–1106.
15. Hripun A. I., Pryamikov A. D., Shurygin S. N., Mironkov A. B., Petrenko N. V., Grigor'eva S. G., Latonov V. V., Abashin M. V., Izvekov A. A. Lazernaya dopplerovskaya floumetriya v vybore ob'ema rezekcii kishhechnika u bol'nyh ostrym arterial'nym narusheniem mezenterial'nogo krovoobrashcheniya. *Khirurgiya. Zhurnal im. N. I. Pirogova.* 2012;(10):40–44. (In Russ.).
16. Belyaev A. M., Surov D. A., Semencov K. V. Odnoetapnye operacii pri levostoronnej tolstokishhechnoj neprohodimosti. *Vestnik khirurgii. im. I. I. Grekova.* 2010;169(4):36–38. (In Russ.).
17. Vignali A., Gianotti L., Braga M. et al. Altered microperfusion at the rectal stump is predictive for rectal anastomotic leak. *Dis. Colon Rectum.* 2000;43(1):76–82.
18. Ogami M., Kulkarni R., Wang H., Reif R., Wang R. K. Laser speckle contrast imaging of skin blood perfusion responses induced by laser coagulation. *Quantum electron.* 2014;44(8):746–750.
19. Rogatkin D. A. Fizicheskie osnovy sovremennykh opticheskikh metodov issledovaniya mikrogemodinamiki in vivo. *Medicinskaja fizika.* 2017; 76(3):75–93. (In Russ.).
20. Milstein D. M., Ince C., Gisbertz S. S., Boateng K. B., Geerts B. F., Holmann M. W., van Berge Henegouwen M. I., Veelo D. P. Laser speckle contrast imaging identifies ischemic areas on gastric tube reconstructions following esophagectomy. *Medicine.* 2016;95(25):e3875.
21. Ambrus R., Strandby R. B., Svendsen L. B., Achiam M. P., Steffensen J. F., Søndergaard Svendsen M. B. Laser speckle contrast imaging for monitoring changes in microvascular blood flow. *Eur Surg Res.* 2016;56 (3–4):87–96.
22. Cha J., Broch A., Mudge S., Kim K., Namgoong J. M., Oh E., Kim P. Real-time, label-free, intraoperative visualization of peripheral nerves and micro-vasculatures using multimodal optical imaging techniques. *Biomed Opt Express.* 2018;9(3):1097–1110.
23. Ambrus R., Svendsen L. B., Secher N. H., Rünitz K., Frederiksen H. J., Svendsen M. B., Siemsen M., Kofoed S. C., Achiam M. P. A reduced gastric corpus microvascular blood flow during Ivor-Lewis esophagectomy detected by laser speckle contrast imaging technique. *European J Pediatr Surg Rep.* 2017;5(1):e43–e46.
24. Senarathna J., Member S., Rege A., Li N., Thakor N. V. Laser Speckle Contrast Imaging: Theory, Instrumentation and Applications. *IEEE Rev. Biomed. Eng.* 2013;6:99–110.
25. Cahill R. A., Mortensen N. J. Intraoperative augmented reality for laparoscopic colorectal surgery by intraoperative near infrared fluorescence imaging and optical coherence tomography. *Minerva Chir.* 2010; 65(4):451–461.
26. Keller D. S., Ishizawa T., Cohen R., Chand M. Indocyanine green fluorescence imaging in colorectal surgery: overview, applications and future directions. *Lancet Gastroenterology & Hepatology.* 2017;2(10):757–766.
27. Marano A., Piora F., Lenti L. M., Ravazzoni F., Quarati R., Spinoglio G. Application of fluorescence in robotic general surgery: review of the literature and state of the art. *World J Surg.* 2013;37(12):2800–2811.
28. Diana M., Noll E., Diemunsch P., Dallemagne B., Benahmed M. A., Agnus V., Soler L., Barry B., Namer I. J., Demartines N., Charles A. L., Gény B., Marescaux J. Enhanced-reality video fluorescence: a real-time assessment of intestinal viability. *Ann Surg.* 2014;259(4):700–707.
29. Liot E., Assalino M., Buchs N. C., Schiltz B., Douissard J., Morel P., Ris F. Does near-infrared (NIR) fluorescence angiography modify operative strategy during emergency procedures? *Surg Endosc.* 2018; 32(10):4351–4356.
30. Hope-Ross M., Yannuzzi L. A., Gragoudas E. S., Guyer D. R., Slakter J.S., Sorenson J. A., Krupsky S., Orlock D. A., Puliafito C. A. Adverse reactions due to indocyanine green. *Ophthalmology.* 1994;101(3):529–533.
31. Protyniak B., Dinallo A. M., Boyan W. P., Dressner R. M., Arvanitis M. L. Intraoperative Indocyanine Green Fluorescence Angiography – An Objective Evaluation of Anastomotic Perfusion in Colorectal Surgery. *The American Surgeon.* 2015;81(6):580–584.
32. Goedhart T., Khalilzade P., Bezemer M., Ince R., Ince C. Sidestream Dark Field (SDF) imaging: A novel stroboscopic LED ring-based imaging

REFERENCES

1. European Society of Coloproctology collaborating group. The relationship between method of anastomosis and anastomotic failure after right hemicolectomy and ileo-caecal resection: an international snapshot audit. *Colorectal Dis.* 2017;38(1):42–49.
2. Sartelli M., Griffiths E. A., Nestori M. The challenge of post-operative peritonitis after gastrointestinal surgery. *Updates in Surgery.* 2015;67(4):373–381.
3. Kingham T. P., Pachter H. L. Colonic Anastomotic Leak: Risk Factors, Diagnosis, and Treatment. *Journal of the American College of Surgeons.* 2009;208(2):269–278.
4. Urbanavičius L., Pattyn P., de Putte D. V., Venskutonis D. How to assess intestinal viability during surgery: A review of techniques. *World J Gastrointest Surg.* 2011;3(5):59–69.
5. La Hei E. R., Shun A. Intra-operative pulse oximetry can help determine intestinal viability. *Pediatr Surg Int.* 2001;17:120–121.
6. Karliczek A., Harlaar N. J., Zeebregts C. J., Wiggers T., Baas P. C., van Dam G. M. Surgeons lack predictive accuracy for anastomotic leakage in gastrointestinal surgery. *Int J Colorectal Dis.* 2009;24(5):569–576.
7. Cooperman M., Martin E. W. Jr, Carey L. C. Evaluation of ischemic intestine by Doppler ultrasound. *Am J Surg.* 1980;139:73–77.
8. Bulkley G. B., Zuidema G. D., Hamilton S. R., O'Mara C. S., Klacsmann P. G., Horn S. D. Intraoperative determination of small intestinal viability following ischemic injury: a prospective, controlled trial of two adjuvant methods (Doppler and fluorescein) compared with standard clinical judgment. *Ann Surg.* 1981;193:628–637.
9. Dyess D. L., Bruner B. W., Donnell C. A., Ferrara J. J., Powell R. W. Intraoperative evaluation of intestinal ischemia: a comparison of methods. *South Med J.* 1991;84(8):966–974.
10. Kolibaba P. I. Ob urovne rezekcii tonkogo kishhechnika pri ostroj neprohodimosti ego. *Klinicheskaya khirurgiya.* 1986;(8):30–33. (In Russ.).
11. Miroshnikov B. I., Labazanov M. M., Kalivo E. A., Pavelec K. V. Opredelenie urovnya rezekcii pishchevoda s uchedom ego krovosnabzheniya. *Khirurgiya.* 1996;(6):4–8. (In Russ.).

- modality for clinical assessment of the microcirculation. *Optics express*. 2007;15(23):15101–15114.
33. Jansen S. M., de Bruin D. M., Faber D. J., Dobbe I. J. G. G., Heeg, E., Milstein, D. M. J., Strackee S. D., van Leeuwen T. G. Applicability of quantitative optical imaging techniques for intraoperative perfusion diagnostics: A comparison of laser speckle contrast imaging, sidestream dark-field microscopy, and optical coherence tomography. *J. Biomed. Opt.* 2017;22:1–9.
 34. Huang D., Swanson E. A., Lin C. P., Schuman J. S., Stinson W. G., Chang W., Hee M. R., Flotte T., Gregory K., Puliafito C. A. Optical coherence tomography. *Science*. 1991;254(5035):1178–1181.
 35. Blikslager A. T., Moeser A. J., Gookin J. L., Jones S. L., Odle J. Restoration of barrier function in injured intestinal mucosa. *Physiol Rev*. 2007;87:545–564.
 36. Jansen S. M., Almasian M., Wilk L. S., de Bruin D. M., van Berge Henegouwen M. I., Strackee S. D., Bloemen P. R., Meijer S. L., Gisbertz S. S., van Leeuwen T. G. Feasibility of Optical Coherence Tomography (OCT) for Intra-Operative Detection of Blood Flow during Gastric Tube Reconstruction. *Sensors (Basel)*. 2018;18(5):1331.
 37. Jansson K., Jansson M., Andersson M., Magnuson A., Ungerstedt U., Nordgren L. Normal values and differences between Intraperitoneal and subcutaneous microdialysis in patients after non-complicated gastrointestinal surgery. *Scand J Clin Lab Invest*. 2005;65:273–281.
 38. Sommer T., Larsen J. F. Detection of intestinal ischemia using a microdialysis technique in an animal model. *World J Surg*. 2003;27:416–420.
 39. Sommer T., Larsen J. F. Intraperitoneal and intraluminal microdialysis in the detection of experimental regional intestinal ischaemia. *Br J Surg*. 2004;91:1653.
 40. Pynnönen L., Minkinen M., Perner A., Rätty S., Nordback I., Sand J., Tenhunen J. Validation of intraluminal and intraperitoneal microdialysis in ischemic small intestine. *BMC Gastroenterol*. 2013;13:170.
 41. Åkesson O., Abrahamsson P., Johansson G., Blind P.-J. Surface microdialysis on small bowel serosa in monitoring of ischemia. *Journal of Surgical Research*. 2016;204(1):39–46.
 42. Strand-Amundsen R. J., Reims H. M., Reinhold F. P., Ruud T. E., Yang R., Høgetveit J. O., Tønnessen T. I. Ischemia/reperfusion injury in porcine intestine – Viability assessment. *World J Gastroenterol*. 2018;24(18):2009–2023.
 43. Rose J. High-resolution intravital NADH fluorescence microscopy allows measurements of tissue bioenergetics in rat ileal mucosa. *Microcirculation*. 2006;13(1):41–47.
 44. Klauke H., Minor T., Vollmar B., Isselhard W., Menger M. D. Microscopic analysis of NADH fluorescence during aerobic and anaerobic liver preservation conditions: A noninvasive technique for assessment of hepatic metabolism. *Cryobiology*. 1998;36(2):108–114.
 45. Salmin V. V., Salmina A. B., Fursov A. A. et al. Ispol'zovanie metoda lazerno-fluorescentnoï opticheskoi biopsii miokarda dlya ocenki ishemicheskogo povrezhdeniya. *Zhurnal Sibirskogo federal'nogo universiteta. Biologiya*. 2011;2:142–157. (In Russ.).
 46. Mayevsky A., Ornstein E., Meilin S., Razon N., Ouaknine G. E. The evaluation of brain CBF and mitochondrial function by a fiber optic tissue spectroscopy in neurosurgical patients. *Acta Neurochir Suppl*. 2002;81:367–371.
 47. Tolmasov M., Michaely E., Mayevsky A. Simultaneously multiparametric spectroscopic monitoring of tissue viability in the brain and small intestine. *Progress in Biomedical Optics and Imaging – Proceedings of SPIE*. 2007;6434. Doi: 10.1117/12.699445.
 48. Vlasov T. D., Kornjushin O. V., Papajan G. V. Vozmozhnosti autofluorescentnoï organoskopii pri ishemicheskoi i reperfusionnom povrezhdenii tonkoï kishki in vitro. *Regionarnoe krovoobrashhenie i mikrociirkuljacija*. 2009;2:73–75. (In Russ.).
 49. Horgan P. G., Gorey T. F. Operative assessment of intestinal viability. *Surg Clin North Am*. 1992;72:143–155.
 50. Shinkin M. V., Zvenigorodskaya L. A., Mkrtumyan A. M. Lazernaya dopplerovskaya floumetriya i fluorescentnaya spektroskopiya kak metody ocenki doklinicheskikh proyavlenii sindroma diabeticheskoi stopy. *Effektivnaya farmakoterapiya*. 2018;18:20–26. (In Russ.).

Информация об авторах:

Захаренко Александр Анатольевич, доктор медицинских наук, руководитель отдела онкохирургии, НИИ хирургии и неотложной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-8514-5377; **Беляев Михаил Алексеевич**, кандидат медицинских наук, руководитель онкологического отделения № 1, НИИ хирургии и неотложной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-0830-3797; **Трушин Антон Александрович**, заведующий онкологическим отделением № 1, НИИ хирургии и неотложной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-3316-9956; **Зайцев Данила Александрович**, врач-хирург хирургического отделения № 4, НИИ хирургии и неотложной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-2449-1847; **Курсенко Роман Вадимович**, врач-хирург онкологического отделения № 1, НИИ хирургии и неотложной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-0224-8697.

Information about authors:

Zaharenko Aleksandr A., Dr. Sci. (Med), Division Chair of Oncology Surgery, Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-8514-5377; **Belyaev Mihail A.**, Cand. Sci. (Med), Head of Abdominal Oncology Department № 1, Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-0830-3797; **Trushin Anton A.**, Head of Abdominal Oncology Department № 1, Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-3316-9956; **Zajcev Danila A.**, surgeon of Emergency Surgery Department № 4, Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-2449-1847; **Kursenko Roman V.**, surgeon of Abdominal Oncology Department № 1, Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-0224-8697.

© CC BY Коллектив авторов, 2020
 УДК 616-006-089-06:616.14-005.7-084.019.941
 DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-89-94

ПРОФИЛАКТИКА ВЕНОЗНЫХ ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ В ОНКОХИРУРГИИ (обзор литературы)

А. М. Карсанов*, А. А. Кульчиев, А. К. Хестанов, А. А. Морозов, С. В. Тигиев

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Владикавказ, Россия

Поступила в редакцию 21.06.19 г.; принята к печати 05.02.20 г.

Многофакторный характер проблемы венозных тромбоэмболических осложнений (ВТЭО) в онкохирургии заключается в том, что, несмотря на широкое внедрение в практику критериев риска и рутинной тромбопрофилактики, полностью предотвратить эти послеоперационные осложнения не удастся. Обеспечение наиболее высокого уровня безопасности пациентов от ВТЭО является одной из приоритетных задач специалистов хирургической службы. Хирургическая практика нуждается в разработке обоснованных критериев для пролонгированной медикаментозной профилактики ВТЭО и во внедрении методов раннего выявления латентных венозных тромбозов.

Ключевые слова: хирургия, онкология, венозные тромбоэмболические осложнения, профилактика, вена

Для цитирования: Карсанов А. М., Кульчиев А. А., Хестанов А. К., Морозов А. А., Тигиев С. В. Профилактика венозных тромбоэмболических осложнений в онкохирургии (обзор литературы). *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2020;179(1):89–94. DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-89-94.

* **Автор для связи:** Алан Мухарбекович Карсанов, ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России, 362019, Россия, г. Владикавказ, ул. Пушкинская, д. 40. E-mail: karsan@inbox.ru.

PREVENTION OF VENOUS THROMBOEMBOLIC COMPLICATIONS IN ONCOLOGICAL SURGERY (review of the literature)

Alan M. Karsanov*, Akhsarbek A. Kulchiev, Artur K. Khestanov, Aleksey A. Morozov, Severian V. Tigiev

North-Ossetian State Medical Academy, Vladikavkaz, Russia

Received 21.06.19; accepted 05.02.20

The multifactorial nature of the problem of venous thromboembolic complications (VTEC) in oncological surgery underlies that, despite the widespread introduction of risk criteria and routine thromboprophylaxis in practice, it is not possible to completely prevent these postoperative complications. Ensuring the highest level of patient safety for VTEC is one of the priority tasks of the surgical service specialists. Surgical practice requires the development of reasonable criteria for prolonged medical prophylaxis of VTEC and the introduction of methods for the early detection of latent venous thrombosis.

Keywords: surgery, oncology, venous thromboembolic complications, prophylaxis, vein

For citation: Karsanov A. M., Kulchiev A. A., Khestanov A. K., Morozov A. A., Tigiev S. V. Prevention of venous thromboembolic complications in oncological surgery (review of the literature). *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2020;179(1): 89–94. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-89-94.

* **Corresponding author:** Alan M. Karsanov, FSBI HPE «NOSMA» MOH Russia, 40, Pushkinskaya str., Vladikavkaz, 362019, Russia. E-mail: karsan@inbox.ru.

В ряду тяжелых послеоперационных состояний в онкохирургии особое место занимают венозные тромбоэмболические осложнения (ВТЭО), главным образом – тромбоз легочной артерии (ТЭЛА) [1, 2]. Бластоматозный

процесс характеризуется предрасположенностью к развитию спонтанных и послеоперационных венозных тромбозов (ВТ) [1, 3, 4], частота которых в 2–3 раза выше, чем у пациентов, оперированных по поводу доброкачественных заболеваний.

Ввиду высокой летальности, достигающей при ТЭЛА 30–40 %, трудностей диагностики послеоперационных тромбозов глубоких вен (ТГВ) и ТЭЛА, ограниченных возможностей оказания эффективной медицинской помощи, считается, что самым главным в борьбе с ВТЭО является профилактика [5–7].

За последние два десятка лет были разработаны четкие критерии степени риска ВТЭО и предложены оптимальные схемы тромбопрофилактики, использование которых для систем здравоохранения многих стран, в том числе и для России, носит обязательный характер [4, 6, 8]. Однако даже при тщательном соблюдении всего комплекса профилактических мер полностью предотвратить послеоперационные ВТЭО не удается.

Согласно Американским (ASCO-2019, ACCP-2012) [8, 9], Европейским (ESMO-2011) [4] и Российским национальным рекомендациям по диагностике, лечению и профилактике ВТЭО (2015) [6], продолжительность фармакологической профилактики ВТЭО должна быть не менее 7–10 дней после операции. Пролонгация тромбопрофилактики низкомолекулярными гепаринами (НМГ) на срок до 4 недель после операции может рассматриваться у больных, перенесших обширное хирургическое вмешательство на органах брюшной полости или малого таза, при наличии факторов особо высокого риска ВТЭО и при отсутствии риска отсроченных кровотечений.

Применительно к российским реалиям, это положение звучит так: у онкологических больных с высоким риском ВТЭО целесообразно продление медикаментозной профилактики до 28–35 суток вне зависимости от срока выписки из стационара (уровень рекомендаций 1 В) [6]. Кроме того, рекомендовано проводить ультразвуковое ангиосканирование бассейна нижней полой вены у всех онкологических больных, которым планируется хирургическое лечение, с максимальным приближением исследования к дате операции (уровень рекомендаций 1 С) [6].

Казалось бы, уровень надежности этих рекомендаций достаточно высокий и хирургам остается лишь следовать им для обеспечения периоперационной безопасности своих пациентов. Но все ли так надежно в современных принципах профилактики ВТЭО в онкохирургии? И какие факторы следует учесть для оптимизации подхода к профилактике ВТЭО у онкохирургических пациентов?

Прецизионному анализу зависимости частоты ВТЭО в колоректальной онкохирургии (КРХ) от значимых факторов риска было посвящено исследование К. N. Zaghiyan et al. [10], согласно результатам которого, ВТЭО возникли у 1,6–2,6 % пациентов и чаще развивались после открытой левосторонней гемиколэктомии. Наибольшему росту числа ВТЭО способствовали возникновение гнойно-воспалительных осложнений (ГВО), анемия, высокий индекс массы тела. Лапароскопическая хирургия имеет существенные преимущества перед традиционными операциями [11, 12].

Исследование D. W. Nelson et al. [13], с охватом более 16 тысяч наблюдений, продемонстрировало суммарный рост частоты применения комплексной периоперационной тромбопрофилактики в КРХ с 59,6 до 91,4 %. Однако в условиях ургентной операции у пациентов преклонного возраста и в случае развития послеоперационных ГВО ожидаемого снижения частоты ВТЭО не было. К схожим результатам и выводам пришли S. R. Steele et al. [14], допуская в качестве причин этого явления несовершенство критериев риска ВТЭО и недоверие реального применения назначенной дозы антикоагулянта.

О степени реализуемости принципов тромбопрофилактики на практике можно судить по итогам исследования К. M. Shermock et al. [15]. При анализе данных электронного

учета заказанных и полученных антикоагулянтов авторы установили, что 11,9 % доз препарата не были использованы при тромбопрофилактике, 19 % пациентов не получили $1/4$ курсовой дозы препарата и 8 % пациентов пропустили более половины назначенных инъекций.

Согласно данным исследования S. Kwon et al. [16] с анализом 4195 пациентов, оперированных по поводу рака толстой кишки, лишь 56,5 % больных получили фармакологическую профилактику ВТЭО. Результаты оценивали по клинически возникшим осложнениям в 90-дневный срок после операции. В анамнезе ТГВ либо ТЭЛА имели 4,1 % пациентов основной (получавших профилактически антикоагулянты) и 2,9 % больных контрольной группы ($p=0,04$). Перемежающая пневматическая компрессия применялась у 91 % основной и 94,4 % пациентов контрольной группы ($p<0,001$). Показатель 90-дневной смертности в анализируемых группах по любой причине составил 1,6 и 2,5 %, частота ВТЭО – 1,1 против 1,8 % ($p=0,04$), суммарная частота нежелательных явлений составила 2,5 против 4,2 % ($p=0,002$) во всех случаях с преимуществами по показателям в основной группе. В учреждениях, чаще практикующих медикаментозную профилактику ВТЭО, показатели нежелательных эффектов от ее применения были достоверно ниже. Крайние точки этого параметра составили 2,3 против 3,6 % ($p=0,05$).

Важное практическое значение имеют своевременная диагностика развивающегося ВТ и основанные на ней переоценка клинической ситуации и более активная профилактика ТЭЛА и летального исхода. Давно известно о высокой частоте протекающих бессимптомно ТГВ и даже ТЭЛА [1, 4, 6]. При этом многие авторы справедливо отмечают трудности именно послеоперационной диагностики ТГВ, применяя для этого, в первую очередь, компрессионное ультразвуковое ангиосканирование (КУАС) нижних конечностей [2, 3, 9, 17].

Целесообразность и эффективность КУАС для диагностики бессимптомных ВТ остается до конца не изученной. В исследовании M. D. Cipolle et al. [17] на высокорисковой группе травматологических больных было показано, что снижение частоты применения в ургентной клинике КУАС за 6-летний период с 32 до 3,4 % не привело к росту ВТЭО. Эффективность рутинно выполняемого компрессионного ангиосканирования для выявления источника тромбозов у больных с состоявшейся ТЭЛА не превышала 24 %.

Важно учитывать и то, что, в отличие от флебографии, КУАС дает более 50 % ложноположительных результатов, что не является безобидным ввиду потенциальных рисков геморрагических осложнений на уровне 2,6–5,3 %. Именно поэтому основным фактором предотвращения ВТЭО некоторые авторы признают безусловное соблюдение протокола профилактики, но не КУАС. Так, S. Samuel et al. [18] не выявили преимуществ рутинного ультразвукового скрининга перед стандартным клинико-лабораторным в выявлении латентных ТГВ у нейрохирургических больных. Для диагностики одного эпизода ТГВ требовалось выполнить 27 КУАС, тогда как в группе сравнения ТГВ выявляли у каждого 6-го пациента. Общая стоимость диагностики одного случая ТГВ, включая скрининг и оплату труда, составила 13 664 доллара США в стандартной группе и 56 525 долларов США в группе ультразвукового скрининга.

Несколько иное значение метод ультразвукового сканирования вен бассейнов обеих полых вен имеет у пациентов, имеющих риск ВТЭО на постгоспитальном этапе. Так, ввиду недостаточной эффективности клинического наблюдения за пациентами, получающими профилактику и лечение ВТЭО и имеющими пролонгированный характер риска рецидива осложнения, было предпринято исследование A. K. Malhotra et al. [19], оценивающее, помимо клинической

эффективности, экономическую целесообразность проведения двукратного в неделю КУАС обеих нижних конечностей в зависимости от различной длительности наблюдения. КУАС оказалось не только независимым предиктором выявления первичного и рецидивного ТГВ, но и способствовало снижению частоты ТЭЛА с 1,5 до 0,7 % ($p < 0,05$) и было экономически оправданным у пациентов с длительным (36–48 недель) периодом наблюдения [19].

Несколько иные результаты были получены в последующем исследовании Z. C. Dietch et al. [20], в котором была оценена логистическая зависимость частоты возникновения различных ВТЭО от рутинного выполнения КУАС у 442 108 травматологических больных. При проведении ультразвукового скрининга выявляемость ТГВ составила 1,12 против 0,72 % без него ($p < 0,0001$), а ТЭЛА – 0,4 против 0,33 % соответственно ($p = 0,0004$), а предпринятые по результатам КУАС терапевтические мероприятия не способствовали снижению вероятности ТЭЛА и не влияли на летальность.

По данным V. Chopra et al. [21], общая частота катетер-ассоциированных ВТ у онкохирургических больных достигает 4,2 %, из которых в 0,9 % поражаются вены нижних конечностей, т. е. были дистантными. В их диагностике КУАС демонстрирует высокую чувствительность и специфичность. Хотя в итоге авторы делают неожиданный вывод, что роль профилактического назначения НМГ и ультразвукового скрининга в предотвращении ВТЭО пока остается не уточненной.

С целью определения истинной частоты и локализаций ВТ при периферической катетеризации вен с лечебной целью M. T. Greene et al. [22] предприняли одноцентровое исследование, согласно результатам которого, в течение 90 дней с момента катетеризации у 3790 пациентов возникло 876 тромбэмболических осложнений (23,1 %), из которых 5,4 % были ВТ верхней конечности, 9,9 % – ВТ нижней конечности, а 7,8 % – ТЭЛА. С катетеризацией периферической вены был ассоциирован риск ВТ, но никак не риск ТЭЛА. При анализе относительного риска (ОР) возникновения ВТ в различных венозных бассейнах было установлено, что ОР ТГВ верхних конечностей составил 10,49; а ОР ТГВ нижних конечностей – 1,48, вне зависимости от фармакологической профилактики.

Подводя итог, напомним, что в 9-й редакции рекомендаций АССР [9], рассматривая вопрос о целесообразности КУАС у больных, перенесших абдоминальные операции, эксперты признали ее нецелесообразной. Для этого метода оказались равновероятны как ложноотрицательные, так и ложноположительные результаты при диагностике бессимптомных ВТ [9].

В современной анестезиологии и интенсивной терапии расширяется практика применения нейроаксиальной анестезии (НАА), что является одним из важнейших компонентов протокола ускоренного восстановления после хирургической операции – ERAS (Enhanced Recovery After Surgery), так же как и комплексная профилактика ВТЭО [23]. Однако противоречие состоит в том, что от сочетанного применения НАА и медикаментозного угнетения гемостаза под влиянием антикоагулянтов следует отказаться [4, 6]. Установка спинального или эпидурального катетера должна быть отложена до того момента, пока действие введенного препарата не станет минимальным. Этот срок должен составлять не менее 12 ч после подкожной инъекции НМГ, когда введение осуществляется 2 раза в сутки и 18 ч – при однократном введении [23, 24].

Одним из обсуждаемых и спорных вопросов тромбопрофилактики у онкохирургических больных высокого риска является пролонгация ее на срок до 4 недель после операции. Согласно результатам исследования T. H. Toledano et al. [25], охватывающего 11-летний период наблюдения за онкохирургическими пациентами, медиана времени до возникновения

послеоперационных ВТЭО составила 15 дней, а 34 % эпизодов этих осложнений были диагностированы после выписки из стационара.

В Кокрановском анализе 2009 г. на основе 4 рандомизированных контролируемых исследований было выявлено, что после абдоминальной и тазовой онкохирургии общая частота ВТЭО у пациентов, которым профилактика ограничивалась только госпитальным этапом, составила 14,3 %, по сравнению с 6,1 % у пациентов, получавших амбулаторно НМГ до 30-х суток ($p < 0,0005$) [26]. Статистическая достоверность, хотя и менее очевидная ($p = 0,02$), сохранялась в группах исследования при учете частоты проявившейся ТЭЛА, которая диагностирована у 1,7 % при 7–10-дневном курсе профилактики и у 0,2 % – при 30-дневном. Важно, что при пролонгации медикаментозной тромбопрофилактики не был отмечен рост геморрагических осложнений, которые составили 3,7 % при стандартной продолжительности и 4,1 % – при месячной ($p = 0,73$).

Однако впоследствии исследовательская группа канадских ученых под руководством H. Alsubaie [27] взялась оценить распространенность и характер возникновения ВТЭО на госпитальном и постгоспитальном периодах наблюдения у пациентов с солидными опухолями. По данным канцер-регистра, они установили почти равную частоту развития этих осложнений в стационаре (1,6 %) и в течение 90 дней после выписки (1,45 %). В последнем случае в 33,3 % была диагностирована изолированная ТЭЛА, в 24 % – ТГВ и в 6,3 % – сочетание ТГВ и ТЭЛА, а у остальных 36,5 % больных точная локализация осложнения не была определена. Предикторами постгоспитальных ВТЭО были признаны повышенные расходы антикоагулянтов на стационарном этапе лечения, возраст пациентов моложе 45 лет, поздние стадии заболевания, наличие других, главным образом ГВО, наличие дигестивных локализаций рака. При раке прямой кишки риск был выше, чем при ободочно-кишечных локализациях злокачественного процесса [27].

При благополучном течении послеоперационного периода средняя продолжительность стационарного этапа лечения составила 7 (4–11) дней, при возникновении ВТЭО в стационаре – 19 (10–34) дней, а длительность повторных госпитализаций при возникновении ВТЭО на постгоспитальном этапе составила 9 (6–15) дней. Вне зависимости от сроков их возникновения, ВТЭО являлись достоверным предиктором сокращения 5-летней выживаемости с 69,4 до 53,8 % ($p < 0,001$). Авторы заключили, что почти у половины пациентов, у которых ВТЭО развились в течение 90 дней с момента операции, они возникли после выписки из стационара, поэтому пролонгированная комплексная тромбопрофилактика является оправданной у пациентов с сочетанием нескольких факторов риска [27].

В многоцентровом исследовании американских коллег на 77 823 случая операций на толстой кишке общая частота ВТЭО составила 1,9 %, при этом 0,7 % случаев выявлены после выписки из стационара [2]. Факторами негативного прогноза поздних ВТЭО были высокий индекс массы тела, гипоальбуминемия, длительная продолжительность операции и затянувшийся послеоперационный период, раса, факт курения, воспалительное заболевание кишечника, повторная операция и ранняя кишечная непроходимость.

По данным A. J. Walker et al. [12], пациентам со стадией Dukes A достаточно проведение 28-дневного курса профилактики ВТЭО, а со стадиями Dukes B и C такой продолжительности профилактики недостаточно, и следует рассмотреть возможность пролонгации ее на более длительный срок, поскольку риск ВТЭО у больных с более высокими стадиями на порядок выше.

В ранних исследованиях доказательных оснований для таких выводов было недостаточно [28]. Более того, согласно

результатам национального американского исследования F. J. Fleming et al. [29], целесообразность пролонгации тромбопрофилактики на постгоспитальном этапе не выглядела убедительной, поскольку для предотвращения всего одного эпизода ВТ требовался прием антикоагулянтов 200 пациентами. Однако в последующих работах в целесообразности пролонгации тромбопрофилактики в онкохирургии появилось больше убедительности.

Так, в Великобритании после почти 36 000 резекций толстой кишки ВТЭО возникли в 2,3 % случаев [30]. Важно, что у большинства (1,72 %) осложнение констатировано после выписки из стационара. Риск ВТЭО у онкологических больных сохранялся на период до 6 месяцев, в то время как у оперированных по поводу воспалительных заболеваний кишечника он ограничивался 2 месяцами после операции. Также авторы постулируют меньший риск ВТЭО после лапароскопических резекций кишки [30].

Общезвестно, что для карбоксиперитонеума характерны технологические негативные эффекты: ухудшается спланхический кровоток и вентиляция базальных отделов легких, снижается венозный возврат за счет кавальной компрессии и стаза крови, отмечается увеличение постнагрузки за счет сдавления брюшного отдела аорты и др. [31, 32]. Однако в целом после лапароскопических операций вероятность ВТЭО все же ниже. Так, по данным Р. М. Verheijen et al. [33], риск ВТЭО среди оперированных на толстой кишке лапароскопическим способом составил 0,36 %, в том числе среди пациентов с раком – 0,57 %. Геморрагические осложнения возникли в 1,3 % случаев. Авторы постулируют, что пролонгированная медикаментозная профилактика ВТЭО после лапароскопических операций на толстой кишке не нужна.

Косвенно в пользу последнего утверждения могут свидетельствовать результаты японских авторов. Как это ни покажется странным, но в Японии в 2019 г. впервые было завершено многоцентровое исследование по оценке эффективности и безопасности профилактики венозной ТЭЛА после лапароскопической КРХ [34]. У одной группы пациентов применялась только механическая пневмокомпрессия, а у другой она дополнялась антикоагулянтами. В группе без антикоагулянтов частота нефатальных послеоперационных ВТЭО достигла 5,1 %, а в сравнимой – 2,76 % ($p=0,293$). Частота курательных кровотечений в соответствующих группах оказалась равной (1,27 и 1,38 %).

Таким образом, несмотря на то, что в последние годы разработаны четкие критерии степени риска ВТЭО и предложены оптимальные схемы тромбопрофилактики, полностью предотвратить послеоперационные ВТЭО не удается. Причиной этого является многофакторный характер обсуждаемой проблемы, поскольку риск ВТЭО у этой категории пациентов возрастает в случае наличия тромбофилии, мультиморбидности, ургентного осложнения онкологического заболевания, анемии, местно-распространенного характера роста опухоли и ее рецидива, возникновения гнойных осложнений, предшествующего приема кортикостероидов и ряда других факторов.

Существенным препятствием для качественной стратификации риска послеоперационных ВТЭО является отсутствие в реальной клинической практике широкого обследования всех пациентов на тромбофилию. Это является системным недостатком национальной хирургии, поскольку «Медицина 4 П» признана в мире в качестве «Медицины XXI века», включает в себя предиктивность, превентивность, партисипативность и персонализацию. Если хирурги будут заранее информированы о наличии у пациента одного или нескольких тромбофилических состояний (мутации гена фактора V Leiden, антифосфолипидного синдрома, дефицитов антитромбина III, протеинов

С или С и др.), то у них появится возможность для реализации принципов персонализированного подхода к профилактике ВТЭО. Можно будет более точно идентифицировать пациентов с очень высоким риском послеоперационных ВТЭО и, соответственно, предложить им в процессе хирургического лечения наиболее адекватный план профилактики этих осложнений.

Другой резерв для снижения частоты ВТЭО в онкохирургии видится в расширении опыта российских хирургов в области лапароскопического выполнения операций на органах брюшной полости. Эта практика набирает обороты, особенно в колоректальной хирургии.

Кроме того, для повышения безопасности хирургических пациентов от ВТЭО важное практическое значение имеют безусловное соблюдение персоналом режима медикаментозной тромбопрофилактики и эффективный контроль за этим со стороны руководства хирургической службой каждой медицинской организации.

Другой не решенной проблемой является селекция пациентов с очень высоким риском и оптимизация продолжительности тромбопрофилактики антикоагулянтами у них. На данном этапе рутинное проведение пролонгированной антикоагулянтной профилактики ВТЭО всем пациентам, оперированным по поводу онкологического заболевания, нецелесообразно.

Большинство национальных и международных согласительных решений рекомендуют применять пролонгированную профилактику ВТЭО при сочетании нескольких значимых факторов риска, в первую очередь, в случае развития послеоперационных гнойно-септических осложнений, при наличии резидуального рака и имевшихся ранее эпизодов ВТЭО. Кроме того, согласно новейшим рекомендациям Американского общества клинической онкологии (ASCO-2019) [8], пролонгировать комплексную профилактику послеоперационных ВТЭО следует пациентам, перенесшим большие открытые или лапароскопические операции по поводу абдоминальных локализаций рака и имеющих ожирение, длительную иммобилизацию и сочетание нескольких других, менее значимых, факторов риска.

Дальнейшего изучения требуют вопросы совершенствования методов своевременного выявления латентных венозных тромбозов в послеоперационном периоде. Это задача для инструментальной диагностики и лабораторной службы.

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. Rioldino S., Ferroni P., Zanzotto F. M. et al. Predicting VTE in cancer patients : candidate biomarkers and risk assessment models // *Cancers* (Basel). 2019. Vol. 11, № 1. P. 95.
2. Beal E. W., Tumin D., Chakedis J. et al. Which patients require extended thromboprophylaxis after colectomy? Modeling risk and assessing indi-

- cations for post-discharge pharmacoprophylaxis // *World J. Surg.* 2018. Vol. 42, № 7. P. 2242–2251.
3. Frere C., Doucet L., Farge D. Prophylaxis of venous thromboembolism in cancer patients // *Expert Rev. Hematol.* 2016. Vol. 9, № 6. P. 535–539.
 4. Mandala M., Falanga A., Roila F. Management of venous thromboembolism (VTE) in cancer patients: ESMO clinical practice guidelines // *Ann. Oncol.* 2011. Vol. 22, № 6. P. 85–92.
 5. Kobayashi T. Prophylaxis and treatment of venous thromboembolism based on Japanese clinical guides // *Rinsho Ketsueki.* 2017. Vol. 58, № 7. P. 875–882.
 6. Российские клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбозов и тромбоэмболических осложнений (ВТЭО) // *Флебология.* 2015. Т. 9, № 4. С. 2–52.
 7. Physicians' decision about long-term thromboprophylaxis in cancer outpatients: CAT AXIS, a case vignette study on clinical practice in France / F. Scotté, I. Elalamy, D. Mayeur, G. Meyer // *Support Care Cancer.* 2018. Vol. 26, № 6. P. 2049–2056.
 8. Key N. S., Khorana A. A., Kuderer N. M. et al. Venous thromboembolism prophylaxis and treatment in patients with cancer: American society of clinical oncology practice guideline update // *J. Clin. Oncol.* 2019. Doi: 10.1200/JCO.19.01461.
 9. Gould M. K., Garcia D. A., Wren S. M. et al. Prevention of VTE in non-orthopedic surgical patients: antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9th ed.: American college of chest physicians evidence-based clinical practice guidelines // *Chest.* 2012. Vol. 141, № 2. P. 227–277.
 10. Zoghiyan K. N., Sax H. C., Mirafior E. Timing of chemical thromboprophylaxis and deep vein thrombosis in major colorectal surgery: a randomized clinical trial // *Ann. Surg.* 2016. Vol. 264, № 4. P. 632–639.
 11. Emoto S., Nozawa H., Kawai K. et al. Venous thromboembolism in colorectal surgery: Incidence, risk factors, and prophylaxis // *Asian Journal of Surgery.* 2019. Vol. 42, № 9. P. 863–873
 12. Walker A. J., West J., Card T. R. et al. Variation in the risk of venous thromboembolism in people with colorectal cancer: a population-based cohort study from England // *J. Thromb. Haemost.* 2014. Vol. 12, № 5. P. 641–649.
 13. Nelson D. W., Simianu V. V., Bastawrous A. L. et al. Thromboembolic complications and prophylaxis patterns in colorectal surgery. SCOAP-CERTAIN Collaborative // *JAMA Surg.* 2015. Vol. 150, № 8. P. 712–720.
 14. Steele S. R., Simianu V. V., Flum D. R. Misclassification of acceptable venous thromboembolism prophylaxis leading to flawed inferences and recommendations regarding prevention efforts-Reply // *JAMA Surg.* 2016. Vol. 151, № 2. P. 198–199.
 15. Shermock K. M., Lau B. D., Haut E. R. et al. Patterns of non-administration of ordered doses of venous thromboembolism prophylaxis: implications for novel intervention strategies // *PLoS One.* 2013. Vol. 8, № 6. P. e66311.
 16. Kwon S., Meissner M., Symons R. et al. Perioperative pharmacologic prophylaxis for venous thromboembolism in colorectal surgery // *J. Am. Coll. Surg.* 2011. Vol. 213, № 5. P. 596–603.
 17. Cipolle M. D., Wojcik R., Seislove E. et al. The role of surveillance duplex scanning in preventing venous thromboembolism in trauma patients // *J. Trauma.* 2002. Vol. 52, № 3. P. 453–462.
 18. Samuel S., Patel N., McGuire M. F. et al. Analysis of venous thromboembolism in neurosurgical patients undergoing standard versus routine ultrasonography // *J. Thromb. Thrombolysis.* 2019. Vol. 47, № 2. P. 209–215.
 19. Malhotra A. K., Goldberg S. R., McLay L. et al. DVT surveillance program in the ICU: analysis of cost-effectiveness // *PLoS One.* 2014. Vol. 9, № 9. e106793.
 20. Dietch Z. C., Edwards B. L., Thames M. et al. Rate of lower-extremity ultrasonography in trauma patients is associated with rate of deep venous thrombosis but not pulmonary embolism // *Surgery.* 2015. Vol. 158, № 2. P. 379–385.
 21. Chopra V., Ratz D., Kuhn L. et al. Peripherally inserted central catheter-related deep vein thrombosis: contemporary patterns and predictors // *J. Thromb. Haemost.* 2014. Vol. 12, № 6. P. 847–854.
 22. Greene M. T., Flanders S. A., Woller S. C. et al. The association between PICC use and venous thromboembolism in upper and lower extremities // *Am. J. Med.* 2015. Vol. 128, № 9. P. 986–993.
 23. Li J., Halaszynski T. Neuraxial and peripheral nerve blocks in patients taking anticoagulant or thromboprophylactic drugs: challenges and solutions // *Local Reg. Anesth.* 2015. Vol. 4, № 8. P. 21–32.
 24. Perioperative Considerations and Management of Patients Receiving Anticoagulants / S. I. Shaikh, R. V. Kumari, G. Hegade, M. Martheesh // *Anesth. Essays Res.* 2017. Vol. 11, № 1. P. 10–16.
 25. The occurrence of venous thromboembolism in cancer patients following major surgery / T. H. Toledano, D. Kondal, S. R. Kahn, V. Tagalakis // *Thromb. Res.* 2013. Vol. 131, № 1. P. 1–5.
 26. Rasmussen M. S., Jorgensen L. N., Wille-Jorgensen P. Prolonged thromboprophylaxis with low molecular weight heparin for abdominal or pelvic surgery // *Cochrane Database Syst. Rev.* 2009. № 1. P. CD004318.
 27. Alsubaie H., Leggett C., Lambert P. et al. Diagnosis of VTE postdischarge for major abdominal and pelvic oncologic surgery: implications for a change in practice // *Can. J. Surg.* 2015. Vol. 58, № 5. P. 305–311.
 28. White C. K., Langholtz J., Burns Z. T. et al. Readmission rates due to venous thromboembolism in cancer patients after abdominopelvic surgery, a retrospective chart review // *Support Care Cancer.* 2015. Vol. 23, № 4. P. 993–999.
 29. Fleming F. J., Kim M. J., Salloum R. M. et al. How much do we need to worry about venous thromboembolism after hospital discharge? A study of colorectal surgery patients using the national surgical quality improvement program database // *Dis. Colon Rectum.* 2010. Vol. 53, № 10. P. 1355–1360.
 30. El-Dhuwaib Y., Selvasekar C., Corless D. J. et al. Venous thromboembolism following colorectal resection // *Colorectal Dis.* 2017. Vol. 19, № 4. P. 385–394.
 31. Park J. S., Ahn E. J., Ko D. D. et al. Effects of pneumoperitoneal pressure and position changes on respiratory mechanics during laparoscopic colectomy // *Korean J. Anesthesiol.* 2012. Vol. 63, № 5. P. 419–424.
 32. Özdemiř-van Brunschot D., Laarhoven K. van, Scheffer G.-J. et al. What is the evidence for the use of low-pressure pneumoperitoneum? A systematic review // *Surg. Endosc.* 2016. Vol. 30. P. 2049–2065.
 33. Verheijen P. M., Stevenson A. R., Stitz R. W. et al. Prolonged use of thromboprophylaxis may not be necessary in laparoscopic colorectal surgery // *Int. J. Colorectal Dis.* 2011. Vol. 26, № 6. P. 755–759.
 34. Hata T., Yasui M., Ikeda M. et al. Efficacy and safety of anticoagulant prophylaxis for prevention of postoperative venous thromboembolism in Japanese patients undergoing laparoscopic colorectal cancer surgery // *Ann. Gastroenterol. Surg.* 2019. Vol. 3, № 5. P. 568–575.

REFERENCES

1. Riondino S., Ferroni P., Zanzotto F. M. et al. Predicting VTE in cancer patients: candidate biomarkers and risk assessment models. *Cancers (Basel).* 2019;11(1):95.
2. Beal E. W., Tumin D., Chakedis J. et al. Which patients require extended thromboprophylaxis after colectomy? Modeling risk and assessing indications for post-discharge pharmacoprophylaxis. *World J. Surg.* 2018;42(7):2242–2251.
3. Frere C., Doucet L., Farge D. Prophylaxis of venous thromboembolism in cancer patients. *Expert Rev. Hematol.* 2016;9(6):535–539.
4. Mandala M., Falanga A., Roila F. Management of venous thromboembolism (VTE) in cancer patients: ESMO clinical practice guidelines. *Ann. Oncol.* 2011;22(6):85–92.
5. Kobayashi T. Prophylaxis and treatment of venous thromboembolism based on Japanese clinical guides. *Rinsho Ketsueki.* 2017;58(7): 875–882.
6. Российские клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбозов и тромбоэмболических осложнений (ВТЕО). *Флебология.* 2015;9(4):2–52. (In Russ.).
7. Scotté F., Elalamy I., Mayeur D., Meyer G. Physicians' decision about long-term thromboprophylaxis in cancer outpatients: CAT AXIS, a case vignette study on clinical practice in France. *Support Care Cancer.* 2018;26(6):2049–2056.
8. Key N. S., Khorana A. A., Kuderer N. M. et al. Venous thromboembolism prophylaxis and treatment in patients with cancer: American society of clinical oncology practice guideline update. *J. Clin. Oncol.* 2019; JCO1901461. Doi: 10.1200/JCO.19.01461.
9. Gould M. K., Garcia D. A., Wren S. M. et al. Prevention of VTE in nonorthopedic surgical patients: antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9th ed: American college of chest physicians evidence-based clinical practice guidelines. *Chest.* 2012;141(2):227–277.
10. Zoghiyan K. N., Sax H. C., Mirafior E. Timing of chemical thromboprophylaxis and deep vein thrombosis in major colorectal surgery: a randomized clinical trial. *Ann. Surg.* 2016;264(4):632–639.

11. Emoto S., Nozawa H., Kawai K. et al. Venous thromboembolism in colorectal surgery: Incidence, risk factors, and prophylaxis. *Asian Journal of Surgery*. 2019;42(9):863–873.
12. Walker A. J., West J., Card T. R. et al. Variation in the risk of venous thromboembolism in people with colorectal cancer: a population-based cohort study from England. *J. Thromb. Haemost.* 2014;12(5):641–649.
13. Nelson D. W., Simianu V. V., Bastawrous A. L. et al. Thromboembolic complications and prophylaxis patterns in colorectal surgery. SCOAP-CERTAIN Collaborative. *JAMA Surg.* 2015;150(8):712–720.
14. Steele S. R., Simianu V. V., Flum D. R. Misclassification of acceptable venous thromboembolism prophylaxis leading to flawed inferences and recommendations regarding prevention efforts—Reply. *JAMA Surg.* 2016;151(2):198–199.
15. Shermock K. M., Lau B. D., Haut E. R. et al. Patterns of non-administration of ordered doses of venous thromboembolism prophylaxis: implications for novel intervention strategies. *PLoS One*. 2013;8(6):e66311.
16. Kwon S., Meissner M., Symons R. et al. Perioperative pharmacologic prophylaxis for venous thromboembolism in colorectal surgery. *J. Am. Coll. Surg.* 2011;213(5):596–603.
17. Cipolle M. D., Wojcik R., Seislove E. et al. The role of surveillance duplex scanning in preventing venous thromboembolism in trauma patients. *J. Trauma*. 2002;52(3):453–462.
18. Samuel S., Patel N., McGuire M. F. et al. Analysis of venous thromboembolism in neurosurgical patients undergoing standard versus routine ultrasonography. *J. Thromb. Thrombolysis*. 2019;47(2):209–215.
19. Malhotra A. K., Goldberg S. R., McLay L. et al. DVT surveillance program in the ICU: analysis of cost-effectiveness. *PLoS One*. 2014;9(9):e106793.
20. Dietch Z. C., Edwards B. L., Thames M. et al. Rate of lower-extremity ultrasonography in trauma patients is associated with rate of deep venous thrombosis but not pulmonary embolism. *Surgery*. 2015;158(2):379–385.
21. Chopra V., Ratz D., Kuhn L. et al. Peripherally inserted central catheter-related deep vein thrombosis: contemporary patterns and predictors. *J. Thromb. Haemost.* 2014;12(6):847–854.
22. Greene M. T., Flanders S. A., Woller S. C. et al. The association between PICC use and venous thromboembolism in upper and lower extremities. *Am. J. Med.* 2015;128(9):986–993.
23. Li J., Halaszynski T. Neuraxial and peripheral nerve blocks in patients taking anticoagulant or thromboprophylactic drugs: challenges and solutions. *Local Reg. Anesth.* 2015;4(8):21–32.
24. Shaikh S. I., Kumari R. V., Hegade G., Marutheesh M. Perioperative Considerations and Management of Patients Receiving Anticoagulants. *Anesth. Essays Res.* 2017;11(1):10–16.
25. Toledano T. H., Kondal D., Kahn S. R., Tagalakis V. The occurrence of venous thromboembolism in cancer patients following major surgery. *Thromb. Res.* 2013;131(1):1–5.
26. Rasmussen M. S., Jorgensen L. N., Wille-Jorgensen P. Prolonged thromboprophylaxis with low molecular weight heparin for abdominal or pelvic surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009;1:CD004318.
27. Alsubaie H., Leggett C., Lambert P. et al. Diagnosis of VTE postdischarge for major abdominal and pelvic oncologic surgery: implications for a change in practice. *Can. J. Surg.* 2015;58(5):305–311.
28. White C. K., Langholtz J., Burns Z. T. et al. Readmission rates due to venous thromboembolism in cancer patients after abdominopelvic surgery, a retrospective chart review. *Support Care Cancer*. 2015;23(4):993–999.
29. Fleming F. J., Kim M. J., Salloum R. M. et al. How much do we need to worry about venous thromboembolism after hospital discharge? A study of colorectal surgery patients using the national surgical quality improvement program database. *Dis. Colon Rectum*. 2010;53(10):1355–1360.
30. El-Dhuwaib Y., Selvasekar C., Corless D. J. et al. Venous thromboembolism following colorectal resection. *Colorectal Dis*. 2017;19(4):385–394.
31. Park J. S., Ahn E. J., Ko D. D. et al. Effects of pneumoperitoneal pressure and position changes on respiratory mechanics during laparoscopic colectomy. *Korean J. Anesthesiol.* 2012;63(5):419–424.
32. Özdemir-van Brunschot D., van Laarhoven K., Scheffer G.-J. et al. What is the evidence for the use of low-pressure pneumoperitoneum? A systematic review. *Surg. Endosc.* 2016;30:2049–2065.
33. Verheijen P. M., Stevenson A. R., Stitz R. W. et al. Prolonged use of thromboprophylaxis may not be necessary in laparoscopic colorectal surgery. *Int. J. Colorectal Dis*. 2011;26(6):755–759.
34. Hata T., Yasui M., Ikeda M. et al. Efficacy and safety of anticoagulant prophylaxis for prevention of postoperative venous thromboembolism in Japanese patients undergoing laparoscopic colorectal cancer surgery. *Ann. Gastroenterol. Surg.* 2019;3(5):568–575.

Информация об авторах:

Карсанов Алан Мухарбекович, кандидат медицинских наук, профессор кафедры хирургических болезней № 3, Северо-Осетинская государственная медицинская академия (г. Владикавказ, Россия), ORCID: 0000-0001-8977-6179; **Кульчиев Ахсарбек Агубеевич**, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней № 3, Северо-Осетинская государственная медицинская академия (г. Владикавказ, Россия), ORCID: 0000-0002-0451-0687; **Хестанов Артур Карамурзаевич**, доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургических болезней № 3, Северо-Осетинская государственная медицинская академия (г. Владикавказ, Россия), ORCID: 0000-0003-0267-9638; **Морозов Алексей Анатольевич**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургических болезней № 3, Северо-Осетинская государственная медицинская академия (г. Владикавказ, Россия), ORCID: 0000-0003-3436-3224; **Тигиев Северян Владимирович**, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры хирургических болезней № 3, Северо-Осетинская государственная медицинская академия (г. Владикавказ, Россия), ORCID: 0000-0001-7688-0874.

Information about authors:

Karsanov Alan M., Cand of Sci. (Med.), Professor of the Department of Surgical Diseases № 3, North Ossetia State Medical Academy (Vladikavkaz, Russia), ORCID: 0000-0001-8977-6179; **Kultchiev Akhsarbek A.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Surgical Diseases № 3, North Ossetian State Medical Academy (Vladikavkaz, Russia), ORCID: 0000-0002-0451-0687; **Khestanov Artur K.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Surgical Diseases № 3, North Ossetian State Medical Academy (Vladikavkaz, Russia), ORCID: 0000-0003-0267-9638; **Morozov Aleksey A.**, Cand of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Surgical Diseases № 3, North Ossetian State Medical Academy (Vladikavkaz, Russia), ORCID: 0000-0003-3436-3224; **Tigiev Severyan V.**, Cand of Sci. (Med.), Assistant of the Department of Surgical Diseases № 3, North Ossetian State Medical Academy (Vladikavkaz, Russia), ORCID: 0000-0001-7688-0874.

© CC BY Коллектив авторов, 2020
УДК 616-056.52-089.193.4.019.941
DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-95-104

ПРИНЦИПЫ ВЫБОРА ПОВТОРНЫХ БАРИАТРИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ (обзор литературы)

Ю. И. Яшков¹, Ю. И. Седлецкий², Д. И. Василевский^{2*}, Б. Ю. Цветков³,
А. М. Кричмар³

¹Акционерное общество «Центр эндохирургии и литотрипсии», Москва, 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

³ Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Самарская областная клиническая больница имени В. Д. Середавина», г. Самара, Россия

Поступила в редакцию 03.06.19 г.; принята к печати 05.02.20 г.

Бариатрическая (метаболическая) хирургия в настоящее время рассматривается в качестве единственного эффективного метода лечения избыточной массы тела и ассоциированных с ней патологических состояний. Особенности течения ожирения как пожизненного рецидивирующего заболевания и неуклонное увеличение числа выполняющихся в мире операций по поводу данной патологии делают проблему повторных бариатрических вмешательств исключительно актуальной. В статье представлены анализ современных данных и собственный клинический опыт выбора методики ревизионных хирургических процедур у пациентов с избыточной массой тела при повторном наборе веса или развитии негативных побочных эффектов первичной операции.

Ключевые слова: бариатрическая хирургия, повторные операции, рецидив ожирения, метаболическая хирургия

Для цитирования: Яшков Ю. И., Седлецкий Ю. И., Василевский Д. И., Цветков Б. Ю., Кричмар А. М. Принципы выбора повторных бариатрических операций (обзор литературы). *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2020;179(1):95–104. DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-95-104.

* **Автор для связи:** Дмитрий Игоревич Василевский, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 6-8. E-mail: vasilevsky1969@gmail.com.

PRINCIPLES OF CHOICE OF REVISIONAL BARIATRIC PROCEDURES (review of the literature)

Yuriy I. Yashkov¹, Yuriy I. Sedletskiy², Dmitriy I. Vasilevskiy^{2*}, Boris Y. Tsvetkov³,
Alexander M. Krichmar³

¹ Center of Endosurgery and lithotripsy, Moscow, Russia

² Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

³ Seredavin Regional Clinical Hospital of Samara, Samara, Russia

Received 03.06.20; accepted 05.02.20

Bariatric (metabolic) surgery is currently considered as the most effective treatment for obesity with its comorbidities and metabolic disorders like Diabetes Mellitus type 2. Due to life-long nature of obesity, high rate of its recidivism and increasing number of bariatric/ metabolic operations performing worldwide, the problem of revisional bariatric surgery is becoming extremely actual. The article based on literature data and author's own experience overlooks possible solutions for choice of revisional operations depending on kind of primary bariatric procedure, causes of revision: weight regain, complications and side effects of the primary operation.

Keywords: bariatric surgery, bariatric revisional surgery, obesity relapse, metabolic surgery

For citation: Yashkov Yu. I., Sedletskiy Yu. I., Vasilevskiy D. I., Tsvetkov B. Y., Krichmar A. M. Principles of choice of revisional bariatric procedures (review of the literature). *Bulletin of Surgery*. 2020;179(1):95–104. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-95-104.

* **Corresponding author:** Dmitriy I. Vasilevskiy, Pavlov University, 6-8, L. Tolstoy str., Saint Petersburg, 197022, Russia. E-mail: vasilevsky1969@gmail.com.

Введение. Набор веса после бариатрических операций является многокомпонентной проблемой. Основной причиной неудовлетворительных результатов хирургического (как и консервативного) лечения ожирения у части пациентов является пожизненный хронический рецидивирующий характер течения данного заболевания. Определенную роль в возврате лишнего веса играют несовершенство существующих на сегодняшний день хирургических процедур коррекции избыточной массы тела, а также неправильный выбор вариантов оперативных вмешательств и технические погрешности в их выполнении.

Увеличение числа выполняемых во всем мире операций по поводу ожирения и ассоциированных с ним заболеваний переводит проблему ревизионной бариатрической хирургии из разряда узких вопросов в данной области медицины в серьезную проблему.

По данным регистра Международной федерации хирургии ожирения и метаболических нарушений (IFSO), в 2018 г. в 50 странах мира было выполнено почти 400 тысяч хирургических вмешательств подобной направленности. В Европе наибольшее число операций данного профиля выполняется в Италии (80 тысяч), Великобритании (63 тысячи), Швеции (63 тысячи), Нидерландах (40 тысяч). В России, по данным регистра IFSO, в 2018 г. выполнено всего 4265 хирургических вмешательств по поводу избыточной массы тела [1].

Однако истинные показатели числа проводимых в мире бариатрических лечебных процедур, безусловно, выше, поскольку далеко не все клинические центры в разных странах по тем или иным причинам (этическим, коммерческим и т. д.) поддерживают регистр IFSO и предоставляют для него информацию [1].

В США, являющихся лидером в хирургическом лечении ожирения (не поддерживающим регистр IFSO, за исключением нескольких клинических центров), в последние годы выполняется более 200 тысяч операций в год. При этом каждое 7-е вмешательство является повторным [2].

После выполненных ранее рестриктивных процедур (гастропликации, продольной резекции, регулируемого желудочного бандажирования) необходимость повторной операции в подавляющем большинстве случаев обусловлена недостаточной потерей веса или его повторным набором. Напротив, после хирургических вмешательств с мальабсорбтивным механизмом действия (еюно-илеального, билиопанкреатического или желудочного шунтирования) ревизионные операции отчасти обусловлены необходимостью устранения их осложнений и побочных эффектов.

Таким образом, многие аспекты проблемы повторных вмешательств в бариатрической хирургии вытекают из выбора первичной методики и на сегодняшний день не имеют общепринятых подходов к решению, а выбор варианта повторной операции в значительной степени определяется опытом, теоретическими и практическими предпочтениями отдельных клинических центров или специалистов.

Изложенные соображения определяют необходимость изложения общих принципов решения данной проблемы применительно к конкретным методикам первичных бариатрических процедур.

Установка регулируемого желудочного бандажа являлась наиболее часто выполняемой процедурой конца XX – начала XXI в. Однако по мере накопления коллективного опыта интерес к данной процедуре стал заметно снижаться. Основной причиной изменения тренда стало понимание недостаточной долгосрочной эффективности методики. В течение первых 5–7 лет удаляется 28–40 % имплантированных бандажей, преимущественно в связи с повторным набором

веса пациентами с изначальным индексом массы тела (ИМТ) более 50 кг/м². Неэффективность регулируемого желудочного бандажирования в коррекции избыточной массы тела, по данным ряда исследований [3–6], достигает 50 % и более.

С другой стороны, следует отметить, что и в настоящее время среди специалистов имеется немало сторонников данной процедуры. Недостаточная эффективность в контроле избыточной массы тела в исследованиях апологетов регулируемого бандажирования желудка не превышает 10 %. Однако данная позиция отражает точку зрения меньшей части специалистов по хирургическому лечению ожирения [5, 7].

При недостаточной потере веса у пациентов, перенесших бандажирование желудка, принципиально осуществляются несколько вариантов ревизионных вмешательств:

- удаление бандажа и выполнение желудочного шунтирования в варианте Roux-en-Y;
- удаление бандажа и выполнение продольной резекции желудка;
- удаление бандажа и выполнение «мини-желудочного шунтирования»;
- сохранение бандажа и выполнение желудочного шунтирования в варианте Roux-en-Y.

Все перечисленные варианты выполнения повторных операций широко практикуются, и их выбор зависит как от предпочтений клиники и оперирующих хирургов, так и от конкретных анатомических условий в зоне вмешательства [3] (рис. 1–4).

Чаще всего специалистами по ревизионной бариатрической хирургии предпочтение отдается снятию бандажа и выполнению желудочного шунтирования в варианте Roux-en-Y. Средняя потеря избыточного веса после повторной операции составляет от (60,6±39,8) до (73,1±23,1) %. Вмешательство может выполняться как за один раз, так и в два этапа – удаление бандажа с последующим шунтированием желудка [6, 8, 9].

Надежным способом устранения рецидива ожирения может быть удаление бандажа с одномоментным выполнением «мини-желудочного шунтирования». Важным аргументом сторонников данного варианта является меньший риск послеоперационных осложнений, поскольку гастроэнтероанастомоз накладывается вне измененных тканей желудка.

Важным достоинством такого подхода является высокая эффективность «мини-желудочного шунтирования», продемонстрированная в целом ряде клинических исследований последних лет: средняя потеря избыточного веса после данной методики в течение 2 лет составляет (78,2±12,4) %. Осложнения операции минимальны [4].

Второй по частоте выполнения ревизионной процедурой при наборе веса после бандажирования желудка является его продольная резекция. Данная операция является достаточно эффективной и, по результатам исследований, позволяет добиться потери избыточной массы тела от (21,6±18) до (59,1±26,6) % в сроки от 2 до 5 лет. Существует достаточно распространенное мнение, что одну разновидность рестриктивной операции не следует менять на другой вид вмешательства с аналогичным механизмом действия [1, 4].

Еще одним возможным вариантом коррекции набора веса после регулируемого желудочного бандажирования при отсутствии связанных с конструкцией осложнений (смещения, механические повреждения, пролежни и т. д.) может быть дополнение данной методики желудочным шунтированием Roux-en-Y. Подобный подход может быть дополнительной профилактикой повторного набора массы тела после классического шунтирования желудка.

Гастропликация в настоящее время относится к не самым распространенным вариантам хирургического лечения

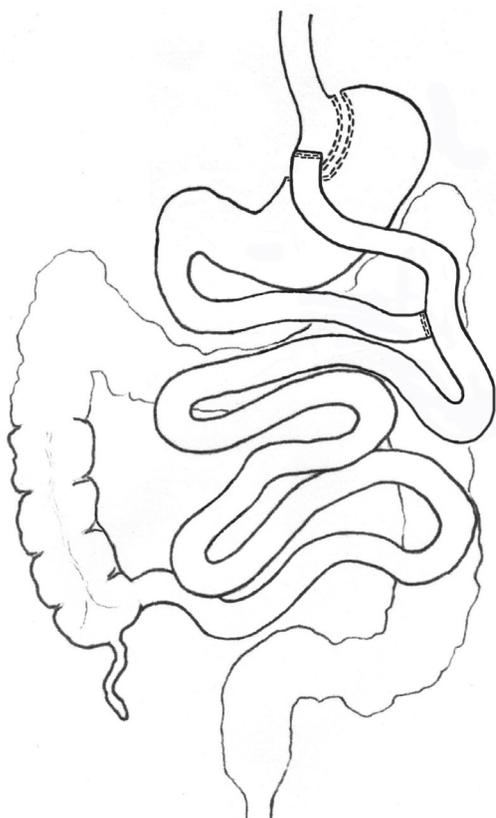


Рис. 1. Желудочное шунтирование в варианте Roux-en-Y
Fig. 1. Roux-en-Y gastric bypass

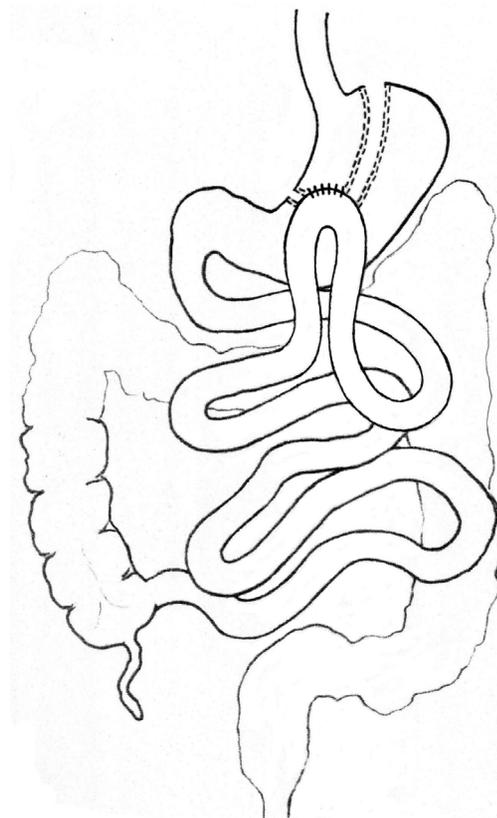


Рис. 2. «Мини-желудочное шунтирование»
Fig. 2. «Mini» gastric bypass

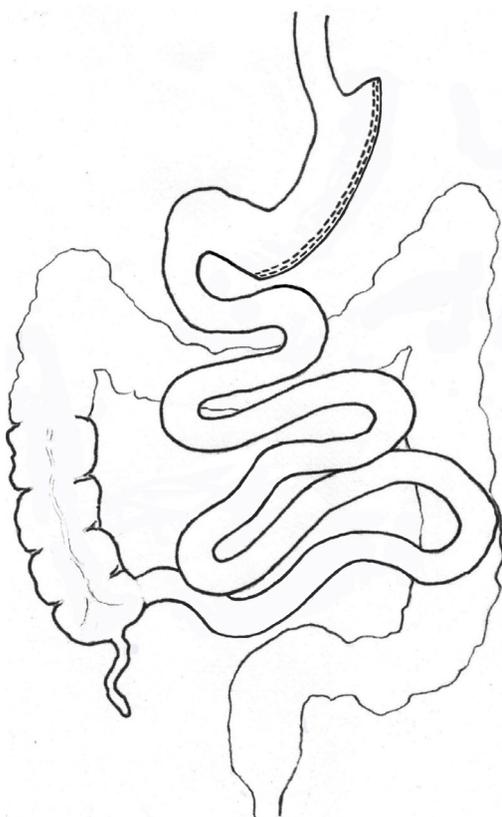


Рис. 3. Продольная резекция желудка
Fig. 3. Sleeve gastrectomy

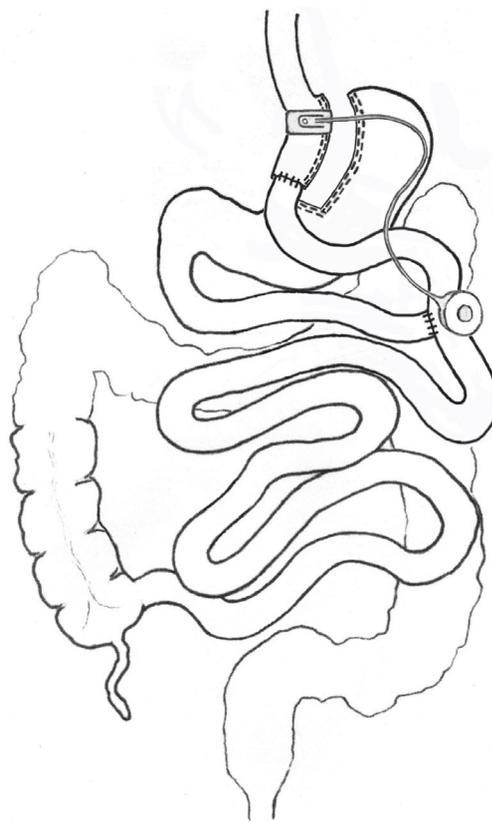


Рис. 4. Регулируемое бандажирование и шунтирование желудка Roux-en-Y
Fig. 4. Adjustable gastric banding with Roux-en-Y gastric bypass

ожирения и ассоциированных с ним заболеваний. В отличие от продольной резекции желудка, при гастропликации невозможна точная калибровка формируемой желудочной трубки. Данное обстоятельство может быть причиной недостаточной эффективности процедуры. По данным некоторых исследований [10, 11], у 42 % пациентов после гастропликации констатируется потеря менее 50 % избыточного веса, у 38 % – тяжелые симптомы дисфагии.

Наиболее распространенными вариантами ревизионных вмешательств после гастропликации являются продольная резекция и шунтирование желудка в варианте Roux-en-Y. Возможна установка регулируемого желудочного бандажа для усиления рестриктивного эффекта процедуры или повторное выполнение гастропликации (рис. 5; б).

Потеря избыточной массы после повторных операций в среднем составляет (75,7±16) и (61,4±14,5) % соответственно [11].

Резюмируя изложенное, следует констатировать: гастропликация относится к технически простым вариантам бариатрических операций и может быть экономически более доступной альтернативой продольной резекции желудка. На сегодняшний день данные о долгосрочной эффективности методики в лечении избыточной массы тела недостаточны [11].

Продольная резекция желудка является одной из наиболее часто выполняемых бариатрических операций в настоящее время. Процедура характеризуется простотой выполнения и хорошим контролем избыточной массы тела в течение первых 5 лет. Однако уже и в сроки от 3 до 5 лет набор массы тела констатируется в 10–30 % случаев. В более поздние сроки, по данным отдельных авторов [6, 12], частота рецидива ожирения может достигать 30–50 %.

Неудовлетворительные результаты продольной резекции желудка могут быть связаны с разными факторами. Техническими аспектами выполнения процедуры, влияющими на отдаленный исход, являются ширина создаваемой желудочной трубки, расстояние начала резекции от привратника и др. [13, 14].

В клинических исследованиях приведена зависимость показателей продольной резекции желудка от диаметра калибровочного зонда. Применение бужа размером 36 Fg позволяет добиться потери 78,3 % избыточной массы тела через 5 лет после операции, в то время как при использовании зонда 45 Fg – только 42,7 %. Примечательно, что данная деталь влияет именно на долгосрочную эффективность методики, не отражаясь на ранних результатах [13, 14].

Сохранение значительной части антрального отдела желудка при продольной резекции может быть причиной повторного набора веса. При линии резекции на расстоянии 6 см и более от привратника снижение избыточного веса составляет около 60 %. Напротив, при расстоянии менее 4 см от пилоруса избыточная масса тела снижается на 75,5 %. Удаление всего антрального отдела желудка позволяет добиться редукции (81,5±22,9) % избыточной массы тела с минимальной частотой рецидива ожирения (до 5 %) [12, 14].

Основными видами оперативных вмешательств при рецидиве набора веса после продольной резекции желудка являются:

- повторная продольная резекция (ре-резекция) желудка;
- гастропликация;
- желудочное шунтирование в варианте Roux-en-Y;
- операция SADI;
- повторная продольная резекция + SADI;
- гастропликация + SADI;
- SASI (single anastomosis sleeve ileal bypass);
- билиопанкреатическое шунтирование с исключением двенадцатиперстной кишки.

Выполнение продольной ре-резекции желудка имеет высокий риск развития несостоятельности швов в связи

с выраженными изменениями тканей. Кроме того, на сегодняшний день не существует убедительных исследований, доказывающих эффективность подобного варианта ревизионного вмешательства при рецидиве ожирения. Возможным вариантом коррекции повторного набора веса после продольной резекции желудка может быть выполнение гастропликации (в этом случае – фактически sleeve-plication). Осуществление процедуры на калибровочном зонде диаметром 36 Fg является безопасным и позволяет создать хороший дополнительный рестриктивный механизм [14].

Одним из часто применяемых способов повторных операций при наборе веса после продольной резекции желудка является желудочное шунтирование Roux-en-Y. Средние показатели редукции избыточной массы тела составляют (68,3±28,6) %. Желудочное шунтирование следует рассматривать в качестве метода выбора конверсии продольной резекции желудка, если причиной ее является тяжелый рефлюкс-эзофагит [6].

Эффективным методом лечения повторного набора веса после продольной резекции желудка является операция SADI. Процедура характеризуется выраженным мальабсорбтивным эффектом за счет исключения из пассажа пищи двенадцатиперстной и тощей кишки. Результаты применения SADI сопоставимы с показателями билиопанкреатического шунтирования с исключением двенадцатиперстной кишки, обладающего хорошим рестриктивным и мальабсорбтивным компонентами. Средняя потеря избыточного веса составляет (76,4±15,6) % (рис. 7; 8).

Возможным вариантом повторного бариатрического вмешательства после продольной резекции желудка может быть операция SASI, предполагающая наложение только одного анастомоза (как и SADI) между культей желудка и подвздошной кишкой. Добавление к существующему за счет сформированной желудочной трубки рестриктивному механизму мальабсорбтивного компонента позволяет добиться значительной редукции массы тела [15].

В периодической литературе последних лет появляется все больше сообщений о различных вариантах операций с созданием одного соустья в качестве вариантов ревизионных вмешательств. В отличие от SADI, при SASI пассаж по двенадцатиперстной и тощей кишке полностью не выключается, однако транспорт пищи происходит преимущественно в подвздошную кишку. Подобный вариант реконструкции имеет ряд недостатков, но достаточный для устранения рецидива ожирения мальабсорбтивный эффект (рис. 7; 8) [16].

Билиопанкреатическое шунтирование с исключением двенадцатиперстной кишки (Duodenal Switch) в качестве ревизионной операции после продольной резекции желудка позволяет добиться снижения 85–90 % избыточного веса. Недостатком методики, особенно в качестве повторного вмешательства, является ее техническая сложность, несущая повышенный, по сравнению с другими вариантами хирургических вмешательств, риск осложнений (рис. 9; 10) [17].

Таким образом, ключевая идея повторных операций при недостаточной эффективности продольной резекции желудка заключается в дополнении рестриктивного компонента процедуры мальабсорбтивным. Возможными вариантами подобных вмешательств могут быть желудочное шунтирование Roux-en-Y, SADI, SASI или билиопанкреатическое шунтирование с «выключением двенадцатиперстной кишки».

Желудочное шунтирование Roux-en-Y. Желудочное шунтирование с восстановлением непрерывности пищеварительного тракта Roux-en-Y в настоящее время является одной из наиболее часто выполняемых бариатрических операций. Методика позволяет добиться стойкой редукции 60–70 % избыточной массы тела. Важным достоинством

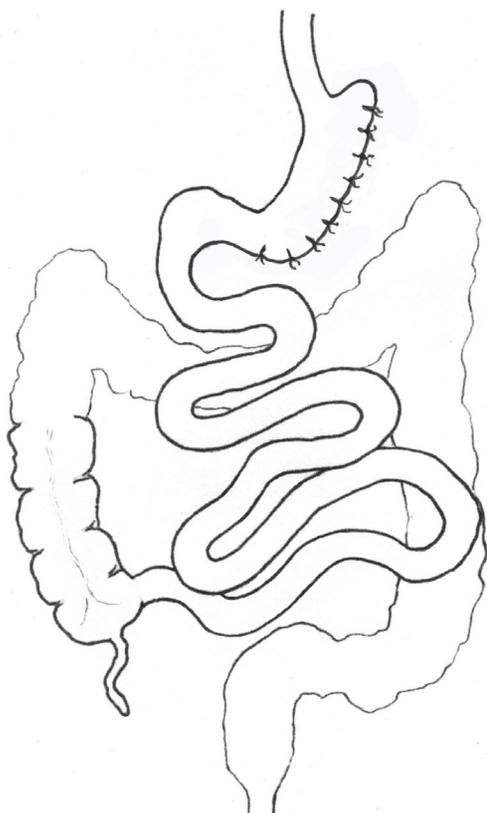


Рис. 5. Гастропликация
Fig. 5. Gastric plication

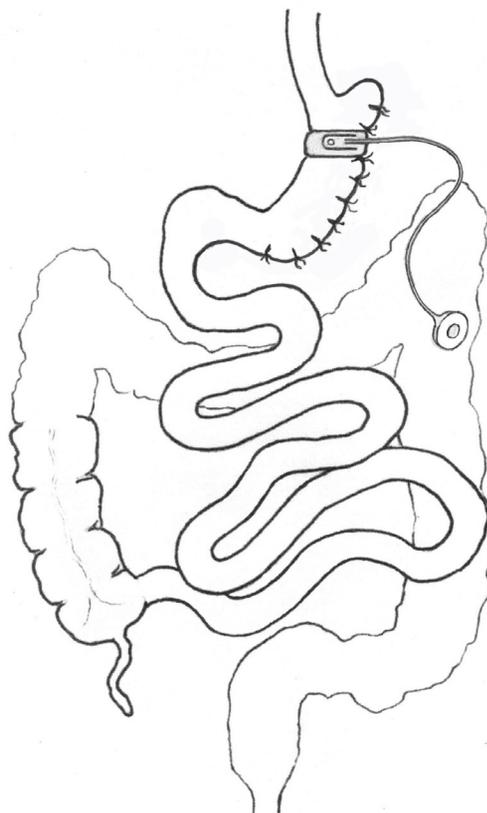


Рис. 6. Гастропликация с регулируемым бандажированием
Fig. 6. Gastric plication with adjustable gastric banding

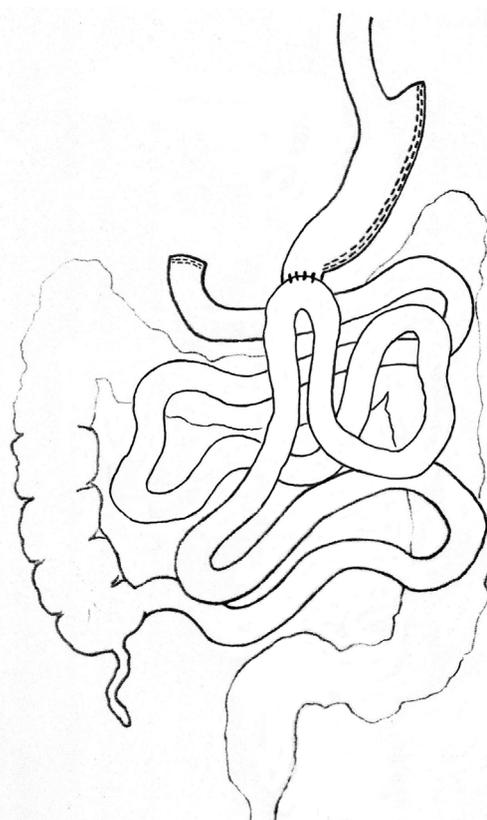


Рис. 7. Продольная резекция желудка и SADI
Fig. 7. Sleeve gastrectomy with SADI

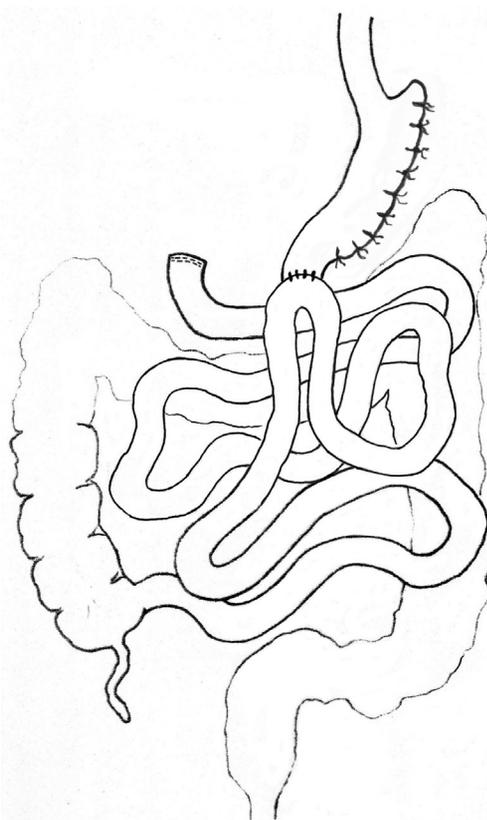


Рис. 8. Гастропликация и SADI
Fig. 8. Gastric plication with SADI

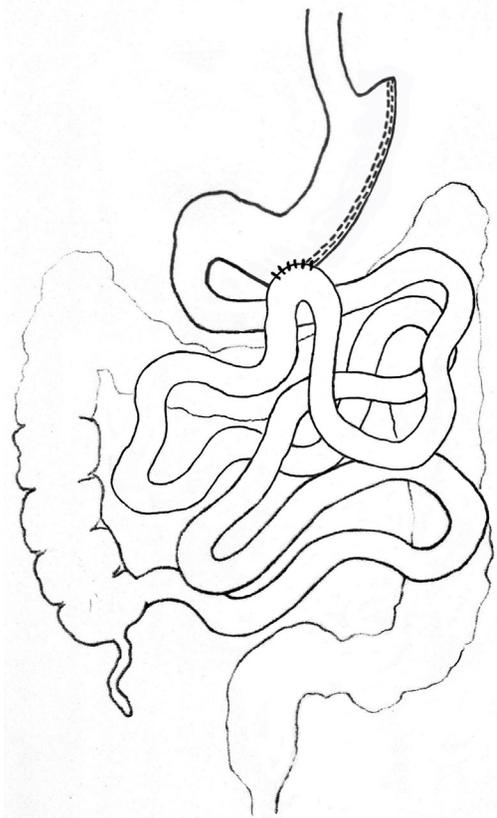


Рис. 9. Операция SASI
Fig. 9. SASI operation

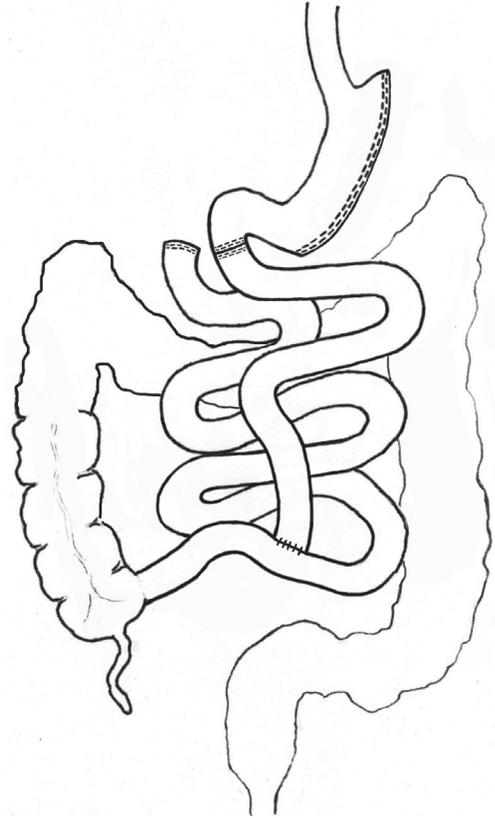


Рис. 10. Билиопанкреатическое шунтирование
с выключением двенадцатиперстной кишки
Fig. 10. Biliopancreatic diversion with duodenal switch

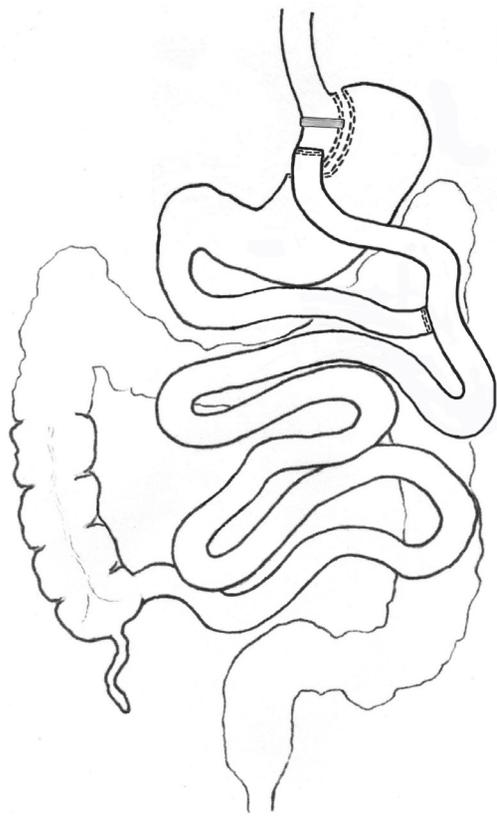


Рис. 11. Желудочное шунтирование Roux-en-Y
и нерегулируемое бандажирование
Fig. 11. Roux-en-Y gastric bypass with non-adjustable gastric
banding

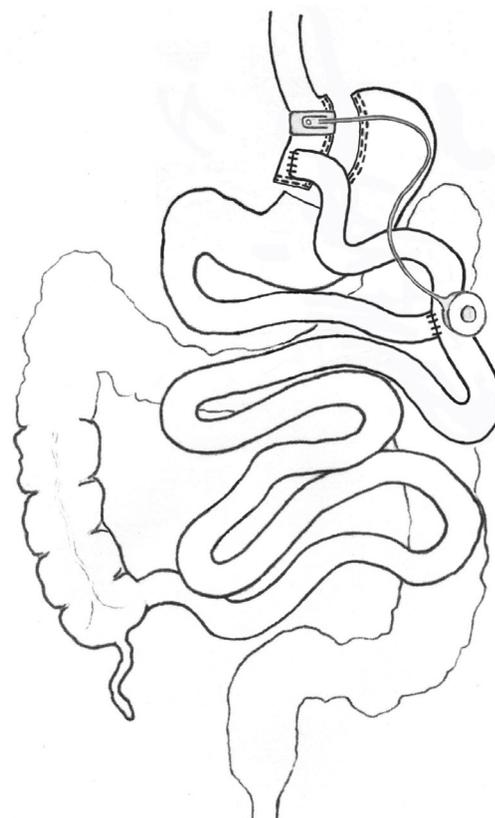


Рис. 12. Желудочное шунтирование Roux-en-Y
и регулируемое бандажирование
Fig. 12. Roux-en-Y gastric bypass with adjustable gastric banding

процедуры является ее высокая эффективность при лечении метаболических нарушений, в первую очередь, сахарного диабета II типа. Повторный набор веса после желудочного шунтирования отмечается в 7,0–20,0 % случаев [18].

Основной причиной неудовлетворительных результатов желудочного шунтирования является снижение рестриктивного компонента операции за счет увеличения диаметра гастроэнтероанастомоза или дилатации культи желудка [9, 18, 19].

Возможными вариантами хирургической коррекции повторного набора веса после желудочного шунтирования Roux-en-Y за счет восстановления рестриктивного механизма могут быть:

- аргоноплазменная коагуляция гастроэнтероанастомоза;
- резекция «малого» желудка с наложением нового гастроэнтероанастомоза;
- установка бандажа (регулируемого или нерегулируемого) на «малый» желудок.

Для уменьшения диаметра гастроэнтероанастомоза у пациентов с повторным набором веса после желудочного шунтирования возможно применение аргоноплазменной коагуляции зоны соустья. Технология позволяет добиться сужения просвета соустья до 10–12 мм у 10 % пациентов; до 8–10 мм – у 53 % и до 6–7 мм – у 37 % больных. Средние показатели редукции ранее набранного веса составляют почти 90 %, что можно считать очень хорошим результатом [18].

Резекция «малого» желудка для уменьшения его размера является достаточно распространенным подходом к решению проблемы повторного набора веса после желудочного шунтирования. В настоящее время показаниями к данному варианту вмешательства являются расширение «малого» желудка более 5 см и (или) диаметр анастомоза более 2 см [20].

Техника процедуры достаточно сложна и предполагает резекцию алиментарной петли на 5 см ниже гастроэнтероанастомоза с ре-резекцией «малого» желудка на расстоянии 4–5 см от гастроэзофагеального перехода. Желудочно-кишечное соустье диаметром 1–1,5 см накладывается «конец в бок» с помощью линейного сшивающего аппарата [20].

Другим способом уменьшения размеров «малого» желудка является его клиновидная резекция. Техника операции предполагает выделение «малого» желудка, алиментарной петли и гастроэнтероанастомоза. На зонде размером 34 Fg выполняется клиновидная резекция соустья до бужа. Диаметр анастомоза уменьшается до 11 мм [20].

Описанные методики повторных вмешательств не исключают рецидив ожирения в последующем. Приблизительно у 5 % пациентов после ре-резекции и клиновидной резекции «малого» желудка отмечается повторный набор массы тела в течение 2 лет [20].

Еще одним вариантом ревизионного хирургического вмешательства при возврате веса после желудочного шунтирования Roux-en-Y является установка на дилатированный «малый» желудок бандажа (регулируемого и нерегулируемого). Применение препятствующего дилатации «малого» желудка полимерного кольца позволяет достичь достоверно большей эффективности снижения и контроля избыточной массы тела в отдаленном периоде (10 и более лет после операции): 81,7 против 62,3 % (рис. 11; 12) [15, 16].

При использовании регулируемого бандажа конструкция устанавливается на расширенный «малый» желудок на зонде 28–34 Fg, но обязательно ближе к гастроэзофагеальному переходу без фиксации серо-серозными швами [15].

Установка бандажа в качестве дополнения к желудочному шунтированию в варианте Roux-en-Y позволяет добиться регресса 80–100 % набранного избыточного веса. Возможными осложнениями подобной ревизионной процедуры являются

инфицирование и миграция конструкции, аррозии и стеноз «малого» желудка, отмечающиеся приблизительно в 3 % случаев [15].

Усечение мальабсорбтивного механизма желудочного шунтирования Roux-en-Y – уменьшение длины общей петли тонкой кишки («дистализация» желудочного шунтирования) – может быть альтернативным подходом к проблеме повторного набора веса.

Ключевым и не имеющим до сегодняшнего дня ответа в подобной ситуации является вопрос оптимального соотношения длины петель тонкой кишки. При удлинении протяженности алиментарного сегмента до 250–300 см эффективного снижения массы тела добиться не удается [19].

Напротив, перевод желудочного шунтирования Roux-en-Y в билиопанкреатическое с наложением анастомоза между алиментарной петлей и подвздошной кишкой в 70–100 см от илеоцекального перехода обладает выраженным мальабсорбтивным эффектом с хорошими результатами потери набранного веса. Однако в отдаленном периоде в 60 % случаев отмечаются связанные с недостаточным всасыванием пищи осложнения. В 25 % наблюдений требуются повторные хирургические вмешательства для устранения нутритивного дефицита. При тяжелых проявлениях демпинг-синдрома, а также частых эпизодах гипогликемий возможно полное восстановление анатомии желудка путем наложения анастомоза между малой и остальной частью со снятием гастроэнтероанастомоза. С целью сохранения потери массы тела после восстановления желудка в подобных случаях возможно одновременное выполнение его продольной резекции [21].

Таким образом, после желудочного шунтирования возможны различные способы конверсии. Применение каждого варианта зависит от особенностей изменения анатомии оперированного желудка и причин, по которым возникла необходимость выполнения повторной операции (недостаточная потеря веса, рецидив ожирения, демпинг-синдром, развитие пептической язвы и др.). В зависимости от перечисленных факторов оправданным является восстановление рестриктивного компонента операции (ре-резекция, бандажирование малой части желудка, уменьшение просвета гастроэнтероанастомоза) или усиление механизма мальабсорбции.

Билиопанкреатическое шунтирование. Как и для других бариатрических операций, необходимость выполнения повторного вмешательства после билиопанкреатического шунтирования может иметь разные показания. Однако все причины могут быть разделены на две основные группы:

- операции, направленные на улучшение результата первичной операции;
- операции, целью которых является устранение осложнений, побочных эффектов и нежелательных метаболических нарушений после первичного хирургического вмешательства.

По опыту, основанному на выполнении более 500 операций билиопанкреатического шунтирования с «выключением двенадцатиперстной кишки» в течение 15 лет и свыше 200 операций по методике SADI-S на протяжении 4 лет, повторные хирургические вмешательства требуются в 12,5 % (0,83 % в год) и 3,4 % (0,85 % в год) случаях соответственно.

Собственный опыт, согласующийся с представленными в литературе данными, позволяет констатировать, что простой перенос между алиментарной и билиопанкреатической петлей ближе к илеоцекальному углу после билиопанкреатического шунтирования не обеспечивает существенного улучшения потери веса. В настоящее время, наряду с измерением длины основных петель реконструкции, считаем важным и уменьшение объема культи желудка [22].

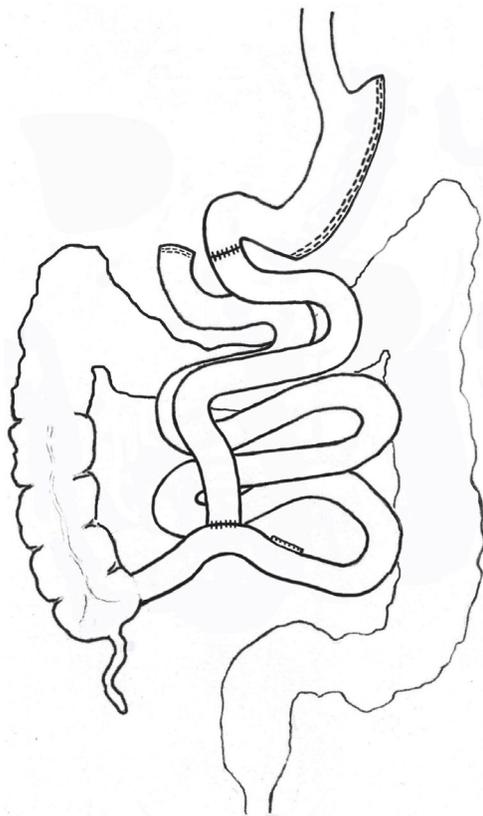


Рис. 13. Уменьшение длины алиментарной и общей петель после билиопанкреатического шунтирования с выключением двенадцатиперстной кишки

Fig. 13. Reducing the length of alimentary and total loops after biliopancreatic diversion with duodenal switch

В зависимости от конфигурации и степени расширения желудка (определяемых на основании предварительно выполненной рентгенографии с контрастным веществом и ревизии в ходе повторной операции) считаем необходимым выполнение продольной ре-резекции расширенных участков культи или ее пликацию (sleeve-plication). После классической методики по N. Scopinaro объем культи желудка может быть уменьшен за счет резекции дна с оставлением узкой трубки по малой кривизне (рис. 13; 14).

Следует отметить, что, независимо от характера повторного вмешательства, наряду с ожидаемой дополнительной потерей веса, возможно развитие нежелательных побочных метаболических явлений (анемии, белковой недостаточности, нарушения кальциевого обмена, авитаминозов и т. д.). Данное обстоятельство требует проведения стандартного для первичных бариатрических операций (1 раз в 3 месяца в течение 1-го года и далее ежегодно с необходимым лабораторным мониторингом).

Другая группа повторных вмешательств после билиопанкреатического шунтирования связана с необходимостью частичного или полного восстановления функции тонкой кишки – «включения» в процесс пищеварения ее дополнительных участков.

Объем «включения» сегментов кишки во многом определяется эмпирически и основывается на клиническом опыте. Для коррекции диареи или белковой недостаточности оправданным является перенос соустья между алиментарной и билиопанкреатической петлей проксимальнее. Протяженность общего отрезка реконструкции должна быть увеличена на 100–150 см. Суммарная длина алиментарной и общей петель в случае

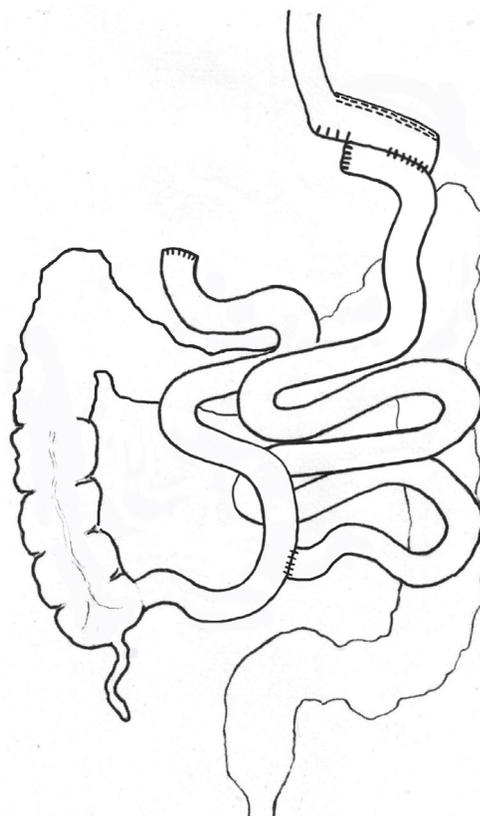


Рис. 14. Резекция дна желудка после билиопанкреатического шунтирования по N. Scopinaro
Fig. 14. Resection of the fundus after biliopancreatic diversion by N. Scopinaro

выполнения восстановительной операции должна составлять не менее 400 см.

При тяжелом общем состоянии пациента, а также у больных с асцитом и нарушениями кальциевого обмена необходимо включение в процесс пищеварения и начального отдела тощей, а по возможности – и двенадцатиперстной кишки. В зависимости от конкретной ситуации могут применяться несколько вариантов реконструкций.

Оправданным является перемещение межкишечного анастомоза между алиментарной и билиопанкреатической петлями на уровень сразу ниже связки Трейтца. Мы в своей практике используем оригинальный вариант, предусматривающий наложение анастомоза между «хоботком» – слепым концом алиментарной петли в зоне дуоденоилеоанастомоза и двенадцатиперстной кишкой (или начальным отделом тонкой кишки) (рис. 15; 16).

Еще одним вариантом решения проблемы может быть наложение высокого межкишечного соустья «бок в бок» между алиментарной и билиопанкреатическими петлями.

Наиболее частой причиной повторных операций после билиопанкреатического шунтирования в модификации SADI-S являются проявления энтерогастрального и гастроэзофагеального рефлюкса. В подобной ситуации эффективным может быть выполнение повторной операции с пересечением приводящей петли в области дуоденоилеоанастомоза и наложением дополнительного межкишечного соустья в варианте Roux-en-Y между приводящей и алиментарной петлями в 30 см ниже дуоденоилеоанастомоза. При белковой недостаточности после операции SADI-S возможно разделение реконструкции на уровне двенадцатиперстной кишки или привратника

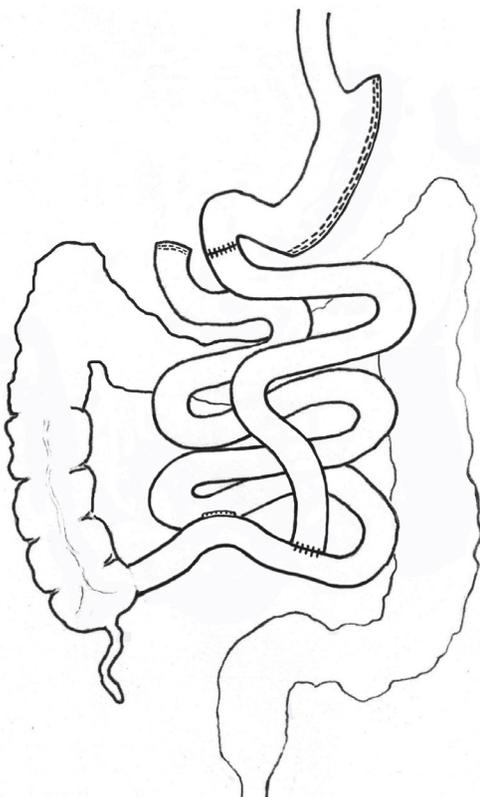


Рис. 15. Увеличение длины общей петли после билиопанкреатического шунтирования с выключением двенадцатиперстной кишки

Fig. 15. Increasing the length of the total loop after biliopancreatic diversion with duodenal switch

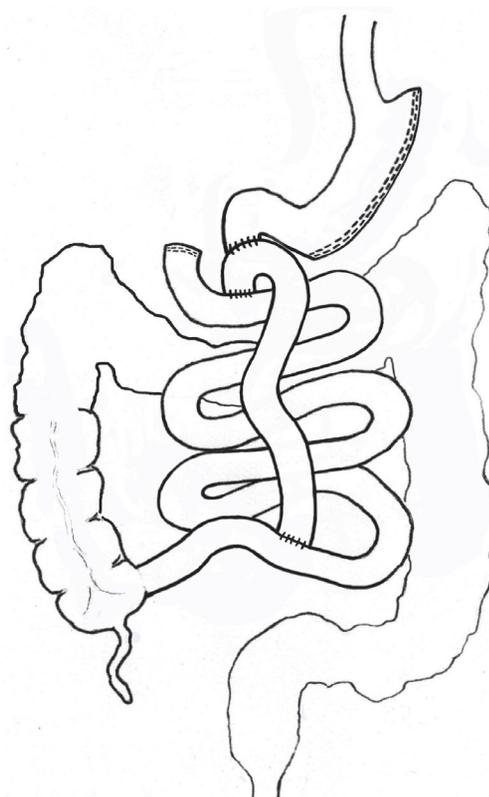


Рис. 16. Вариант включения в транспорт пищи двенадцатиперстной кишки билиопанкреатического шунтирования Duodenal Switch (методика «хоботка» – Ю. И. Яшков)

Fig. 16. Inclusion in the transport of food duodenum after biliopancreatic diversion with duodenal switch («proboscis» technique Yu. I. Yashkov)

с удлинением общей петли за счет проксимального перемещения гастро- или дуоденоилеоанастомоза.

Таким образом, с целью улучшения потери веса и метаболических эффектов билиопанкреатического шунтирования возможно выполнение повторных операций. В зависимости от анатомической ситуации, оправданными могут быть уменьшение объема желудка, укорочение алиментарной и общей петель тонкой кишки. Варианты восстановительных хирургических вмешательств при наличии выраженных побочных эффектов или нежелательных метаболических нарушений могут различаться в зависимости от причины, послужившей основанием для ревизии, а также тяжести состояния пациента.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

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

Compliance with ethical principles

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

ЛИТЕРАТУРА

- Himpens J., Ramos A., Welbourn R. et al. Fourth IFSO Global Registry Report 2018. Dendrite Clinical Systems Ltd, 2018. 25 p.
- English W., DeMaria E., Brethauer S. et al. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery estimation of metabolic and bariatric procedures performed in the United States in 2016 // Surg. Obes. Relat. Dis. 2018. Vol. 14. P. 259–263.
- Angerisani L., Vitiello A., Santonicola A. Roux-en-Y Gastric Bypass Versus Sleeve Gastrectomy as Revisional Procedures after Adjustable Gastric Bypass : 5-Year Outcomes // Obes. Surg. 2017. Vol. 27. P. 1430–1437.
- Chansaenroj P., Aung L., Lee W. et al. Revision Procedures After Failed Adjustable Gastric Banding : Comparison of Efficacy and Safety // Obes. Surg. 2017. Vol. 27. P. 2861–2867.
- Han Q., Chen Y., Zhuge J. et al. A 5-year experience of laparoscopic adjustable gastric banding in China // Obes. Surg. 2013. Vol. 23. P. 197–200.
- Wezenbeek M. van, Oudheusden T. van, Zoete J. de et al. Conversion to Gastric Bypass After Either Failed Gastric Band or Failed Sleeve Gastrectomy // Obes. Surg. 2017. Vol. 27. P. 83–89.
- Arapis K., Tammaro P., Ribeiro-Parenti L. et al. Long-Term Results After Laparoscopic Adjustable Gastric Banding for Morbid Obesity : 18-year Follow-Up at a Single University Unit // Obes. Surg. 2017. Vol. 27. P. 630–640.
- Aridi H., Wehbe M., Shamseddine S. Long-Term Outcomes of Roux-en-Y Gastric Bypass Conversion of Failed Laparoscopic Gastric Band // Obes. Surg. 2017. Vol. 27. P. 1401–1408.
- Dayyeh B., Jirapinyo P., Thompson C. Plasma Ghrelin Levels and Weight Regain After Roux-en-Y Gastric Bypass Surgery // Obes. Surg. 2017. Vol. 27. P. 1031–1036.
- Первый опыт лапароскопической гастропластики у пациентов с морбидным ожирением / И. Хатьков, Р. Аскерханов, И. Фейдоров, Ф. Петрова // Доклад. гастроэнтерология. 2018. Т. 7. С. 97.

11. Zerrweck C., Rodriguez J., Aramburo E. Revisionsl Surgery Following Laparoscopic Gastric Plication // *Obes. Surg.* 2017. Vol. 27. P. 38–43.
12. Obeidat F., Shanti H., Mismar A. The magnitude of Antra Resection in Laparoscopic Sleeve Gastrectomy and Relationship to Excess Weight Loss // *Obes. Surg.* 2015. Vol. 25. P. 1928–1932.
13. Ruiz-Tovar J., Martinez R., Bonete J. Long-term Weight and Metabolic Effects of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy Calibrater with a 50-Fr Bougie // *Obes. Surg.* 2016. Vol. 26. P. 32–37.
14. Seki Y., Kasama K., Hashimoto K. Long-term of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy in Morbidly Obese Japanese Patients // *Obes. Surg.* 2016. Vol. 26. P. 138–145.
15. Greco F. Conversion of Vertical Sleeve Gastrectomy Gastric Bypass : Technique to a Functional Single-Anastomosis Gastric Bypass : Teqhique and Preliminary Results Using a Non-Adjustable Ring Instead of Stapled Division // *Obes. Surg.* 2017. Vol. 27. P. 896–901.
16. Lemmens L. Banded Gastric Bypass : Better Long-Term Results? A Cohort Study with Minimum 5-year Follow-Up // *Obes. Surg.* 2017. Vol. 27. P. 864–872.
17. Topart P., Becouarn G., Delarue J. Weight Loss and Nutritional Outcomes 10 years after Biliopancreatic Diversion with Duodenal Switch // *Obes. Surg.* 2017. Vol. 27. P. 1655–1650.
18. Baretta G., Alhino H., Matias J. Argo Plasma Coagulation of Castrojejunal Anastomosis for Weight Regain Gastric Bypass // *Obes. Surg.* 2015. Vol. 25. P. 72–79.
19. Langer F., Prager G., Pogliitsch M. Weight Loss and Weight Regain – 5-Yaer Follow-Up for Circular-vs. Linear-Stapled Gastrojejunostomy in Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass // *Obes. Surg.* 2013. Vol. 23. P. 776–781.
20. Hamdi A., Julien C., Brown P. Midterm Outcomes of Revisional Surgery for Castric Pouch and Gastrolelunal Anastomotic Enlargement in Patients with Weight Regain After Gastric Bypass for Morbid Obesity // *Obes. Surg.* 2014. Vol. 24. P. 1386–1390.
21. Buchwald H., Oien D. Revision Roux-en-Y Gastric Bypass to Biliopancreatic Long-Limb Gastric Bypass for Inadequate Weight Response : Case Series and Analysis // *Obes. Surg.* 2017. Vol. 27. P. 2293–2302.
22. Яшков Ю., Никольский А., Бекузаров Д. и др. Семилетний опыт применения операции билиопанкреатического отведения в модификации Hess-Marceau в лечении морбидного ожирения и сахарного диабета 2 типа // *Ожирение и метаболизм.* 2012. № 2. С. 43–48.
5. Han Q., Chen Y., Zhuge J. et al. A 5-year experience of laparoscopic adjustable gastric banding in China. *Obes. Surg.* 2013;23:197–200.
6. van Wezenbeek M., van Oudheusden T., de Zoete J. et al. Conversion to Gastric Bypass After Either Failed Gastric Band or Failed Sleeve Gastrectomy. *Obes. Surg.* 2017;27:83–89.
7. Arapis K., Tammaro P., Ribeiro-Parenti L. et al. Long-Term Results After Laparoscopic Adjustable Gastric Banding for Morbid Obesity: 18-year Follow-Up a Single University Unit. *Obes. Surg.* 2017;27:630–640.
8. Aridi H., Wehbe M., Shamseddine S. Long-Term Outcomes of Roux-en-Y Gastric Bypass Conversion of Failed Laparoscopic Gastric Band. *Obes. Surg.* 2017;27:1401–1408.
9. Dayyeh B., Jirapinyo P., Thompson C. Plasma Ghelin Levels and Weight Regain After Roux-en-Y Gastric Bypass Surgery. *Obes. Surg.* 2017;27:1031–1036.
10. Hat'kov I., Askerhanov R., Feydorov I., Petrova F. Perviy opit laparoskopicheskoy gastroplicacii u patsientov s morbidnim ozhireniem. *Dokazatel'naya gastroenterologiya.* 2018;7:97. (In Russ.).
11. Zerrweck C., Rodriguez J., Aramburo E. Revisionsl Surgery Following Laparoscopic Gastric Plication. *Obes. Surg.* 2017;27:38–43.
12. Obeidat F., Shanti H., Mismar A. The magnitude of Antra Resection in Laparoscopic Sleeve Gastrectomy and Relationship to Excess Weight Loss. *Obes. Surg.* 2015;25:1928–1932.
13. Ruiz-Tovar J., Martinez R., Bonete J. Long-term Weight and Metabolic Effects of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy Calibrater with a 50-Fr Bougie. *Obes. Surg.* 2016;26:32–37.
14. Seki Y., Kasama K., Hashimoto K. Long-term of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy in Morbidly Obese Japanese Patients. *Obes. Surg.* 2016; 26:138–145.
15. Greco F. Conversion of Vertical Sleeve Gastrectomy Gastric Bypass: Technique to a Functional Single-Anastomosis Gastric Bypass: Teqhique and Preliminary Results Using a Non-Adjustable Ring Instead of Stapled Division. *Obes. Surg.* 2017;27:896–901.
16. Lemmens L. Banded Gastric Bypass: Better Long-Term Results? A Cohort Study with Minimum 5-year Follow-Up. *Obes. Surg.* 2017;27:864–872.
17. Topart P., Becouarn G., Delarue J. Weight Loss and Nutritional Outcomes 10 years after Biliopancreatic Diversion with Duodenal Switch. *Obes. Surg.* 2017;27:1655–1650.
18. Baretta G., Alhino H., Matias J. Argo Plasma Coagulation of Castrojejunal Anastomosis for Weight Regain Gastric Bypass. *Obes. Surg.* 2015; 25:72–79.
19. Langer F., Prager G., Pogliitsch M. Weight Loss and Weight Regain – 5-Yaer Follow-Up for Circular- vs. Linear-Stapled Gastrojejunostomy in Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass. *Obes. Surg.* 2013;23:776–781.
20. Hamdi A., Julien C., Brown P. Midterm Outcomes of Revisional Surgery for Castric Pouch and Gastrolelunal Anastomotic Enlargement in Patients with Weight Regain After Gastric Bypass for Morbid Obesity. *Obes. Surg.* 2014;24:1386–1390.
21. Buchwald H., Oien D. Revision Roux-en-Y Gastric Bypass to Biliopancreatic Long-Limb Gastric Bypass for Inadequate Weight Response: Case Series and Analysis. *Obes. Surg.* 2017;27:2293–2302.
22. Yashkov Yu., Nikol'skiy A., Bekuzarov D. et al. Semiletniy opit primeneniya operatsii biliopankreaticheskogo otvedeniya v modifikatsii Hess-Marceau v lechenii morbidnogo ozhireniya i saharnogo diabeta. *Ozhireniye i metabolism.* 2012;2:43–48. (In Russ.).

REFERENCES

1. Himpens J., Ramos A., Welbourn R. et al. Fourth IFSO Global Registry Report 2018. Dendrite Clinical Systems Ltd. 2018:25.
2. English W., DeMaria E., Brethauer S. et al. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery estimation of metabolic and bariatric procedures performed in the United States in 2016. *Surg. Obes. Relat. Dis.* 2018;14:259–263.
3. Angerisani L., Vitiello A., Santonicola A. Roux-en-Y Gastric Bypass Versus Sleeve Gastrectomy as Revisional Produres after Adjustsble Gastric Bypass: 5-Year Outcomes. *Obes. Surg.* 2017;27:1430–1437.
4. Chansaenroj P., Aung L., Lee W. et al. Revision Procedures After Failed Adjustable Gastric Banding: Comparison of Efficacy and Safery. *Obes. Surg.* 2017;27:2861–2867.

Информация об авторах:

Яшков Юрий Иванович, доктор медицинских наук, старший научный сотрудник, руководитель службы «Хирургия ожирения» АО «Центр эндохирургии и литотрипсии» (Москва, Россия), ORCID: 0000-0001-6592-1036; **Седлецкий Юрий Иванович**, доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургии факультетской с курсами сердечно-сосудистой и лапароскопической хирургии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: **Василевский Дмитрий Игоревич**, доктор медицинских наук, доцент кафедры хирургии факультетской с курсами сердечно-сосудистой и лапароскопической хирургии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: **Цветков Борис Юрьевич**, кандидат медицинских наук, заведующий хирургическим отделением, Самарская областная клиническая больница им. В. Д. Середавина (г. Самара, Россия), ORCID: 0000-0003-0127-2043; **Кричмар Александр Михайлович**, кандидат медицинских наук, врач-хирург хирургического отделения, Самарская областная клиническая больница им. В. Д. Середавина (г. Самара, Россия), ORCID: 0000-0002-0946-2733.

Information about authors:

Yashkov Yuriy I., Dr. of Sci. (Med.), senior researcher, head of the Service «Obesity Surgery» JSC «Center for Endosurgery and Lithotripsy» (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0001-6592-1036; **Sedletskiy Yuriy I.**, Dr. of Sci. (Med.), professor of the department of the faculty surgery with courses of cardiovascular and laparoscopic surgery, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: **Vasilevskiy Dmitriy I.**, Dr. of Sci. (Med.), assistant professor of the department of the faculty surgery with courses of cardiovascular and laparoscopic surgery, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: **Tsvetkov Boris Yu.**, Cand. of Sci. (Med.), head the department of the surgery Seredavin Regional Clinical Hospital of Samara (Samara, Russia), ORCID: 0000-0003-0127-2043; **Krichmar Alexander M.**, Cand. of Sci. (Med.), doctor the department of the surgery Seredavin Regional Clinical Hospital of Samara (Samara, Russia), ORCID: 0000-0002-0946-2733.

© CC 0 Е. А. Лазарева, 2020
УДК 615.388:616-089 (091)
DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-105-109

ИСТОРИЯ И ПУТИ РАЗВИТИЯ МЕТОДА ПЕРЕЛИВАНИЯ ТРУПНОЙ КРОВИ В ХИРУРГИИ (к 90-летию открытия метода)

Е. Ю. Лазарева*

Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения
«Клиническая инфекционная больница имени С. П. Боткина», Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 14.10.19 г.; принята к печати 05.02.20 г.

Статья посвящена истории разработки и внедрения метода гемотрансфузии трупной крови живым людям, благодаря которому появились методы консервации крови, свое развитие получил фибринолиз. На сегодняшний день этот метод гемотрансфузионной терапии может быть востребованным для получения компонентов донорской крови, в том числе от кондиционированного донора, при трансплантации органов одноклассным реципиентам. Понимание процесса фибринолиза является ключевым фактором к профилактике и остановке кровотечений при определенных хирургических патологиях.

Ключевые слова: массивные кровопотери, гемотрансфузии, методы консервации крови, фибринолиз, переливание трупной крови

Для цитирования: Лазарева Е. Ю. История и пути развития метода переливания трупной крови в хирургии (к 90-летию открытия метода). *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2020;179(1):105–109. DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-105-109.

* **Автор для связи:** Елизавета Юрьевна Лазарева, СПб ГБУЗ «Больница Боткина» 191167, Россия, Санкт-Петербург, Пискаревский пр., д. 49. E-mail: liza.lazareva.2017@list.ru.

HISTORY AND DEVELOPMENT OF THE CADAVERIC BLOOD TRANSFUSION METHOD IN SURGERY (on the 90th anniversary of the discovery of the method)

Elizaveta Yu. Lazareva*

Botkin Clinical infectious diseases hospital, Saint Petersburg, Russia

Received 14.10.19; accepted 05.02.20

The article is devoted to the development and implementation of the method of hemotransfusion of cadaveric blood to living people, thanks to which methods of blood preservation, fibrinolysis received its development. Currently, this method of hemotransfusion therapy may be in demand in the use of components of donor blood, including, from a conditioned donor, in organ transplantation to single-group recipients. Understanding the process of fibrinolysis is key to preventing and stopping bleeding in certain surgical pathologies.

Keywords: massive blood loss, blood transfusion, blood preservation methods, fibrinolysis, cadaveric blood transfusion

For citation: Lazareva E. Yu. History and development of the cadaveric blood transfusion method in surgery (on the 90th anniversary of the discovery of the method). *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2020;179(1):105–109. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-105-109.

* **Corresponding author:** Elizaveta Yu. Lazareva, Botkin Clinical infectious diseases hospital, 49, Piskarevskii pr., Saint Petersburg, 191167, Russia. E-mail: liza.lazareva.2017@list.ru.

Чтобы соединить и использовать работы предшественников, надо, прежде всего, усмотреть в них то главное, что может из них проистечь, т. е. иметь цель, рожденную из фактов. Второе, что необходимо, – мужество пойти на риск. Для первого было достаточно конкретного материала. Для риска нужно было мужество...

С. С. Юдин¹

Сегодня не существует ни одного направления в медицине, где не была бы востребована гемотрансфузионная терапия. Возможность переливания крови в XX в. стала крупнейшим приобретением мировой медицины, послужившим мощным толчком к дальнейшему прогрессированию многих ее разделов, но более всего хирургии. Но в то же время без хирургии

не было бы и гемотрансфузиологии, так как своим появлением она вполне обоснованно обязана хирургам. Великий русский хирург, всемирно признанный мировой авторитет, профессор С. П. Фёдоров в 1926 г. опубликовал статью «Хирургия на распутьи», в которой мэтр отечественной хирургии философски рассуждает о состоянии хирургии, ее будущем, о перспективах и путях развития. Размышления автора были безрадостными и малоутешительными, он писал о том, что завершился самый блестящий период хирургии, а современные хирурги не помнят ее истории и накопленного клинического опыта. Профессор в одном из тезисов этой статьи пишет, что хирургия не может существовать самостоятельно, именно это является препятствием к ее дальнейшему развитию [1, 2].

¹ См.: Юдин С. С. Вопросы военно-полевой хирургии и переливание посмертной крови / под ред. Д. А. Арапова. М.: Медгиз, 1960. 545 с.

В первой трети XX в. были открыты группы крови, изогемагглютинирующие сыворотки, выделены пробы на совместимость крови донора и реципиента, осуществлены первые научно обоснованные успешные прямые переливания крови от человека к человеку в Соединенных Штатах Америки, России, имелся опыт использования донорской крови во время Первой мировой войны. Но несмотря на перспективы развития метода гемотрансфузионной терапии, массового использования она не находила, и это было связано с тем, что организационные вопросы донорства от живых людей были в стадии разработки и в основном решались усилиями родственников, но, самое главное – еще не была изучена проблема консервации и длительного хранения донорской крови. Гемотрансфузии осуществляли путем прямого переливания крови от донора реципиенту или переливали свежесобранную кровь сразу после взятия ее от донора [3–6].

Для развития метода гемотрансфузионной терапии необходимо было его массовое внедрение. В октябре 1928 г. на III Всеукраинском съезде хирургов выдающийся русский хирург профессор В. Н. Шамов вместе с М. Х. Костюковым доложили о результатах своих успешных опытов по переливанию трупной крови на собаках, смысл которых заключался в дозированном обескровливании последних (от 60 до 90 % всей крови), а затем – полном возмещении кровью от убитых сородичей. Одновременно оценивались токсичность переливаемой трупной крови и длительность ее жизнеспособности в зависимости от температуры окружающей среды. Параллельно, другим обескровленным собакам вводили солевые и коллоидные растворы, но они лишь временно восстанавливали деятельность сердечно-сосудистой системы, а животные всегда гибли. Таким образом, было доказано, что восстановить острую массивную кровопотерю у животного с возвращением его к жизни можно только гемотрансфузией. Экспериментально было доказано, что если трупы убитых собак сохранялись при температуре от -1 до $+1$ °С, то инфекция вен брыжейки (а именно они являлись источником «трупных ядов») начиналась через 20–22 ч после смерти животного [7]. В целесообразности использования трупной крови в мирное время профессор В. Н. Шамов сильно сомневался и сам не планировал применять ее на людях, однако указал, что данный метод можно использовать во время военных действий в условиях работы военно-полевой хирургии. С. С. Юдин – главный хирург московского Института неотложной помощи им. Н. В. Склифосовского (ИНП им. Н. В. Склифосовского), оценил перспективы прикладного значения в использовании данного метода применительно к людям и получил принципиальное согласие В. Н. Шамова на проведение совместных исследований по переливанию трупной крови людям и немедленно приступил к работе. Под руководством С. С. Юдина в Москве с 1928 г. в ИНП им. Н. В. Склифосовского стали разрабатывать проблему переливания трупной крови, была организована лаборатория. Перед трансфузией трупной крови С. С. Юдин, помимо определения групповой принадлежности крови, ввел обязательным условием выполнение реакции Вассермана для диагностики сифилиса. На ее проведение на тот момент уходило 24 ч; эти сроки удалось уменьшить до 4 ч, что не решало проблемы, так как методов консервации крови не существовало, а о консервации крови в течение этих часов на тот момент не могло идти и речи. В дальнейшей работе по консервации трупной крови (в течение нескольких часов) использовали цитрат натрия, позволявший выполнить бактериологическое исследование крови и аутопсию донора. С. С. Юдин подчеркнул, что при прямой гемотрансфузии от живых доноров реакцию Вассермана нельзя делать в день взятия крови, так как имеется риск взятия крови в серонегативном периоде сифилиса. В то время как при использовании посмертной крови к обязательным серологическим реакциям добавляются еще и результаты аутопсии на наличие признаков свежего или ранее перенесенного

сифилиса и других заболеваний. Для выполнения первых трансфузий трупной крови приходилось выжидать или особо подходящего случая, или обстановки и условий, достаточно благоприятных для первой, рискованной, попытки. Казалось, что все это похоже на авантюру, но состояния поступавших пациентов с массивными кровопотерями в экстренном порядке, нуждавшихся в хирургической помощи, казались настолько безнадежными без переливания крови, что для первой гемотрансфузии от донора трупа (за неимением донорской крови от живого человека) необходимы были мужественность и риск. Первое успешное переливание трупной крови под руководством С. С. Юдина совместно с Р. Г. Сакайном на основании работы В. Н. Шамова и М. Х. Костюкова прошло 23 марта 1930 г. гибнущему больному 33 лет с острой массивной кровопотерей после суицида от трупа 60-летнего мужчины, скончавшегося в ИНП им. Н. В. Склифосовского от прогрессирующей сердечной недостаточности. От трупа было собрано около 400 мл крови в банку с 200 мл физиологического раствора без цитрата. Пациент перенес гемотрансфузию без осложнений (в общем анализе мочи и клиническом анализе крови патологии не было выявлено). При исследовании крови донора реакция Вассермана – отрицательная, признаков сифилиса при аутопсии не выявлено. Затем последовало выполнение еще нескольких успешных гемотрансфузий трупной крови умирающим от кровотечения пациентам. Несмотря на блестящие результаты проведенных гемотрансфузий, оставались не решаемые проблемы: во-первых, результаты реакции Вассермана становились известными после гемотрансфузий (в случае положительной реакции предполагалось введение реципиенту сальварсана); во-вторых, взятие крови от умерших в результате острой травмы до производства судебно-медицинского вскрытия противоречило законодательству [3, 7, 8].

В сентябре 1930 г. на IV Всеукраинском съезде хирургов в Харькове С. С. Юдин подробно изложил о ходе проделанной работы по трансфузии трупной крови: было доложено о 7 успешных гемотрансфузиях. Выступившие в прениях профессора И. И. Греков и И. В. Кудинов высоко оценили новизну и практическую ценность данного метода, благодаря чему в военной, юридической комиссиях, а также в военно-санитарном управлении были приняты резолюции, где говорилось о том, опыты С. С. Юдина по переливанию трупной крови людям являются научно обоснованными и заслуживающими дальнейшего продолжения. Эти резолюции в дальнейшем помогли в Москве в ИНП им. Н. В. Склифосовского развить далее начатую работу. Для работы с трупной кровью были выделены собаки и получено разрешение забора крови от доставляемых в ИНП им. Н. В. Склифосовского трупов для проведения судебно-медицинских вскрытий. Однако перед тем, как начать новую серию трансфузий трупной крови людям, С. С. Юдин решил в экспериментах на собаках более детально изучить трупную переливаемую кровь и ее предельные сроки хранения в сосудах самих погибших животных [3, 9].

Экспериментальная работа выполнялась ассистентами С. С. Юдина хирургами С. И. Беренбойн и М. Г. Скундиной в физической лаборатории Московского Института профессиональных болезней профессора И. П. Разенкова. В ходе экспериментальной работы предстояло выяснить, что переливаемая трупная кровь может адекватно выполнять транспортную функцию переноса и поглощения кислорода тканям, а также оценить механизмы повышения кислородного фона реципиента перелитой донорской кровью: за счет увеличения количества активно действующих эритроцитов или путем стимуляции ретикуло-эндотелиальной системы (РЭС). Ранее были разработаны методики умерщвления собак, при которых сохранялся нормальный кислородный баланс в крови выводимых и экспериментальных собак-доноров, а также методы обработки донорской крови собак, позволяющие сохранять ее в жидком виде. Авторы

исследования делают два основных вывода: посмертная кровь сохраняет свои функции газообмена и повышает кислородный фон реципиента, а пересаженные эритроциты живут, по крайней мере, несколько дней в организме реципиента и, вероятно, оказывают стимулирующее действие на РЭС реципиента (позже будет доказано стимулирующее действие перелитых донорских эритроцитов на РЭС реципиента [10]). С целью максимального получения крови от трупов людей в условиях асептики и антисептики были разработаны специальные методики по ее забору. Профессором патологоанатомом А. В. Русаковым методом инъекции брыжеечных вен и сосудов малого круга кровообращения китайской тушью и метиленовым синим было доказано, что при заборе крови из яремной вены (которая не окрашивалась контрастом трупа) последняя поступает только из сети верхней полой вены, т. е. из районов, наименее всего подверженных инфекции, что сводит к минимуму возможности наличия в ней «трупных ядов». Ассистенты С. С. Юдина С. И. Баренбойн и М. Г. Скундина на большом числе больных ИМП им. Н. В. Склифосовского до и после трансфузий посмертной крови реципиентам доказали, что в ходе прямых измерений объемных показателей кислорода крови по Баркрофту во всех случаях объемный процент кислорода и степень насыщения им крови реципиента после переливания посмертной крови резко увеличивались [3, 11, 12]. В ходе работы с трупной кровью С. С. Юдиным и его сотрудниками были сделаны открытия, послужившие основным катализатором в дальнейшем развитии трансфузиологии и системы гемостаза. В своей монографии С. С. Юдин описал случай, когда оставшуюся цитратную посмертную кровь в количестве 500 мл поставили в комнатный холодильник, а через 3 дня за неимением другой подходящей крови для умирающего от кровотечения пожилого больного, после оценки ее органолептических свойств, перелили в количестве 250 мл, что позволило выполнить операцию на желудке и спасти больного, сразу улучшив его состояние. С этого времени стали заготавливать с цитратом посмертную кровь всех групп, сохраняя ее в комнатном холодильнике в течение нескольких недель, благодаря чему появилась возможность исследовать донорскую кровь. Сохранение донорской крови в холоде в дальнейшем стало одним из основных методов ее консервирования. М. Г. Скундина обратила внимание на то, что кровь от трупов, собираемая в пробирки для реакции Вассермана, т. е. без добавления цитрата, в отличие от крови живых людей, после образования сгустка вновь становится жидкой. Этот феномен был изучен совместно с профессором А. В. Русаковым на 500 трупах. Исследование показало, что кровь, забранная в пробирку от трупа умершего от рака, туберкулеза, инфекционной болезни, сепсиса или же от травмы, но с продолжительным агональным периодом, медленно сворачивается, образуя сгусток, который затем не растворяется. Напротив, кровь от трупов умерших внезапно от тяжелой травмы (сотрясение мозга, огнестрельное ранение, асфиксия, электротравма) или от острой сердечной недостаточности, взятая в пробирку, быстро сворачивается, но через 30–90 мин самостоятельно становится жидкой. Исследователям удалось показать, что эти изменения в крови внезапно умерших осуществляются за счет исчезновения фибрина, вероятно, под действием фибринолизина, также они не исключали, что это явление может наблюдаться и в крови живых людей при определенных обстоятельствах. Работы М. Г. Скундиной и А. В. Русакова подробно описали, как происходит процесс фибринолиза, но не смогли указать, за счет чего он происходит [3, 12]. В дальнейшем, в исследованиях R. Mole (1948) и Ю. В. Зиновьева (1965), было доказано, что фибринолитическая активность трупной крови связана не с наличием фибринолизина, а вызвана появлением плазменного активатора плазминогена и лизокиназа, а сам процесс называли фибриногенолизом [13, 14]. Хирург А. А. Бочаров, собрав кровь в пробирки от двух тяжелых

пациентов с травмами, поступивших в состоянии тяжелого шока, отметил, что в обеих пробирках оказалась фибринолизная кровь. Один больной погиб, а второму была перелита трупная кровь в большом количестве. Больной поправился, а его кровь стала свертываться нормально. Благодаря описанному случаю, впервые был сделан вывод о том, что фибринолиз может развиваться и в крови живого человека. Исследователи сделали практические выводы о значении фибринолиза в трупной крови: если кровь взята от погибшего вследствие инфекционных заболеваний или вследствие длительной агонии – эта кровь, свернувшись, не развернется, т. е. окажется непригодной для трансфузии (хотя вся донорская кровь от трупов проходила строгий серологический контроль, в том числе на сифилис – тройной: реакции Вассермана, Кана, данные аутопсии, также выполнялись посевами донорской трупной крови). Также фибринолизная кровь содержала большое количество глюкозы и потому не требовала добавления стабилизаторов и антикоагулянтов, которые ее денатурировали [3]. В дальнейшем полученные данные о фибринолизе способствовали изучению гемостаза у пациентов с шоком. В работе Е. Г. Пуриновой, ученицы С. С. Юдина и сотрудницы НИИ И. И. Джанелидзе в Ленинграде, была отмечена связь с торможением, широко распространяющемся в центральной нервной системе, и фибринолизом [15]. В дальнейшем это подтвердилось профессором Б. А. Кудряшовым и его коллегами, открывшими неферментативный фибринолиз, а описанный процесс фибринолиза в трупной крови и у живых людей послужил отправной точкой для его подробного исследования учеными всего мира [13].

Под руководством С. С. Юдина были разработаны стандарты заготовки трупной крови в зависимости от «категории» трупов доноров – от причин обстоятельств смерти, группы крови, разработаны методики забора крови, позволяющие собрать ее в максимальном количестве (до 3 л)! Это давало возможность реципиенту с массивной кровопотерей восполнять ее большими объемами от одного донора – трупа. Разработаны стандарты асептики и антисептики, забора трупной крови в зависимости от времени смерти, налажен бесперебойный круглосуточный прием трупов (забор и заготовка крови осуществлялась круглосуточно). Особое внимание уделялось иммуногематологическому исследованию крови донора и реципиента, тщательно проводились пробы на совместимость крови донора и реципиента. Каждому трупу выполнялась аутопсия, посева крови, серологические исследования – обязательно реакции на выявление сифилиса – Вассермана, Кана. Впервые были введены протоколы гемотрансфузии с подробными данными донора и реципиента. Особое значение уделялось заготовке крови 0 (I) группы как универсальной для любых групп реципиентов. Разработаны алгоритмы и скоростные параметры осуществления гемотрансфузий в зависимости от диагноза реципиента [3, 15, 16]. В общей сложности за период с 1930–1968 гг. было выполнено более 40 000 переливаний трупной крови в НИИ скорой помощи им. Н. В. Склифосовского (НИИ СП им. Н. В. Склифосовского). В дальнейшем лаборатории по заготовке и консервации трупной крови были открыты в Ленинграде, Харькове, Одессе, Новосибирске, Минске, Ташкенте, Донецке, Горьком, Кемерово, Кирове, Новокузнецке, Львове [17].

С. С. Юдин впервые поставил вопрос о приготовлении «сверхуниверсальной крови» и теоретически обосновал в 1952 г. возможность осложнений и неправильностей технических приемов с целью их исключения. Он предлагал соединить эритроциты универсальной 0 (I) группы с универсальной плазмой АВ (IV) группой и эту кровь переливать реципиентам с любой группой крови, даже без первичного определения групповой принадлежности крови реципиента. С. С. Юдин первым предложил разделять донорскую кровь на компоненты, в частности, на отмытые эритроциты и плазму. В дальнейшем проблема трансфузии сверхуниверсальной крови была детально разработана К. С. Симоняном

в НИИ СП им. Н. В. Склифосовского, и с 1956 г. выполнено успешно 263 трансфузии, из них 38 – без первичного определения групповой принадлежности крови реципиента [15, 16].

Таким образом, несмотря на то, что впервые о консервации крови в течение 7 дней путем ее дефибрирования и охлаждения при 0 °С и последующем успешном переливании (несколько случаев) собакам было описано в диссертации В. В. Сутугина в 1865 г., применить это к людям было нельзя, так как не были открыты группы крови, и это было время до открытия асептики и антисептики [18]. В 1761 г. G. Morgagni описал, что кровь внезапно погибших людей не сворачивается, а остается жидкой. В 1838 г. J. Denys, а затем, в 1846 г., R. Virchow описали спонтанное растворение сгустков в течение 12–24 ч после взятия крови из вены, а A. Dastre в 1893 г. подтвердил эти данные, показав, что кровь человека и животных обладает особой активностью, названной им фибринолитической, а явление лизиса – растворения фибрина – фибринолизом. В 1906 г. P. Morawitz сообщил, что в крови внезапно умерших людей нет ни фибрина, ни фибриногена. Но все полученные данные о фибринолизе долгое время оставались неизученными. Выявленная особенность растворения тромба в трупной донорской крови стали стимулом для дальнейшего бурного изучения процесса фибринолиза и послужила толчком к разработке методов заготовки и консервации донорской крови, впоследствии от живых доноров [3, 13].

Эксперименты В. Н. Шамова и С. С. Юдина о том, что восстановить острую массивную критическую кровопотерю у больного возможно только компонентами донорской крови, находят отражение и в современной клинической работе. Так, недавно описан случай успешного выздоровления пациентки с политравмой и травматическим шоком, острой массивной кровопотерей до уровня гемоглобина 5 г/л после своевременно проведенной гемотрансфузионной терапии с хирургическим гемостазом [19].

В ноябре 1932 г. С. С. Юдин, докладывая о своих 100 первых успешных трансфузиях посмертной крови на заседании Национального хирургического общества в Париже, вызвал потрясение и восторг у французских хирургов, особенно сообщением о возможности ее длительной консервации [20]. Следует отметить, что переливание трупной крови в католической Франции в то время было невозможным, хотя в других странах ученые приступили к изучению этой проблемы. Так, по данным H. Swan, D. Schechter, в 1936–1938 гг. переливание трупной крови выполнялось в Чикаго (США), а в 1959 г. J. Ferrebee впервые осуществил заготовку и переливание трупного костного мозга [21].

Во время Великой Отечественной войны в СССР на подъеме патриотизма бурное развитие получило массовое донорство крови от живых людей, а благодаря разработанным методам консервации крови было налажено постоянное обеспечение донорской кровью раненых бойцов [22, 23].

С. С. Юдин, главный хирург НИИ СП им. Н. В. Склифосовского, директор НИИ хирургии им. А. В. Вишневского, заслуженный деятель науки РСФСР (1943), дважды лауреат Сталинской премии (1942, 1948), действительный член Академии медицинских наук (1944), Почетный член Английского королевского Колледжа хирургов (1943), Американской ассоциации хирургов (1943), Хирургического общества Парижского университета (1947), Пражского, Каталонского обществ хирургов, Почетный доктор Сорбонны (1946) за вклад в развитие хирургии и гемотрансфузиологии был по достоинству оценен медицинскими сообществами всего мира [9]. Академики С. С. Юдин и В. Н. Шамов в 1962 г. (посмертно) были удостоены Ленинской премии «За разработку и внедрение в практику метода заготовки и использования фибринолизной крови». Таким образом, С. С. Юдин, опираясь на знания и учения своих предшественников о переливании крови и на успешные результаты в экспериментах с животными по переливанию трупной крови В. Н. Шамова и М. Х. Костокова, в силу своего характера, имел мужество пойти

на риск, оправданный для многих больных, гибнущих от кровотечений, и выполнить первое переливание посмертной крови. Именно изучение этого метода гемотрансфузии позволило обеспечить длительную консервацию крови, благодаря чему свое дальнейшее развитие в НИИ СП им. Н. В. Склифосовского в то время получила хирургия желудка и пищевода. Также благодаря изучению фибринолизной крови свое дальнейшее развитие получило явление фибринолиза, являющееся в современной хирургии ключевым фактором к пониманию вопросов патологии гемостаза и методов профилактики и остановки кровотечений при определенных хирургических заболеваниях [24]. В дальнейшем в НИИ СП им. Н. В. Склифосовского в 70–80-х годах прошлого века бурное развитие получило приготовление из крови внезапно умерших людей различных лечебных препаратов, в том числе фибринолитического и антипаразитарного действий. Сегодня там же продолжают активно использоваться компоненты и препараты трупной крови, в частности, разработан метод получения клеточного компонента крови от донора со смертью головного мозга для увеличения эффективности трансфузионной терапии при трансплантации печени. Так, широко используется эритроцитарно-тромбоцитарная масса с клетками костного мозга от доноров со смертью мозга, что, помимо компенсации компонентами крови, обеспечивает иммуномоделирующий эффект и снижает степень сенсibilизации организма реципиента и реакции отторжения им трансплантата [17, 25, 26]. К сожалению, широкого применения метод использования компонентов крови от донора, в том числе и кондиционированного, при трансплантации органов одноклассным реципиентам за пределами НИИ СП им. Н. В. Склифосовского не нашел. Вероятно, дальнейшее изучение данной проблемы позволит в будущем использовать в трансплантологии компоненты крови доноров со смертью мозга во всех специализированных хирургических центрах.

Академик С. С. Юдин в своей книге [27], спустя чуть более четверти века после опубликованной статьи профессора С. П. Федорова, анализируя масштабные изменения и успехи в развитии хирургии за прошедший период, отвечает автору статьи «сквозь призму времени»: «Нет, хирургия не на распутье!» – а одним из самых важных явлений, в том числе не допустившим стагнации хирургии, является, конечно же, массовое внедрение метода переливания донорской крови, основой которого явился метод переливания трупной крови.

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. Юдин С. С. Вопросы военно-полевой хирургии и переливание посмертной крови / под ред. Д. А. Арапова. М. : Медгиз, 1960. 545 с.
2. Федоров С. П. Хирургия на распутье // Нов. хирург. арх. 1926. Т. 10, кн. 1. С. 16–23.

3. Ветшев П. С., Левчук А. Л., Алистратов Д. И. Хирургия на распутье – к 90-летию статьи профессора С. П. Федорова // Эндоскоп. хир. 2018. Т. 24, № 1. С. 3–9.
4. Иванов Д. О., Петренко Ю. В., Федосеева Т. А. История гемотрансфузиологии (два первых этапа) // Детс. медицина Северо-Запада. 2012. Т. 3, № 2. С. 78–88.
5. Курьгин А. А., Ромащенко П. Н., Семенов В. В. История развития гемотрансфузиологии (к 100-летию первого научно обоснованного переливания крови в России) // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2019. Т. 178, № 4. С. 81–83.
6. Романчишен А. Ф., Карпатский И. В., Матвеев З. С. Джордж Вашингтон Крайл (к 100-летию операции Крайла) // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2006. Т. 165, № 4. С. 89–90.
7. Шамов В. Н., Костюков М. Х. К изучению гомопластики с трупа – переливание крови от трупа // 3-го Всеукраин. съезда хирургов; Сентябрь 9–14, 1928. Днепрпетровск, 1929. С. 184–188.
8. Шамов В. Н., Костюков М. Х. К изучению гомопластики с трупа – переливание крови от трупа // Нов. хирург. арх. 1929. Т. 18, кн. 1–4. С. 184–195.
9. Юдин С. С. Воспоминания. СПб.: Издат. дом Тончу, 2012. 687 с.
10. Гланц Р. М. Нейрогуморальное направление в трансфузиологии / под ред. В. Н. Черниговского, О. И. Моисеева. Л.: Наука, 1983. 239 с.
11. Judin S. Transfusion of cadaver blood // JAMA. 1936. Vol. 106, № 12. P. 997–999.
12. Скундина М. Г., Русаков А. В. Переливание трупной крови без стабилизаторов // Совет. хир. 1934. № 2–3. С. 194–198.
13. Андреев Г. В. Химия и физиология процесса. Клиническое применение фибринолизина: монография. М.: Медицина, 1967. 248 с.
14. Братчик А. М. Клинические проблемы фибринолиза: монография. Киев: Здоровье, 1993. 344 с.
15. Цуринова Е. Г. Переливание фибринолизной крови: монография. М.: Медгиз, 1960. 156 с.
16. Симонян К. С., Гутионтова К. П., Цуринова Е. Г. Посмертная кровь в аспекте трансфузиологии. М.: Медицина, 1975. 272 с.
17. Хватов В. Б. Медико-биологические аспекты использования посмертной крови // Вестн. АМН СССР. 1991. № 9. С. 18–24.
18. Суругин В. В. О переливании крови: дис. на степ. д-ра медицины. СПб., 1865. URL: <https://dlib.rsl.ru/01003568029> (дата обращения: 07.10.2019).
19. Филиппова О. И., Гуляихина Д. Е., Колосков А. В. и др. Успешное лечение пострадавшей с тяжелой множественной травмой // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2018. Т. 177, № 4. С. 81–82.
20. Judin S. La transfusion du sang de cadavre a l'homme. Paris: Masson et Cie, 1933. 136 p.
21. Swan H., Schechter D. The transfusion of blood from cadavers // Surgery. 1962. Vol. 52, № 3. P. 545–560.
22. Кнопов М. Ш., Тарануха В. К. Переливание крови на фронтах Великой Отечественной войны (к 70-летию Великой Победы) // Гематология и трансфузиология. 2015. Т. 60, № 2. С. 53–55.
23. Филатов А. Н., Головин Г. В. Успехи переливания крови в СССР и роль советских хирургов в развитии этого метода за 40 лет // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 1957. Т. 79, № 7. С. 3–17.
24. Лазарева Е. Ю., Колосков А. В. Возможности трансфузионной терапии в хирургической практике у больных с циррозом печени // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2019. Т. 178, № 4. С. 76–80.
25. Хватов В. Б. Биологические свойства и использование компонентов посмертной крови // Неотлож. мед. помощь. 2013. № 3. С. 64–70.
26. Хубутия М. Ш., Кабанова С. А., Богопольский П. П. и др. Переливание кадаверной крови – выдающееся достижение российской трансплантологии и трансфузиологии (к 85-летию создания метода) // Трансплантология. 2015. № 4. С. 61–73.
27. Юдин С. С. Размышления хирурга. М.: Медицина, 1968. 365 с.
28. Fedorov S. P. Khirurgiya na rasput'i. Novyi khirurgicheskii arkhiv. 1926;10(1):16–23. (In Russ.).
29. Vetshev P. S., Levchuk A. L., Alistratov D. I. Khirurgiya na rasput'i – k 90-letiyu stat'i professora S. P. Fedorova. Ehdoskopicheskaya khirurgiya. 2018;24(1):3–9. (In Russ.).
30. Ivanov D. O., Petrenko Yu. V., Fedoseeva T. A. Istoriya gemotransfuziologii (dva pervykh etapa). Detskaya meditsina Severo-Zapada. 2012;3(2):78–88. (In Russ.).
31. Kurygin A. A., Romashchenko P. N., Semenov V. V. Istoriya razvitiya gemotransfuziologii (k 100-letiyu pervogo nauchno obosnovanogo perelivaniya krvi v Rossii). Vestnik khirurgii im. I. I. Grekova. 2019;178(4):81–83. (In Russ.).
32. Romanchishen A. F., Karpatskii I. V., Matveev Z. S. Dzhordzh Vashington Krail (k 100-letiyu operatsii Kraila). Vestnik khirurgii im. I. I. Grekova. 2006;165(4):89–90. (In Russ.).
33. Shamov V. N., Kostyukov M. Kh. K izucheniyu gomoplastiki s trupa – perelivanie krvi ot trupa. Trudy 3-go Vseukrainskogo s'ezda khirurgov; Sentyabr' 9–14, 1928. Dnepropetrovsk. 1929:184–188. (In Russ.).
34. Shamov V. N., Kostyukov M. Kh. K izucheniyu gomoplastiki s trupa – perelivanie krvi ot trupa // Novyi khirurgicheskii arkhiv. 1929;18(1–4):184–195. (In Russ.).
35. Yudin S. S. Vospominaniya. SPb., Izdatel'skii dom Tonchu. 2012:687. (In Russ.).
36. Glants R. M. Neirogumoral'noe napravlenie v transfuziologii. Pod red. V. N. Chernigovskogo, O. I. Moiseeva. L., Nauka. 1983:239. (In Russ.).
37. Judin S. Transfusion of cadaver blood. JAMA. 1936;106(12):997–999.
38. Skundina M. G., Rusakov A. V. Perelivanie trupnoi krvi bez stabilizatorov. Sovetskaya khirurgiya. 1934;2–3:194–198. (In Russ.).
39. Andreenko G. V. Khimiya i fiziologiya protsessa. Klinicheskoe primenenie fibrinolizina. Monografiya. Moscow, Meditsina. 1967:248. (In Russ.).
40. Bratchik A. M. Klinicheskie problemy fibrinoliza. Monografiya. Kiev, Zdorov'e. 1993:344. (In Russ.).
41. Tsurinova E. G. Perelivanie fibrinoliznoi krvi. Monografiya. Moscow, Medgiz. 1960:156. (In Russ.).
42. Simonyan K. S., Gutiontova K. P., Tsurinova E. G. Posmertnaya krov' v aspekte transfuziologii. Moscow, Meditsina. 1975:272. (In Russ.).
43. Khvatov V. B. Mediko-biologicheskie aspekty ispol'zovaniya posmertnoi krvi. Vestnik AMN SSSR. 1991;9:18–24. (In Russ.).
44. Sutugin V. V. O perelivanii krvi. Dis. na step. d-ra meditsiny. Sankt-Peterburg. 1865. Available at: <https://dlib.rsl.ru/01003568029> (accessed: 07.10.2019). (In Russ.).
45. Filippova O. I., Gulyaikhina D. E., Koloskov A. V., Naidenov A. A., Kotikov R. V., Vasil'eva M. Yu., Slyshkina A. M. Uspeshnoe lechenie post-radavshoi s tyazheloi mnozhestvennoi travmoi. Vestnik khirurgii imeni I. I. Grekova. 2018;177(4):81–82.
46. Judin S. La transfusion du sang de cadavre a l'homme. Paris, Masson et Cie. 1933:136.
47. Swan H., Schechter D. The transfusion of blood from cadavers. Surgery. 1962;52(3):545–560.
48. Knopov M. Sh., Taranukha V. K. Perelivanie krvi na frontakh Velikoi Otechestvennoi voiny (k 70-letiyu Velikoi Pobedy). Gematologiya i transfuziologiya. 2015;60(2):53–55. (In Russ.).
49. Filatov A. N., Golovin G. V. Uspekhii perelivaniya krvi v SSSR i rol' sovetskikh khirurgov v razvitii ehtogo metoda za 40 let. Vestnik khirurgii im. I. I. Grekova. 1957;79(7):3–17. (In Russ.).
50. Lazareva E. Yu., Koloskov A. V. Vozmozhnosti transfuzionnoi terapii v khirurgicheskoi praktike u bol'nykh s tsirrozmom pecheni. Vestnik khirurgii im. I. I. Grekova. 2019;178(4):76–80. (In Russ.).
51. Khvatov V. B. Biologicheskie svoistva i ispol'zovanie komponentov posmertnoi krvi. Neotlozhnaya meditsinskaya pomoshch'. 2013;3:64–70. (In Russ.).
52. Khubutiya M. Sh., Kabanova S. A., Bogopol'skii P. P., Glyantsev S. P., Gulyaev V. A. Perelivanie kadavernoi krvi – vydayushcheesya dostizhenie rossiiskoi transplantologii i transfuziologii (k 85-letiyu sozdaniya metoda). Transplantologiya. 2015;4:61–73. (In Russ.).
53. Yudin S. S. Razmyshleniya khirurga. Moscow, Meditsina. 1968:365. (In Russ.).

REFERENCES

1. Yudin S. S. Voprosy voenno-polevoi khirurgii i perelivanie posmertnoi krvi. Pod red. D. A. Arapova. Moscow, Medgiz. 1960:545. (In Russ.).

Информация об авторе:

Лазарева Елизавета Юрьевна, кандидат медицинских наук, врач-трансфузиолог, хирург, зав. кабинетом трансфузионной терапии, Клиническая инфекционная больница им. С. П. Боткина (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-4073-2866.

Information about author:

Elizaveta Yu. Lazareva, Cand. of Sci. (Med.), Transfusiology, Surgeon, Head of transfusion therapy's office, Botkin Clinical infectious diseases hospital (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-4073-2866.

© CC 0 Ал. А. Курыгин, В. В. Семенов, И. С. Тарбаев, 2020
 УДК 617.54-089.85 (092) Богуш
 DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-110-112

АКАДЕМИК ЛЕВ КОНСТАНТИНОВИЧ БОГУШ (1905–1994) (к 115-летию со дня рождения)

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

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

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 28.01.20 г.; принята к печати 05.02.20 г.

Статья посвящается 115-летию со дня рождения Л. К. Богуша. Лев Константинович родился 3 марта 1905 г. в семье известного нижегородского хирурга Константина Фёдоровича Богуша. Трудолюбие, высокая работоспособность, увлеченность наукой и талант Льва Константиновича за короткое время принесли свои плоды. В 1939 г. Лев Константинович одним из первых в стране выполнил удаление доли легкого по поводу нагноившихся бронхоэктазов. В 1943 г. Лев Константинович защитил докторскую диссертацию «Хирургическое лечение туберкулеза легких путем перевязки легочно-долевых вен». В 1961 г. Л. К. Богуш вместе с профессорами Б. В. Петровским, Н. М. Амосовым, Ф. Г. Угловым и В. И. Стручковым был удостоен Ленинской премии за разработку операций на легких. 5 октября 1994 г. после многолетней болезни Лев Константинович скончался и был похоронен на Кунцевском кладбище в Москве.

Ключевые слова: история, хирургия, туберкулез легких, легкие, Лев Константинович Богуш

Для цитирования: Курыгин Ал. А., Семенов В. В., Тарбаев И. С. Академик Лев Константинович Богуш (1905–1994) (к 115-летию со дня рождения). *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2020;179(1):110–112. DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-1-110-112.

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

ACADEMICIAN LEV KONSTANTINOVICH BOGUSH (1905–1994) (on the 115th anniversary of the birthday)

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

¹ Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia

² Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

Received 28.01.20; accepted 05.02.20

The article is dedicated to the 115th anniversary of the birth of L. K. Bogush. Lev Konstantinovich was born on March 3, 1905 in the family of the famous Nizhny Novgorod surgeon Konstantin Fedorovich Bogush. The industriousness, high capacity for work, dedication to science and the talent of Lev Konstantinovich for a short time bore fruit. In 1939, Lev Konstantinovich was one of the first in the country to remove a lung lobe due to suppurating bronchiectasis. In 1943, Lev Konstantinovich defended his doctoral dissertation «Surgical treatment of pulmonary tuberculosis by ligation of pulmonary lobar veins». In 1961, L. K. Bogush, together with professors B. V. Petrovsky, N. M. Amosov, F. G. Uglov and V. I. Struchkov, was awarded the Lenin Prize for the development of lung operations. On October 5, 1994, after a long-term illness, Lev Konstantinovich died and was buried at the Kuntsevsky cemetery in Moscow.

Keywords: history, surgery, pulmonary tuberculosis, lungs, Lev Konstantinovich Bogush

For citation: Kurygin Al. A., Semenov V. V., Tarbaev I. S. Academician Lev Konstantinovich Bogush (1905–1994) (on the 115th anniversary of the birthday). *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2019;178(6):110–112. (In Russ.). DOI:10.24884/0042-4625-2019-178-6-110-112.

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

3 марта 2020 г. исполняется 115 лет со дня рождения Льва Константиновича Богуша – выдающегося советского хирурга, ученого и педагога, основоположника хирургии туберкулеза легких в нашей стране, создателя большой отечественной школы торакальных хирургов, заслуженного деятеля науки РСФСР, лауреата Ленинской премии и Государственной премии СССР, академика АМН СССР, заведующего кафедрой торакальной хирургии Центрального института усовершенствования врачей и руководителя хирургической клиники Центрального института туберкулеза АМН СССР.

Лев Константинович родился 3 марта 1905 г. в семье известного нижегородского хирурга Константина Фёдоровича Богуша – не только талантливого оператора, владеющего виртуозной хирургической техникой, но и врача, широко образованного во многих других областях медицины. Л. К. Богуш окончил медицинский факультет Нижегородского университета в 1928 г. и начал работать хирургом в больнице в селе Ваца Нижегородской (с 1932 г. – Горьковской) области. Он с гордостью и энтузиазмом следовал идеям и принципам отечественной земской врачебной школы, которая на основании широкого кругозора врача и значительного багажа практических навыков обеспечивала в трудных условиях оказание медицинской помощи пациентам с заболеваниями разного профиля. Уже в начальном периоде своей деятельности молодой хирург опубликовал в нижегородском и казанском медицинских журналах свои первые работы, посвященные вопросам анестезии, оперативному лечению аневризм сосудов, пластическим операциям [1–3].

В 1934 г. Лев Константинович был назначен заведующим хирургическим отделением Горьковского областного противотуберкулезного диспансера и одновременно занял должность ассистента хирургической клиники Горьковского медицинского института. Особый интерес к легочной хирургии проявился у Л. К. Богуша после участия в первом специализированном декаднике, проведенном в Центральном институте туберкулеза с привлечением в качестве лекторов С. И. Спасокукоцкого, Б. Э. Линберга, Н. Н. Бурденко, Н. Г. Стойко, Г. Р. Рубинштейна и других самых авторитетных хирургов и фтизиатров.

Молодость, трудолюбие, высокая работоспособность, увлеченность наукой и талант за короткое время принесли свои плоды. Лев Константинович опубликовал свою модификацию одномоментной декостации верхушки легкого при туберкулезе с кавернами и предложил новый инструмент для широко применявшейся в то время операции экзереза диафрагмального нерва. Впервые в Горьковском обществе хирургов появились сообщения по вопросам торакальной хирургии, посвященные оперативному лечению эхинококкоза и абсцессов легких, демонстрировались больные после успешной торакопластики, операции Якобеуса при туберкулезных кавернах легкого. В 1937 г. Л. К. Богуш успешно защитил кандидатскую диссертацию, в которой обобщил результаты лечения туберкулеза легких путем создания застойной гиперемии перевязкой легочных вен. В 1939 г. Лев Константинович одним из первых в стране выполнил удаление доли легкого по поводу нагноившихся бронхоэктазов. Эта редкая для того времени операция открыла большие перспективы развития хирургии туберкулеза легких [1–3].

Военный конфликт с Финляндией и Великая Отечественная война резко изменили все практические, научные и творческие планы и отодвинули защиту подготовленной докторской диссертации. В рядах Красной Армии Л. К. Богуш начал свой путь хирургом медсанбата, непосредственно участвуя в боях с белофиннами. После ранения и лечения в госпитале он возвратился в действующую армию и в 1942 г. был назначен главным хирургом 6-й армии. Во фронтовых условиях проявился его незаурядный



Л. К. Богуш

L. K. Bogush

URL: <http://mednecropol.ru/b/bogush-lk/bogush-lk.htm>

талант как хирурга и организатора. Лев Константинович очень часто оперирует раненых в медсанбатах и госпиталях, выступает с докладами на армейских и фронтовых медицинских конференциях, публикует работы в военно-медицинских сборниках. Его сообщения посвящены актуальным вопросам хирургического лечения ранений груди, живота, верхних конечностей. Он предложил новую классификацию ранений и повреждений груди, значительно усовершенствовал организацию хирургической работы в медсанбате и войсковом районе, разработал методику лечения и реабилитации легкораненых в условиях медсанбата с целью минимизировать неоправданную эвакуацию красноармейцев в тыловые госпитали. В 1943 г. по ходатайству Военно-санитарного управления в Центральном институте усовершенствования врачей собрался внеочередной Ученый совет, на котором Лев Константинович защитил докторскую диссертацию «Хирургическое лечение туберкулеза легких путем перевязки легочно-долевых вен». Сразу после защиты диссертации он вернулся на фронт [1–3].

В 1946 г. Л. К. Богуш переехал в Москву и начал работать в Центральном институте туберкулеза, где с 1951 г. стал бессменным руководителем хирургической клиники, на базе которой организовал и возглавил кафедру легочной, позднее – торакальной, хирургии Центрального института усовершенствования врачей. В сотрудничестве с терапевтами, морфологами, биохимиками и патофизиологами Лев Константинович развивает хирургическое направление фтизиатрии. Он является автором известного метода гидравлической препаровки плевральных спаек в сочетании с искусственным пневмотораксом и метода селективной торакопластики с апиколизом и ушиванием верхушки легкого. Разработана методика

послеоперационного ведения больных после кавернотомии. Эта операция, дополненная перевязкой бронха и различными модификациями торакопластики, до сих пор остается методом выбора в тяжелых случаях кавернозного туберкулеза легких. Лев Константинович создал стройную систему лечения эмпием плевры разными методиками и их сочетаниями (разные варианты дренирования плевральной полости, ее тампонада, многоэтапная торакопластика, плеврэктомия и декортикация легкого). В 1947 г. Л. К. Богуш успешно выполнил первую в СССР пневмонэктомию при туберкулезе легких, что имело большое значение для дальнейшего развития фтизиохирургии. На основе огромного собственного опыта им были детально разработаны показания к резекционным вмешательствам на легких, техника их выполнения и правила послеоперационного ведения больных [1–3].

Лев Константинович выделил своеобразную форму туберкулеза легких – казеому – и научно обосновал показания к ее оперативному удалению. Всеобщее признание получили разработанные Л. К. Богушем принципы и методики хирургического лечения распространенных форм туберкулеза легких, в том числе у больных пожилого и старческого возраста. Были предложены разные модификации пластического закрытия бронхиальных фистул, разработаны методика гофрирования легочной ткани при решетчатом легком, методика реампутации культи бронха и новый способ наложения перибронхиального шва. В марте 1964 г. Лев Константинович впервые осуществил успешное закрытие фистулы главного бронха справа через полость перикарда. Техника этих операций и их анатомо-хирургическое обоснование подробно описаны в монографии «Операции на главных бронхах через полость перикарда» [1–3].

В 1961 г. Л. К. Богуш вместе с профессорами Б. В. Петровским, Н. М. Амосовым, Ф. Г. Угловым и В. И. Стручковым был удостоен Ленинской премии за разработку операций на легких. В 1963 г. Лев Константинович избран академиком АМН СССР, в 1972 г. получил почетное звание заслуженного деятеля науки РСФСР, а в 1974 г. был удостоен Государственной премии СССР. Л. К. Богуш является автором и соавтором около 340 научных работ и 17 монографических изданий. Под его руководством защищено 50 докторских и более 100 кандидатских диссертаций. Его ученики возглавляли кафедры, фтизиохирургические и туберкулезные стационары и отделения во многих городах страны. Лев Константинович был организатором и бессменным председателем секции грудной хирургии Московского общества фтизиатров, членом Правления все-

союзных обществ хирургов и фтизиатров, заместителем ответственного редактора редотдела «Фтизиатрия» и редактором редотдела «Торакальная и кардиоваскулярная хирургия» 3-го издания БМЭ. Награжден орденами Ленина, Отечественной войны I степени, Отечественной войны II степени, Трудового Красного Знамени, Дружбы народов и Красной Звезды, медалью «За боевые заслуги» и многими другими медалями и знаками отличия [2, 3].

Академик Лев Константинович Богуш скончался 5 октября 1994 г. после многолетней болезни и был похоронен на Кунцевском кладбище в Москве.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

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

Compliance with ethical principles

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

ЛИТЕРАТУРА

1. Вишневский А. А., Вигдорчик И. В. Лев Константинович Богуш (к 70-летию со дня рождения) // Хирургия. 1975. № 3. С. 143–144.
2. Лев Константинович Богуш (к 75-летию со дня рождения) // Хирургия. 1980. № 3. С. 3–4.
3. Лев Константинович Богуш (к 80-летию со дня рождения) // Грудная хир. 1985. № 2. С. 5–7.

REFERENCES

1. Vishnevsky A. A., Vigdorichik I. V. Lev Konstantinovich Bogush (on the occasion of his 70th birthday). Surgery. 1975;3:143–144. (In Russ.).
2. Lev Konstantinovich Bogush (on the occasion of his 75th birthday). Surgery. 1980;3:3–4. (In Russ.).
3. Lev Konstantinovich Bogush (on the occasion of his 80th birthday). Breast surgery. 1985;2:5–7. (In Russ.).

Информация об авторах:

Курыгин Александр Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор, доцент кафедры факультетской хирургии им. С. П. Фёдорова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-003-2617-1388; **Семенов Валерий Владимирович**, майор медицинской службы, преподаватель кафедры (клиники) факультетской хирургии им. С. П. Фёдорова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-1025-332X; **Тарбаев Иван Сергеевич**, аспирант кафедры факультетской хирургии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-1223-3241.

Information about authors:

Kurygin Aleksandr A., Dr. of Sci. (Med.), Professor, associate Professor, Department of faculty surgery to them. S. P. Fedorov, Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-003-2617-1388; **Semenov Valery V.**, major of medical service, teacher of department and clinic of faculty surgery named after S. P. Fedorov, Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-1025-332X; **Tarbaev Ivan S.**, post-graduate student of the Department of faculty surgery, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-1223-3241.

ПРОТОКОЛЫ ЗАСЕДАНИЙ ХИРУРГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА ПИРОГОВА

Председатель правления – М. Д. Ханевич, ответственный секретарь – Н. А. Сизоненко, референт – Ю. В. Плотников

2533-е заседание 9.10.2019 г.

Председатель – М. Д. Ханевич

ДЕМОНСТРАЦИИ

1. *К. В. Павелец, О. Г. Вавилова, М. К. Павелец, С. А. Калужный* (кафедра факультетской хирургии имени проф. А. А. Русанова ФГБОУ ВО «СПбГПМУ» Минздрава России, СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница»). **Осложненное течение лапароскопически-лапаротомного устранения субтотальной желудочной грыжи пищеводного отверстия диафрагмы на фоне короткого пищевода.**

Цель – показать необходимость формирования фундопликационной манжеты у пациентов с субтотальными грыжами пищеводного отверстия диафрагмы (ГПОД) и коротким пищеводом непосредственно в средостении, обсудить хирургическую тактику.

Пациент М., 63 лет, переведен в Мариинскую больницу по экстренным показаниям в крайне тяжелом состоянии, в условиях искусственной вентиляции легких, из крупной коммерческой клиники. Больной поступил в клинику в плановом порядке для проведения оперативного вмешательства по поводу субтотальной желудочной ГПОД, укорочения пищевода 1-й ст. 05.03.2019 г. ему выполнено оперативное вмешательство в объеме лапароскопии, лапаротомии, круорографии, ушивания дефекта абдоминального отдела пищевода, фундопликации по Дору. На 2-е сутки послеоперационного периода, в связи с признаками несостоятельности пищеводно-желудочных швов, подкожной эмфиземы, медиастинита, сепсиса, больной переведен в Мариинскую больницу. В связи с тяжестью состояния пациент госпитализирован в отделение хирургической реанимации. 07.03.2019 г., после кратковременной подготовки, выполнено оперативное вмешательство из левостороннего торако-абдоминального доступа. В левой плевральной полости над диафрагмой определялось шаровидное образование 10×10 см. Оно являлось плотным грыжевым мешком, в котором находился абдоминальный отдел пищевода с перфоративными отверстиями на уровне узловых швов, фиксирующих манжету по Дору. В полости грыжевого мешка было около 300 мл жидкости с примесью желудочного содержимого. С учетом интраоперационных находок, принято решение выполнить одномоментную резекцию пищевода с пластикой желудочным трансплантатом, дренирование заднего средостения и левой плевральной полости. Послеоперационный период осложнился двусторонней полисегментарной пневмонией, некорректируемой артериальной гипертензией, энцефалопатией смешанного генеза. Больной находился в условиях медикаментозной седации на вспомогательных режимах ИВЛ. На фоне проводимой терапии состояние стабилизировалось. На 5-е сутки послеоперационного периода удалены дренажи из левой плевральной полости. После контрольного КТ средостения удален дренаж из заднего

средостения. На 7-е сутки послеоперационного периода выполнена контрольная рентгеноскопия с водорастворимым контрастом, выявлена своевременная эвакуация, затеков контраста не выявлено. В связи с проводимой седацией энтеральное питание начато через назогастральный зонд. После стабилизации состояния зонд удален. На момент выписки больной жалоб активно не предъявлял, не лихорадил, явлений диспепсии не отмечал.

Ответы на вопросы. Больной является работником кинематографии. Показаниями к первой операции были недостаточность дыхания, приступы кашля по 2–3 ч с декабря 2018 г. Травм не было. О рефлюкс-эзофагите, коротком пищеводе больной знал раньше. Пищеводно-желудочный переход находился выше ножек диафрагмы. Грыжевой мешок не был иссечен. Сейчас отрыжки, изжоги нет. Глотание и дыхание еще полностью не восстановились. Принимает препараты от гипертонической болезни.

Прения

А. К. Ушкац. Это смешанный тип параэзофагеальной грыжи. Традиционно при ней низводят желудок, мобилизуют дистальный отдел пищевода, создают желудочную манжету. Здесь было повреждение пищевода швами по Дору, которое впоследствии устранено операцией Ниссена.

2. *К. В. Павелец, М. К. Павелец, С. А. Калужный, Д. С. Русанов, А. С. Цытлев* (кафедра факультетской хирургии имени проф. А. А. Русанова ФГБОУ ВО «СПбГПМУ» Минздрава России; СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница»). **Редкое осложнение лапароскопической фундопликации по Тупе в позднем послеоперационном периоде.**

Цель демонстрации – показать наблюдение успешного лечения редкого осложнения лапароскопической фундопликации по Тупе, обсудить вариант хирургической тактики.

Большая С., 60 лет, поступила в Мариинскую больницу в плановом порядке с жалобами на затруднение прохождения твердой пищи по пищеводу, боли за грудиной. В течение длительного времени пациентка отмечала жалобы, характерные для синдрома диспепсии. С 2016 г. отмечено прогрессивное учащение эпизодов изжоги, срыгивания, необходимость повышенного положения, обусловленного активным слюнотечением, срыгиванием во сне. Неоднократно обращалась за медицинской помощью к различным специалистам гастроэнтерологического профиля. Несмотря на соблюдение предписанных рекомендаций, положительный клинический эффект не был достигнут. Учитывая сохранение симптоматики, обратилась за медицинской помощью в Мариинскую больницу. В ходе обследования выявлены признаки кардиальной ГПОД. 17.01.2017 г. выполнено лапароскопическое устранение ГПОД по Тупе с фиксацией сетчатого протеза. При контрольной рентгеноскопии с сульфатом бария через 1 месяц клико-инструментальных данных за рецидив не получено. Через

10 месяцев, 28.11.2018 г., больная повторно обратилась в стационар с вышеуказанными жалобами. В ходе комплексного обследования выявлено инородное тело пищевода на 31–33 см от резцов (полипропиленовый сетчатый трансплантат). Принимая во внимание бесперспективность консервативной терапии, 07.12.2018 г. выполнено оперативное вмешательство из левостороннего косопоперечного доступа в 7-м межреберье. В верхнем этаже брюшной полости был выраженный рубцово-спаечный процесс, образованный плотным инфильтратом, состоящим из левой доли печени, кардиоэзофагеального перехода, ножек диафрагмы, сетчатого трансплантата, установленного ранее. Учитывая интраоперационные находки, произведена проксимальная резекция желудка с резекцией нижней трети пищевода, атипичной резекцией левой доли печени. Послеоперационный период протекал без особенностей. При контрольной рентгенографии на 6-е сутки доказана своевременная эвакуация через зону анастомоза и из желудка. Затеков контраста нет. Назогастральный зонд удален. Специфических жалоб больная активно не предъявляла, выписана в стабильном состоянии на 11-е сутки послеоперационного периода. Через 1,5 месяца она повторно госпитализирована в 6-е хирургическое отделение Мариинской больницы с клинической картиной дисфагии. В ходе обследования выявлены признаки формирования рубцовой стриктуры эзофагогастроанастомоза. С целью восстановления функции энтерального питания проводили сеансы антеградного форсированного бужирования по струне-направителю и баллонной гидродилатации. Последняя госпитализация в апреле 2019 г. Получен стойкий положительный эффект. В настоящее время больная жалоб активно не предъявляет, не лихорадит, явлений диспепсии не отмечает.

Ответы на вопросы. Сейчас больной требуется хорошо пережевывать пищу. После первой операции глотание было хорошим, но потом появились затруднения. Пластику по Тупе выполняла другая бригада хирургов. Сетчатый протез фирмы «Линтекс» находился на 5 см выше линии швов, на пищеводе, и его край вызвал пролежень. При анастомозе по Цацаниди стриктуры достаточно часты.

Прения

Д. И. Василевский. При первой операции у первого больного не был иссечен грыжевой мешок, что гарантирует рецидив грыжи. Не нужно «вытягивать» пищевод в брюшную полость. Фундодубликация по Ниссену не может превратиться в частичную фундодубликацию по Дору. Я являюсь сторонником применения протезов в хирургии грыж пищевода и отверстия диафрагмы. У второго больного осложнение возникло от контакта края протеза с пищеводом. Тем не менее повторные операции позволили устранить оба осложнения, угрожающие жизни.

П. К. Яблонский. Малоинвазивные операции не исключают правильного хода операции. Если у вас в руке молоток, то не все должно быть гвоздем. Надо вовремя переходить к классическим операциям. В обоих наблюдениях допущены ошибки при первом вмешательстве.

В. И. Кулагин. Задачами оперативного лечения ГПОД являются низведение желудка в брюшную полость, создание фундодубликационной манжетки, а главное – устранение дефекта диафрагмы. Один из основных моментов – достаточная мобилизация пищевода. При грыжах III типа это, как правило, удаётся. Грыжевой мешок иссекается. При значительном дефекте диафрагмы используется сетка. В первом наблюдении течение операции осложнилось перфорацией пищевода, что требовало конверсии и изменения плана операции. Не иссечен грыжевой мешок, хотя это в какой-то мере спасло больного, не позволив развиться плевриту и медиастиниту. Выход из обеих ситуаций выполнен удачно, с чем и следует поздравить докладчиков.

А. Е. Карелов. Есть множество публикаций, где говорится о том, что результаты фундодубликации по Тупе сравнимы с результатами операции Ниссена, но после первой ниже частота осложнений, связанных с избыточным размером манжетки, нарушениями возможности отрыжки, особенно у пожилых пациентов с нарушением моторики пищевода.

Н. А. Майстренко. Здесь пример оказания услуг, а не помощи больному в обоих случаях. Надо пользоваться классификацией Б. В. Петровского – А. Ф. Черноусова, правильно классифицировать грыжи, выполнять поэтажную манометрию и рН-метрию, выбирать оптимальную операцию.

К. В. Павелец. Больных с ГПОД много, выполняются операции с помощью робота. При гипомоторике пищевода результаты всегда плохие. Стриктуры после операции К. Н. Цацаниди развиваются в 4 %. Секрция восстанавливается через 2 года.

М. Д. Ханевич (председатель). Ошибки надо признавать и на них учиться. Несмотря на длительность операций, эндоскопический хирург не всегда переходит на традиционный доступ. Тем не менее данные повторные операции закончились хорошим функциональным результатом.

ДОКЛАД

Н. А. Майстренко, Г. М. Манихас, А. А. Сазонов (кафедра факультетской хирургии им. С. П. Фёдорова ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова»; кафедра онкологии 2 ФГБОУ ВО «ПСПбГМУ им. И. П. Павлова»). **Результаты хирургического лечения местно-распространенного колоректального рака у пациентов гериатрического профиля.**

Цель – проанализировать основные проблемные вопросы хирургического лечения больных пожилого и старческого возраста с местно-распространенным раком (МРР) толстой кишки и обосновать целесообразность применения персонализированного подхода к выбору хирургической тактики с комплексной оценкой функциональной операбельности и молекулярно-биологических свойств опухоли.

Методы и материалы. Проведена оценка непосредственных и отдаленных результатов хирургического лечения 236 пациентов с МРР толстой кишки. Проанализирована значимость показателей функциональной операбельности в определении риска развития послеоперационной летальности и осложнений. С помощью иммуногистохимической (ИГХ) диагностики осуществлен анализ молекулярно-биологических свойств опухоли у пациентов различного возраста, а также изучена клиническая значимость отдельных ИГХ-маркёров для прогнозирования отдаленных результатов лечения.

Результаты. Всем больным были выполнены радикальные оперативные вмешательства, с удалением пораженных опухолью органов и тканей единым блоком. Развитие послеоперационных осложнений было зафиксировано у 37 % больных гериатрического профиля и у 28 % пациентов моложе 60 лет. Частота развития «собственно хирургических» осложнений в обеих возрастных группах была сопоставима, в то время как осложнения, ассоциированные с отягощенностью общесоматического статуса, достоверно чаще встречались у больных гериатрического профиля. Послеоперационная летальность составила 2,1 % (3 больных) у пациентов пожилого и старческого возраста и 1,1 % (1 больной) – у лиц моложе 60 лет. При анализе факторов риска получены высокие значения сопряженности между наступлением летального исхода и принадлежностью больного к IV группе по шкале ASA, а также между величиной индекса коморбидности Charlson более 7 баллов и развитием послеоперационных осложнений (90 %). Показатели общей и безрецидивной 3-летней выживаемости у пациентов гериатрического профиля составили

63,4 и 56,5 %, в группе больных молодого и среднего возраста – 67,6 и 54,4 % соответственно. В ходе ИГХ-исследования установлена прогностическая значимость таких маркеров, как индекс пролиферативной активности стволовых раковых клеток (ALDH+Ki-67+) и рецептор к хемокинам CXCR4.

Заключение. Залогом реализации положительного потенциала расширенно-комбинированных вмешательств у больных МРР толстой кишки пожилого и старческого возраста является персонализированный подход к выбору хирургической тактики, который должен носить комплексный характер и включать в себя оценку функциональной операбельности, а также анализ потенциала злокачественности опухоли с использованием современных методик морфологического исследования. Применение данных алгоритмов необходимо для интегральной оценки обоснованности планируемой операции не только с точки зрения безопасности для больного, но и с позиции ее онкологической эффективности.

Ответы на вопросы. В России местно-распространенный колоректальный рак (МКР) ежегодно диагностируется у 25 тысяч больных, а 3 тысячи человек умирают. Превентивная колостомия чаще осуществляется у пожилых и стариков.

Прения

П. К. Яблонский. Нужно отдать должное значению протоколов профилактики тромбоэмболических осложнений при операциях на малом тазу.

Б. И. Мирошников. В докладе не хватает цифровых оценок. Все плановые больные должны выздоравливать. Несостоятельности швов не должно быть, если она встречается, необходимо проводить анализ.

М. Д. Ханевич (председатель). Доклад замечательный, но проблема нуждается в дальнейших исследованиях. Возраст играет роль, но большее значение имеют сопутствующие заболевания. Несостоятельность швов, наступившая в течение первых 3 суток после операции, нуждается в серьезном анализе. Нужно учитывать значение адьювантной и неоадьювантной терапии.

Поступил в редакцию 17.10 2019 г.

2534-е заседание 23.10.2019.

Председатель – В. П. Акимов

ДЕМОНСТРАЦИИ

1. П. Н. Ромашенко, Ал. А. Курьгин, Н. А. Майстренко, В. В. Семенов, С. Ю. Полушин, А. А. Удальцов, А. И. Строганов, А. А. Мамошин, С. А. Прудьева (кафедра и клиника факультетской хирургии им. С. П. Фёдорова ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова»). **Успешное хирургическое лечение триады Сейнта в сочетании с большими послеоперационными вентральными грыжами.**

Цель демонстрации – показать этапный хирургический подход в лечении редкого синдрома – триады Сейнта – в сочетании с послеоперационными вентральными грыжами.

Пациент А., 54 лет, поступил в клинику факультетской хирургии Военно-медицинской академии в плановом порядке с жалобами на грыжевые выпячивания в области послеоперационных рубцов, тяжесть в правом подреберье после приема жирной пищи, периодическую изжогу. Из анамнеза заболевания известно, что в марте 2018 г. в одном из стационаров города пациенту выполнили операцию по типу Гартмана по поводу перфорации дивертикула сигмовидной кишки. Послеоперационный период осложнился нагноением срединной послеоперационной раны, а также развитием абсцесса левого бокового канала, который был дренирован

через отдельный разрез в левой боковой области живота. В последующем у пациента сформировались большая срединная и боковая послеоперационные вентральные грыжи. Вторым этапом в другом стационаре города больному было выполнено восстановление непрерывности толстой кишки, однако от одномоментного устранения послеоперационных вентральных грыж хирурги воздержались.

В ноябре 2018 г. пациент обратился в клинику факультетской хирургии Военно-медицинской академии с жалобами на грыжевые выпячивания в области передней и боковой стенок живота. Также установлено, что в течение нескольких лет пациент наблюдался в частном медицинском центре по поводу гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ), грыжи пищеводного отверстия диафрагмы (ГПОД), пищевода Барретта с кишечной метаплазией. Кроме того, имелась желчнокаменная болезнь, однако от операции больной воздерживался.

В нашей клинике первым этапом пациенту выполнено устранение боковой послеоперационной вентральной грыжи по методике «sublay», а также эндоскопическая абляция очагов метаплазии пищевода. После контрольной ФГДС 08.04.2019 г. выполнена операция: традиционное устранение ГПОД с фундопликацией по методике Nissen, холецистэктомия, устранение большой послеоперационной вентральной грыжи по методике «sublay». При контрольном обследовании через полгода данных за рецидив ГПОД и послеоперационных вентральных грыж нет.

Ответы на вопросы. Масса тела больного изменилась незначительно. Ранее он лечился у гастроэнтерологов, пытался снизить массу тела, но безуспешно, поправился на 4 кг. Баллонная манометрия показала почти нормальную моторику пищевода, незначительное снижение моторики дистального отдела пищевода, поэтому была избрана методика Ниссена вместо Тупе. рН-метрия выполняется. Причина триады (синдрома) Сейнта – повышенное внутрипищеводное давление – часто не диагностируется.

Прения

П. Н. Ромашенко. Синдром Сейнта – сочетание желчнокаменной болезни, дивертикулярной болезни кишечника, диафрагмальной грыжи – привел к образованию пищевода Барретта.

В. П. Акимов (председатель). Подобных сообщений не докладывали около 15 лет. Заболевание описано в 1947 г. Здесь оно дополнено перфорацией дивертикула в анамнезе. Как правило, все операции одномоментно не делались.

2. А. С. Шаповалов, А. В. Светликов, Л. Э. Иштулаева (ФБГУЗ «Клиническая больница № 122 им. Л. Г. Соколова» ФМБА РФ; кафедра сердечно-сосудистой хирургии ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И. И. Мечникова»). **Успешное лечение острого илюфеморального тромбоза с синдромом Мея – Тернера у молодой женщины.**

Цель демонстрации – показать возможности этапного лечения (регионального катетерного тромболитика с последующим стентированием) острого илюфеморального тромбоза на примере наблюдения женщины 44 лет в течение 4 лет.

Пациентка 44 лет обратилась к гинекологу в связи с появлением периодических болей в левой паховой области. В анамнезе – прием гормональных контрацептивов. Данных за гинекологическое заболевание не было получено. Через три дня, 23.11.2015 г., боли усилились, отмечены посинение кожи и нарастающий отек левой нижней конечности. В отделении сосудистой хирургии по результатам УЗДАС вен нижних конечностей установлен диагноз: «Острый окклюзирующий тромбоз общей и наружной подвздошных вен, общей

и поверхностной бедренной, подколенной и берцовых вен до середины голени слева. Острая венозная недостаточность левой нижней конечности по типу синей флегмазии. Верхушка тромба гетерогенная, выходит в просвет нижней полой вены на 1 см». Левая нижняя конечность была диффузно отечна, цианотична, пульсация артерий нижних конечностей определялась на всех уровнях.

В день поступления назначена антикоагулянтная (Клексан 0,6 мг 1 раз в/день), инфузионная и противовоспалительная терапия. На 2-е сутки госпитализации выполнен катетерный тромболитический илиофemorальный сегмента глубоких вен слева с болюсной инфузией 200 тыс. МЕ Урокиназы в пульс-режиме, установлен автоматический перфузор 500 тыс. МЕ Урокиназы на 50 мл со скоростью введения 10 мл/ч под ежедневным контролем уровня фибриногена. На контрольной венографии 25.11.2015 г. выявлен парциальный лизис общей подвздошной вены (фибриноген 0,7 г/л). Продолжалось введение Урокиназы 100 тыс. МЕ/ч. На контрольной венографии 26.11.2015 г. имела место полная реканализация наружной подвздошной, общей и поверхностной бедренной, подколенной и берцовых вен. В области общей подвздошной вены определяются два участка локального дефекта наполнения контраста, подозрительных на симптом экстравазальной компрессии общей подвздошной вены. Тромболитический прекращен. Для профилактики ретромбоза выполнена баллонная ангиопластика и стентирование левой общей подвздошной вены саморасширяющимся стентом Wallstent (*Boston Scientific*) 16×60 мм (8 атм.) с достижением удовлетворительного венографического результата в виде полной проходимости вен левой нижней конечности.

Ответы на вопросы. Заболевание чаще отмечается слева, у женщин чаще в 3 раза, чем у мужчин. Больная принимает рекомендованные препараты. В семье подобных больных не отмечалось. Фрагментация тромба происходит постепенно. Лизис тромба начинается с верхушки. Необходимо наблюдение в течение 14–31 дня в связи с опасностью тромбоэмболии.

Прения

А. В. Светликов. Это первое наблюдение в Санкт-Петербурге. Таких больных много, они лечатся консервативно. Больная не могла ходить, старалась лежать. Более активная тактика помогла. Должен быть строгий отбор больных, наблюдение ангиохирурга с навыками лечения, возможность повторных ультразвуковых исследований.

В. П. Акимов (председатель). Аудитория в основном представлена общими хирургами. Синдром встречается достаточно часто. Осложнение возможно после операции по поводу варикозного расширения вен.

ДОКЛАД

А. Ф. Романчишен, А. В. Гостимский, З. С. Матвеева (кафедра госпитальной хирургии с курсами травматологии и общей медицинской практики ФГБВОУ ВО «СПбГПМУ» Минздрава России). **Клинические маски первичного гиперпаратиреоза.**

Цель – показать разнообразие клинических проявлений заболевания, возможные ошибки диагностики первичного гиперпаратиреоза в случае недостаточного обследования больных.

Методы и материалы. В докладе представлены результаты анализа хирургического лечения 318 больных с новообразованиями паратиреоидной ткани, в том числе 15 (4,7 %) детей, в Санкт-Петербургском центре эндокринной хирургии и онкологии в период с 1974 по 2018 год. Женщин было 308 (96 %), мужчин – 13 (4 %). Средний возраст больных составил (49,3±5,8) года (18–79 лет).

Результаты. Клинически выраженные (манифестные) формы первичного гиперпаратиреоза отмечались у 243 (76 %) больных. У 71 (22 %) больного удалены инциденталомы паращитовидных желез. У 4 (1 %) оперированных выявлен бессимптомный гиперпаратиреоз. Наиболее часто диагностировалась смешанная (34 %), костная (2 %) и почечная (11 %) формы заболевания. Костными проявлениями гиперпаратиреоза были боли в костях, суставах, мышцах – у 194 (61 %), патологические переломы – у 36 (11 %), деформация костей скелета – у 67 (21 %), «бурые опухоли» – у 42 (13 %) больных. К урологическим проявлениям отнесены камненосительство – у 28 (9 %), эпизоды почечной колики – у 105 (33 %), кораллоподобные конкременты – у 17 (5 %) больных. У 49 (15 %) пациентов диагностировано снижение выделительной функции почек. У 8 (2,5 %) больных выявлены висцеропатические проявления заболевания в виде язвенной болезни, у 4 (1 %) – панкреатита. Нервно-психические проявления гиперпаратиреоза были у 5 (1,5 %) больных. Хирургическое лечение включало в себя ревизию шеи, удаление паратиреоидной опухоли. У 5 (1,6 %) пациентов выполнена стернотомия для удаления эктопированной в средостение паратиреоидной опухоли. Рак околощитовидных желез выявлен у 3 (1 %) больных, у остальных – аденомы.

Заключение. Разнообразие клинических проявлений первичного гиперпаратиреоза при недостатке обследования пациентов может приводить к поздней диагностике патологии околощитовидных желез. Только удаление основной причины заболевания – новообразования паратиреоидной ткани – приводит к излечению больных.

Поступил в редакцию 31.10.2019 г.

2535-е заседание 13.11.2019 г.

Председатель – В. А. Кашенко

ДЕМОНСТРАЦИИ

1. *И. А. Соловьев, Л. А. Суров, Д. А. Дымников, А. Б. Лычев, А. М. Гринев* (кафедра военно-морской хирургии ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» Минобороны России). **Успешное лечение хронического кальцифицирующего панкреатита в сочетании с дуоденальной дистрофией.**

Больной Ш., 1980 г. р., предъявлял жалобы на дискомфорт и умеренные боли в правом подреберье, желтушность кожи и склер, осветление кала, потемнение мочи, слабость. Заболел в начале августа 2018 г. Во время лечения в больнице им. С. П. Боткина был исключен инфекционный генез желтухи. 16.08.2018 г. амбулаторно произведена МСКТ органов брюшной полости, был выявлен хронический индуративный кальцифицирующий панкреатит, вируснохолитиаз. В связи с повторным приступом транзиторной желтухи 17.08.2018 г. по скорой помощи с диагнозом «Желчнокаменная болезнь (ЖКБ). Механическая желтуха» больной доставлен в клинику ВМХ. В клинике проведена комплексная детоксикационная терапия, оказавшаяся недостаточно эффективной. Отмечены повторные приступы механической желтухи (с билирубинемией от 60 до 121 мкмоль/л, периодическим повышением трансаминаз: АЛТ – до 470 ЕД/л, АСТ – до 337 ЕД/л) на фоне компрессии холедоха увеличенной головкой поджелудочной железы. С целью декомпрессии холедоха 28.08.2019 г. произведены ЭРХПГ и стентирование желчных протоков. Послеоперационный период протекал без осложнений. Впоследствии приступы механической желтухи не повторялись, однако пациента продолжали беспокоить периодические боли в эпигастральной области, умеренная слабость. Больной наблюдался гастроэнтерологом. В октябре и ноябре 2018 г. предпринимались попытки

эндоскопической вирсунголитэкстракции. Они оказались неэффективными. Этому препятствовали стриктуры вирсунгова протока, крупные вирсунголиты, киста головки поджелудочной железы. 10.12.2018 г. произведено оперативное вмешательство: продольная панкреатоэюностомия, резекция верхнегоризонтального и нисходящего отделов двенадцатиперстной кишки (ДПК) (ввиду интраоперационного выявления кистозной формы дуоденальной дистрофии), холецистэктомия, холедохоэюностомия, гастроэнтеростомия. Пациент выписан из клиники на 11-е сутки. При контрольном осмотре и обследовании через 9 месяцев состояние пациента удовлетворительное, жалоб не предъявляет, болевой синдром не беспокоит.

Ответы на вопросы. Болезнь началась с появления желтухи без боли. Постоянные ноющие боли в левой половине живота появились через неделю. Ранее были приступы острого панкреатита, до имеющейся в анамнезе у больного автоотравмы и операции по этому поводу. Алкоголь употреблял. Занимается спортом. До операции планировалась операция Фрея в бернском варианте. Рвота была после операции. Сейчас больной жалоб не предъявляет, работает. Боли прошли. До операции пытался похудеть. Принимает Креон по 1 таблетке 3 раза. Диабета нет, сахар крови в пределах нормы. Киста размером 6–7 см, находилась в стенке ДПК, возможно, образовалась в результате бывшей травмы. Анастомозы сформированы на одной петле. Эвакуаторная функция желудка нарушена не была. Возможно, что выполнение панкреатодуоденальной резекции (ПДР) могло протекать легче. От операции Фрея отказались, потому что ткань поджелудочной железы была практически не изменена. Возможно, что перенесенная в анамнезе автоотравма прямой связи с имеющимися изменениями не имела.

Прения

С. Я. Ивануса. Демонстрация показала преимущества оперативной методики высокого уровня в лечении этого заболевания. Наибольшим опытом терапии дуоденальной дистрофии обладает В. И. Егоров. Я считаю более показанной в этих условиях ПДР, но дренирование панкреатических протоков уменьшило гипертензию.

Н. Ю. Коханенко. Наблюдение редкое, с необычным кровотоком в стенку ДПК и образованием кисты. ПДР при хроническом панкреатите менее показана, чем при раке, и, тем более, результаты уступают исходам стентирования. Но это этап лечения. Через 1–2 года результаты ухудшаются. Желтуха связана с панкреатитом.

В. И. Кулагин. Выбор операции труден. Возможно, это была интрамуральная гематома в стенке ДПК, организовавшаяся в течение длительного времени. Здесь может быть два решения. Первое – рассечь изнутри слизистую оболочку и дренировать гематому. Второе – рассечь стенку извне и опорожнить гематому, не вскрывая слизистую оболочку. Резекция или дренирование при панкреатите? Если это головчатый панкреатит – резекция. Но пока результат хорош.

К. В. Павелец, М. И. Лыткин говорил: «Вы все умные, как моя жена потом». Сейчас больной чувствует себя хорошо. Но и минимальные операции опасны. Стентирование холедоха осложняется панкреонекрозом в 15%. При операции Пьюстау дренирование гематомы могло протекать лучше. Но результат пока хорош.

В. А. Кащенко (председатель). Результат лечения сложного заболевания пока блестящий. Я считаю, что дуоденальная дистрофия требует ПДР, так как ее сложно отличить от рака.

2. И. А. Соловьев, Д. А. Сувор, Д. А. Дымников, А. Б. Лычев, В. И. Кабанова, М. В. Васильченко, Е. В. Нуйкин, Н. А. Сизоненко (кафедра военно-морской хирургии ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, СПб ГБУЗ «Центр

по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями»). **Редкое наблюдение холедохолитиаза с формированием множественных холангиогенных абсцессов печени у ВИЧ-инфицированного больного.**

Пациент Р., 38 лет, поступил в клинику ВМХ ВМедА им. С. М. Кирова 21.03.2019 г. в экстренном порядке с диагнозом направления «ЖКБ. Хронический калькулезный холецистит, обострение. Механическая желтуха». Он жаловался на периодические боли в верхних отделах живота, больше справа, общую слабость, периодическую лихорадку до 38 °С, которые беспокоили пациента около недели. 21.03.2019 г. больной отметил некоторое усиление боли и подъем температуры тела до 39 °С. В 2018 г. в стационарах города пациенту дважды выполнялась ЭРХПГ, ЭПСТ с холедохолитэкстракцией. При выписке больному рекомендовалось плановое оперативное лечение, но больной эту рекомендацию не выполнил. В клинике проведено комплексное обследование, при котором выявлены множественные образования в правой доле печени (абсцессы) и конкременты (от 3 до 20 мм) в просвете желчного пузыря и общего желчного протока без признаков механической желтухи. 22.03.2019 г. было выполнено чрескожно-чреспеченочное дренирование абсцессов в S_{VII}–S_{VIII} (суммарно эвакуировано около 200 мл гнояного содержимого). В послеоперационном периоде проводилась комплексная консервативная терапия. Также в клинике выявлена ВИЧ-инфекция. При контрольной МСКТ 01.04.2019 г. было выявлено жидкостное образование в S_{VI} печени, которое было дренировано 02.04.2019 г. Течение послеоперационного периода осложнилось развитием холангиогенного сепсиса. Проводилась комплексная терапия, на фоне которой состояние пациента стабилизировалось. 16.04.2019 г. больному произведена лапароскопическая холецистэктомия, холангиография, холедохолитэкстракция, дренирование холедоха по Керу. При холедохотомии эвакуировано более 20 конкрементов размерами от 3 до 22 мм. В послеоперационном периоде у пациента сохранялись признаки холедохолитиаза и билиарной гипертензии. 23.04.2019 г. была выполнена лапаротомия, холедохотомия, холедохолитэкстракция (эвакуировано более 10 конкрементов из просвета внутри- и внепеченочных желчных протоков до 7 мм в диаметре), дренирование холедоха по Керу. В послеоперационном периоде, на фоне комплексной терапии, деструктивные процессы в печени были купированы, дренажи из печени последовательно удалены. Дренаж холедоха по Керу функционировал, был полностью перекрыт 14.05.2019 г. Больной выписан из клиники 17.05.2019 г. в удовлетворительном состоянии. После выписки находился на стационарном лечении в Центре по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями. Терапию перенес удовлетворительно. При дообследовании через 3 месяца после операции билиарной гипертензии не было, данных о конкрементах в желчных протоках и абсцессах печени не получено. Дренаж из холедоха удален.

Ответы на вопросы. Камень в пузыре обнаруживали еще в 1999 г. В настоящее время самочувствие больного хорошее. Лечение согласовывалось со специалистами по ВИЧ-инфекции, в связи с тяжестью состояния специфическое лечение откладывалось. Длительность лапароскопической операции – 1,5 ч. Фиброхоледохоскопию не делали, мешал дренаж по Керу. Высевалась *Klebsiella*. Абсцессы были многокамерные, активность ВИЧ очень высокая.

Прения

Н. Ю. Коханенко. Желательно было сразу устранить билиарную гипертензию, для этого выполнить ЭПСТ.

В. А. Кащенко (председатель). Таких больных становится больше. Они не изолированы, получают помощь в много-

профильных клиниках, консультации со специалистами необходимы и полезны.

ДОКЛАД

М. Ю. Кабанов, К. В. Семенцов, Д. М. Яковлева, А. В. Санковский, В. В. Алексеев, М. Ю. Ладоша (СПб ГБУЗ «Госпиталь для ветеранов войн»; кафедра общей хирургии 2 ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И. И. Мечникова»; кафедра военно-морской хирургии ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова»). **Пути улучшения непосредственных результатов панкреатодуоденальной резекции.**

Проанализированы результаты лечения 196 пациентов, которым по поводу различных заболеваний билиопанкреатодуоденальной зоны выполнена панкреатодуоденальная резекция (ПДР). Сформированы две группы пациентов: I группа – пациенты, проходившие лечение с 2002 по 2011 г. (n=102); II группа – с 2012 по 2018 г. (n=94). I группу составили 47 (46,1 %) мужчин и 55 (53,9 %) женщин; во II группе мужчин было 38 (40,4 %), женщин – 56 (59,6 %). Средний возраст больных I группы составил (66±5,78) года (30–76 лет), II группы – (67±3,31) года (36–81 год). В лечении пациентов I группы использована традиционная тактика ведения пациентов, II группы – оптимизированная лечебно-диагностическая тактика, включающая в себя расширенный объем дооперационного обследования, совершенствование этапов хирургического вмешательства и использование элементов протокола ускоренной реабилитации после хирургического лечения в послеоперационном периоде. Пилоросохраняющие ПДР выполнены 88 пациентам II группы и 13 пациентам I группы (93,6 и 12,7 % соответственно). В I группе пациентов у 53 % пациентов сформирован панкреатикоюноаноанастомоз по типу «проток – слизистая», в то время как у 66 % пациентов II группы – инвагинационный телескопический панкреатикоюноаноанастомоз. Частота развития послеоперационных осложнений в I группе составила 41,2 %, во II группе – 29,8 %. Панкреатическая фистула развилась у 36 % пациентов I группы и у 22 % пациентов II группы. Послеоперационная летальность в I группе составила 15,7 %, во II группе – 7,4 %. Средняя продолжительность пребывания пациентов в отделении реанимации составила (1,65±1,26) дня во II группе и (4,08±3,19) дня в I группе. Средний послеоперационный койко-день в I группе составил 15,1, во II группе – 11,6. Таким образом, использование оптимизированной лечебно-диагностической тактики в лечении пациентов с различными заболеваниями органов билиопанкреатодуоденальной зоны позволило уменьшить число послеоперационных осложнений на 11 % и снизить послеоперационную летальность на 8 %.

Ответы на вопросы. Основные предикторы летальности – узкий проток и мягкая железа. Глубина инвагинации поджелудочной железы – не менее 3–4 см. Основное показание к операции – рак головки поджелудочной железы (60 %). Различие результатов формирования анастомозов с кишкой или желудком недостоверно. Стремилась выполнять пилоросохраняющие операции. Гастростаз, как правило, развивается на фоне других осложнений. Профилактика гастростаза – сохранение левой желудочной вены. Минимальный размер выявленной опухоли – 2 см. При более гладком течении раннего послеоперационного периода отдаленные результаты лучше. Средний койко-день – 15. КТ-перфузия поджелудочной железы менее информативна, чем эластография.

Прения

Н. Ю. Коханенко. Накопление опыта способствовало улучшению результатов. Мы чаще в анастомоз включаем проток, а не ткань железы, но результаты авторов неплохие.

Публиковались результаты 60 ПДР с летальностью 0 %, но это редкость.

В. А. Кашенко (председатель). Представлен интересный опыт хирургии поджелудочной железы. Повысился уровень диагностики, но результаты лечения пока нас не удовлетворяют. Обсуждались непосредственные результаты, но они влияют на отдаленные. 5-летняя выживаемость выше. Технология fast-track, малоинвазивная хирургия – дополнительные стратегии, которые позволят улучшить результаты.

Поступил в редакцию 16.11.2019 г.

2536-е заседание 26.11.2019 г. проведено совместно с выездными Пленумами Правлений Российских обществ врачей, хирургов и эндоскопических хирургов, ежегодной конференцией хирургов Санкт-Петербурга «Актуальные вопросы хирургии» в СПб ГБУЗ «Городская больница Святого Великомученика Георгия».

Председатель – М. Д. Ханевич

Собрание открыли П. К. Яблонский, В. А. Кубышкин, Э. Н. Праздников.

В докладах А. В. Федорова, И. В. Иванова, М. Л. Таривердиева были освещены вопросы страхования работы хирургов, привлечения специалистов к оценке качества их работы, защите в суде с помощью Хирургического общества Пирогова.

П. К. Яблонский, В. В. Стрижелецкий, М. И. Кузьмин-Крутецкий, О. Н. Эргашев и А. С. Прядко представили показатели работы хирургической, эндоскопической, эндоскопической служб Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Из 25 млн обращений в поликлинику 1,4 млн – к хирургу. Из 1 млн госпитализированных в хирургические клиники больных оперируются 500 тысяч, послеоперационная летальность – 2,7 %. Из 54 803 оперированных больных эндоскопические операции составили 45 %, при желчнокаменной болезни – 90 %. Лучшие показатели в Санкт-Петербурге представили больницы Александровская, Марининская, № 40. Перспективна маршрутизация больных. А. В. Сажин определил, что проблемы и пути их решения в Санкт-Петербурге и Москве идентичны.

В разделе «Инновации в хирургии» М. П. Королев, Л. Е. Федотов, М. В. Антипова, Р. Г. Аванесян поделились опытом применения малоинвазивных технологий в лечении доброкачественных заболеваний пищевода. Д. В. Гладышев, Н. М. Врублевский, Д. А. Остапенко изложили результаты вакуумного дренирования брюшной полости при перитоните. П. К. Яблонский и А. О. Аветисян описали способ лечения рецидива свища правого главного бронха. В сообщениях К. В. Семенцова, С. В. Смиренина, М. А. Биниенко, А. А. Матюкова и П. С. Курьянова была представлена система оказания помощи больным старше трудоспособного возраста с синдромом диабетической стопы в условиях многопрофильного стационара.

Итоги работы конференции подвели В. А. Кубышкин и В. А. Кашенко. Рекомендовано и планируется особое внимание уделять тарифной политике. Они особо поблагодарили коллектив больницы – организатора конференции.

ДОКЛАД

В. В. Стрижелецкий, С. А. Макаров, Г. М. Рутенбург, И. И. Суворов (СПб ГБУЗ «Городская больница Святого Великомученика Георгия» кафедры госпитальной хирургии медицинского факультета ФГБОУ ВО «СПбГУ» и факультетской хирургии ФГБОУ ВО «ПСПбГМУ им. И. П. Павлова»). **Эндовидеохирургическая пластика вентральных грыж.**

Цель доклада – показать возможности эндовидеохирургической технологии при вентральных грыжах с учетом противопоказаний и технического обеспечения этих операций.

Проблема хирургического лечения вентральных грыж не утратила актуальности. Лапароскопический доступ в настоящее время не является общепризнанным, однако все большее число клиник внедряют эту методику, чему способствует появление приборов для диссекции тканей, многослойных сеток с неадгезивным слоем для интраабдоминального использования. Представлен опыт 241 лапароскопической протезирующей пластики вентральных грыж, накопленный с 2014 г. Методика применялась при грыжах пупочных, параумбиликальных, белой линии живота, послеоперационных (срединных и боковых). Размеры дефектов брюшной стенки колебались от W1 до W4 (по SWR-классификации). Предоперационное исследование, включающее в себя УЗИ и КТ брюшной полости и ее стенок, позволяло достоверно оценить локализацию, истинные размеры и число грыжевых ворот, что позволяло выбрать адекватный размер протеза. В ряде случаев, при первичных грыжах, удавалось мобилизовать грыжевой мешок с последующим использованием его для перитонизации однослойного полипропиленового протеза. При послеоперационных грыжах использовали комpositную сетку разных производителей с неадгезивным слоем. Фиксацию протеза осуществляли швами и фиксаторами. При размере грыжевых ворот W1 использовалась истинно безнапряжная методика протезирующей пластики передней брюшной стенки. При размере W2 и более применялась комбинированная методика: чрескожная шовная пластика дефекта с последующим протезированием брюшной стенки, что приводило к лучшему косметическому эффекту. При дифференцированном подходе в течение ближайших 3 лет рецидивов не отмечено.

Ответы на вопросы. Операции проводили после достаточного обследования. Сетка фиксировалась к апоневрозам прямых мышц. Противопоказание – гигантские грыжи (грыжевые ворота 15 см и более). Симультанные операции применялись. Соотношение эндовидео- и лапаротомического доступов – 70 и 30 %. Выполняли неотложные операции, если не было перитонита, некрозов. Трояк в вводили в положении больного на правом боку. Грыжевой мешок не иссекали, а отсепаарывали. В «открытой» хирургии сетки применяли. Здесь этот материал не рассматривался. Необходима подготовка хирургов.

Прения

А. В. Сажин. Внедрение малоинвазивных технологий – революционный процесс, но спасный процесс все-таки развивается. В экспериментах на животных процессы текут по-другому. Среди предлагаемых методик мы предпочитаем eTER.

А. М. Игнашов. Наиболее тяжелы больные – с послеоперационными грыжами после перенесенного перитонита, гнойников. У них страдает дыхательная система, возврат венозной крови, возможны тромбозы. Нужно быть готовым к расширению доступа, при сомнениях отказываться от лапароскопии. Располагать сетки лучше onlay, отступив от края апоневроза на 4–5 см, хорошо фиксировать. Иногда лучше не соединять края апоневроза, не создавать компартмент-синдром.

Г. М. Рутенбург. Спасный процесс зависит от качества фиксаторов сетки. Нужно накапливать опыт.

И. А. Соловьев (председатель). Выбор метода операции должен определяться опытом клиники. Грыжевой мешок мы иссекаем.

Поступил в редакцию 16.12 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, 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-grekoval.ru/>. Подлинной и единственно верной считается последняя версия, загруженная через Личный кабинет на сайт журнала.

2. В начале первой страницы в следующем порядке должны быть указаны:

- заглавие статьи. Заглавие статьи должно быть информативным, лаконичным, соответствовать научному стилю текста, содержать основные ключевые слова, характеризующие тему (предмет) исследования и содержание работы;
- инициалы и фамилии авторов. Для англоязычных метаданных важно соблюдать вариант написания в следующей последовательности: полное имя, инициал отчества, фамилия (Ivan I. Ivanov);
- аффилиация (название учреждения(-ий), в котором выполнена работа; город, где находится учреждение(-ия). Все указанные выше данные и в таком же порядке необходимо представить на английском языке. Если работа подана от нескольких учреждений, то их следует пронумеровать надстрочно. Авторы статьи должны быть пронумерованы надстрочно в соответствии с нумерацией этих учреждений. На русском языке указывается полный вариант аффилиации, наименование города, наименование страны; на английском – краткий (название организации, города и страны). Если в названии организации есть название города, то в адресных данных так же необходимо указывать город. В англоязычной аффилиации не рекомендуется писать приставки, определяющие статус организации, например: «Федеральное государственное бюджетное научное учреждение» («Federal State Budgetary Institution of Science»), «Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования», или аббревиатуру этой части названия («FGBNU», «FGBOU VPO»);
- аннотация. Должна быть информативной, для исследовательской статьи структурированной по разделам («Цель», «Методы и материалы», «Результаты», «Заключение»), объемом от 250 до 5000 знаков. В аннотацию не допускается включать ссылки на источники из списка литературы, а также аббревиатуры, которые раскрываются только в основном тексте статьи. Англоязычная аннотация должна быть оригинальной (не быть калькой русскоязычной аннотации с дословным переводом);
- ключевые слова. В качестве ключевых слов могут использоваться как одиночные слова, так и словосочетания, в единственном числе и Именительном падеже. Рекомендуемое число ключевых слов — 5–7 на русском и английском языках, число слов внутри ключевой фразы – не более 3;
- автор для связи: ФИО полностью, название организации, ее индекс, адрес, e-mail автора. Все авторы должны дать согласие на внесение в список авторов и должны одобрить

направленную на публикацию и отредактированную версию работы. Ответственный автор выступает контактным лицом между издателем и другими авторами. Он должен информировать соавторов и привлекать их к принятию решений по вопросам публикации (например, в случае ответа на комментарии рецензентов). Любые изменения в списке авторов должны быть одобрены всеми авторами, включая тех, кто исключен из списка, и согласованы контактным лицом. В конце статьи подписывают все авторы с указанием полностью имени, отчества. Отдельным предложением должно быть прописано отсутствие конфликта интересов.

3. На отдельном листе должны быть представлены сведения об авторах: фамилия, имя, отчество (полностью), основное место работы, должность, ученая степень и ученое звание. Для автора, с которым следует вести переписку, указать номер телефона.

4. Представленные в статье материалы должны быть оригинальными, не опубликованными и не отправленными в печать в другие периодические издания. Авторы несут ответственность за достоверность результатов научных исследований, представленных в рукописи.

5. Исследовательская статья должна иметь разделы: «Введение», «Методы и материалы», «Результаты», «Обсуждение», «Выводы», «Литература/References».

6. Объем оригинальной статьи не должен превышать 18 000 печатных знаков, включая таблицы, рисунки, библиографический список (не более 30 источников); наблюдения из практики – не более 10 000 знаков, обзоры – не более 25 000 знаков (включая библиографический список не более 50 источников). В статье и библиографическом списке должны быть использованы работы за последние 5–6 лет, не допускаются ссылки на учебники, диссертации, неопубликованные работы.

7. К статье необходимо обязательно приложить сканы авторских свидетельств, патентов, удостоверений на рационализаторские предложения. На новые методы лечения, лечебные препараты и аппаратуру (диагностическую и лечебную) должны быть представлены сканы разрешений на их использование в клинической практике Минздрава или Этического комитета учреждения.

8. В разделе «Введение» должны быть указаны актуальность исследования и его цель.

9. Сокращение слов и терминов (кроме общепринятых) не допускается. Аббревиатуры в названии статьи и ключевых словах не допускаются, а в тексте должны быть расшифрованы при первом упоминании.

10. Фамилии отечественных авторов в тексте необходимо писать с инициалами, а иностранных — только в оригинальной транскрипции (без перевода на русский язык) с инициалами.

11. Таблицы должны быть пронумерованы, иметь названия. Для всех показателей в таблице необходимо указать единицы измерений по СИ, ГОСТ 8.417. Таблицы не должны дублиро-

вать данные, имеющиеся в тексте статьи. Ссылки на таблицы в тексте обязательны. Названия таблиц необходимо перевести на английский язык.

12. Иллюстративные материалы в электронном виде – отдельными файлами в формате TIF с разрешением 300 dpi, размером по ширине не менее 82,5 мм и не более 170 мм. Диаграммы, графики и схемы, созданные в Word, Excel, Graph, Statistica, должны позволять дальнейшее редактирование (необходимо приложить исходные файлы). Рисунки, чертежи, диаграммы, фотографии, рентгенограммы должны быть четкими. Буквы, цифры и символы указываются только при монтаже рисунков в файле статьи (на распечатке), в исходных файлах на рисунках не должно быть дополнительных обозначений (букв, стрелок и т. д.). Рентгенограммы, эзограммы следует присылать с пояснительной схемой. Подписи к иллюстрациям должны быть набраны на отдельном листе, с двойным интервалом, с указанием номера рисунка (фотографии) и всех обозначений на них (цифрами, русскими буквами). В подписях к микрофотографиям необходимо указывать увеличение, метод окраски препарата.

13. Число таблиц и рисунков в совокупности должно быть не более 8. Большее количество по согласованию с рецензентом/научным редактором. Если рисунки были заимствованы из других источников, то необходимо указать источник. Подписи к рисункам необходимо переводить на английский.

14. Библиографический список должен быть представлен в виде 2 списков под названием ЛИТЕРАТУРА, REFERENCES, напечатан через 2 интервала и оформлен с учетом ГОСТ 7.0.5-2008 следующим образом:

- источники располагаются в порядке цитирования в статье с указанием всех авторов. В тексте статьи библиографические ссылки даются цифрами в квадратных скобках: [1, 2, 3, 4, 5];
- для периодических изданий (журналов и др.) необходимо указать всех авторов, полное название статьи, после двух косых линеек (//) — название источника в стандартном сокращении, место издания (для сборников работ, тезисов), год, том, номер, страницы (первой и последней) с разделением этих данных точкой;

- для монографий указывать всех авторов, полное название, редактора, место издания, издательство, год, страницы (общее число или первой и последней), для иностранных
- с какого языка сделан перевод;
- все библиографические сведения должны быть тщательно выверены по оригиналу, за допущенные ошибки несет ответственность автор статьи;
- в списке REFERENCES ссылки на русскоязычные источники должны иметь перевод всех библиографических данных. Если журнал включен в базу MedLine, то его сокращенное название в англоязычной версии следует приводить в соответствии с каталогом названий этой базы (см.: <http://www.ncbi.nlm.gov/nlmcatalog/journals/>).

Пример:

Хасанов А. Г., Нуртдинов М. А., Ибраев А. В. Обтурационная кишечная непроходимость, вызванная желчными камнями // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2015. Т. 5, № 3. С. 20–23. [Khasanov A. G., Nurtidinov M. A., Ibraev A. V. Obturatsionnaya kishechnaya neprohodimost', vysvannaya zhelchnymi kamnyami. Vestnik khirurgii im. I. I. Grekova. 2015;5(3):20–23. (In Russ.)].

15. Рецензенты статей имеют право на конфиденциальность.

16. Статьи, посвященные юбилейным событиям, следует присылать в редакцию не позже, чем за 6 месяцев до их даты предполагаемой публикации. Фотографии к этим статьям должны быть загружены отдельными файлами в формате *.jpg.

Соответствие нормам этики. Для публикации результатов оригинальной работы необходимо указать, что все пациенты и добровольцы, участвовавшие в научном и клиническом исследовании, дали на это письменное добровольное информированное согласие, которое должны хранить автор(-ы) статьи, а исследование выполнено в соответствии с требованиями Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации (в ред. 2013 г.).

В случае проведения исследований с участием животных – соответствовал ли протокол исследования этическим принципам и нормам проведения биомедицинских исследований с участием животных. В обоих случаях необходимо указать, был ли протокол исследования одобрен этическим комитетом (с приведением названия соответствующей организации, ее расположения, номера протокола и даты заседания комитета).

Заполнение электронной формы для отправки статьи в журнал

Для успешной индексации статей в отечественных и международных базах данных при подаче рукописи в редакцию через электронную форму необходимо отдельно подробно ввести все ее метаданные. Некоторые метаданные должны быть введены отдельно на русском и английском языках: название учреждения, в котором работают авторы статьи, подробная информация о месте работы и занимаемой должности, название статьи, аннотация, ключевые слова, название спонсирующей организации. Переключение между русской и английской формой осуществляется при помощи переключателя верхней части.

1. **Авторы. ВНИМАНИЕ! ФИО АВТОРОВ** заполняется на русском и английском языке. Необходимо полностью заполнить анкетные данные всех авторов. Адрес электронной почты автора, указанного как контактное лицо для переписки, будет опубликован для связи с коллективом авторов в тексте статьи и будет в свободном виде доступен пользователям сети Интернет и подписчикам печатной версии журнала.

2. **Название статьи.** Должно быть полностью продублировано на английском языке.

3. **Аннотация статьи.** Должна полностью совпадать с текстом в файле рукописи, как на английском, так и на русском языке.

4. **Индексация статьи.**

5. **Ключевые слова.** Необходимо указать ключевые слова – от 5 до 7, способствующие индексированию статьи в поисковых системах. Ключевые слова должны быть попарно переведены на английский язык. Для выбора ключевых слов на английском следует использовать тезаурус Национальной медицинской библиотеки США – Medical Subject Headings (MeSH).

6. **Язык.** Необходимо указать язык, на котором написан полный текст рукописи. В случае, когда автор публикует статью на двух языках, необходимо указать двойную индексацию по языку (например, [ru; en]).

7. **Список литературы.**

8. **Дополнительные данные** в виде отдельных файлов нужно отправить в редакцию вместе со статьей сразу после загрузки основного файла рукописи. К дополнительным файлам относятся *сопроводительные документы, файлы изображений, исходные данные* (если авторы желают представить их редакции для ознакомления или по просьбе рецензентов), *видео- и аудиоматериалы, которые целесообразно опубликовать вместе со статьей в электронной версии номера журнала*. Перед отправкой следует внести описание каждого отправляемого файла. Если информация из дополнительного файла должна быть опубликована в тексте статьи, необходимо дать файлу соответствующее название (так, описание файла изображения должно

содержать нумерованную подрисуючную подпись, например: Рис. 3. Макропрепарат удаленной кисты).

9. Завершение отправки статьи. После загрузки всех дополнительных материалов необходимо проверить список отправляемых файлов и завершить процесс отправки статьи. После завершения процедуры отправки (в течение 7 суток) на указанный авторами при подаче рукописи адрес электронной почты придет оповещение о получении статьи редакцией (отсутствие письма является подтверждением того, что рукопись редакцией **не получена**). Автор может в любой момент связаться с редакцией, а также отследить этап обработки своей рукописи через Личный кабинет на данном сайте.

Для представления статьи авторы должны подтвердить нижеследующие пункты. Рукопись может быть возвращена авторам, если она им не соответствует.

- статья ранее не была опубликована, а также не представлена для рассмотрения и публикации в другом журнале (или дано объяснение этого в Комментариях для редактора);
- файл отправляемой статьи представлен в формате документа OpenOffice, Microsoft Word, RTF или WordPerfect;
- приведены полные Интернет-адреса (URL) для ссылок там, где это возможно;
- текст набран с одинарным межстрочным интервалом; используется кегль шрифта в 12 пунктов; для выделения используется курсив, а не подчеркивание; все иллюстрации, графики и таблицы расположены в соответствующих местах в тексте, а не в конце документа;
- текст соответствует стилистическим и библиографическим требованиям, описанным в Руководстве для авторов, расположенном на странице «О журнале».

При отправке статьи в рецензируемый раздел журнала должны быть выполнены требования документа «Обеспечение слепого рецензирования».

Авторские права

Авторы, публикующие статьи в данном журнале, соглашаются со следующим:

1) авторы сохраняют за собой авторские права на работу и предоставляют журналу право первой публикации работы на условиях лицензии Creative Commons Attribution License, которая позволяет другим распространять данную работу с обязательным сохранением ссылок на авторов оригинальной работы и оригинальную публикацию в этом журнале;

2) авторы сохраняют право заключать отдельные контрактные договоренности, касающиеся не-эксклюзивного распространения версии работы в опубликованном здесь виде (например, размещение ее в институтском хранилище, публикация в книге), со ссылкой на ее оригинальную публикацию в этом журнале;

3) авторы имеют право размещать свою работу в сети Интернет (например, в институтском хранилище или персональном сайте) до и во время процесса рассмотрения ее данным журналом, так как это может привести к продуктивному обсуждению и большему количеству ссылок на данную работу (см.: The Effect of Open Access).

Приватность

Имена и адреса электронной почты, введенные на сайте журнала, будут использованы исключительно для целей, обозначенных этим журналом, и не будут использованы для каких-либо других целей или предоставлены другим лицам и организациям.

ОБРАЗЕЦ СОПРОВОДИТЕЛЬНОГО ПИСЬМА К СТАТЬЕ

Реквизиты направляющего учреждения

Главному редактору журнала
«Вестник хирургии
имени И. И. Грекова»
академику РАН, проф. С. Ф. Багненко

Направляем научную статью (Ф. И. О. всех авторов, название статьи) для опубликования в журнале «Вестник хирургии имени И. И. Грекова».

Настоящим письмом гарантируем, что помещение научной статьи в Вашем журнале не нарушает ничьих авторских прав. Авторы гарантируют, что статья содержит все предусмотренные законодательством об авторском праве ссылки на публикации цитируемых авторов и издания, используемые в статье результаты, полученные другими авторами или организациями. Авторы несут ответственность за научное содержание статьи и гарантируют оригинальность и новизну представляемых результатов и выводов. Статья не содержит материалы, не подлежащие опубликованию в открытой печати. Текст статьи согласован со всеми авторами, и конфликта интересов нет.

Авторы согласны на передачу журналу авторских прав в объеме и на условиях, изложенных в «Правилах для авторов».

Авторы передают исключительные права журналу «Вестник хирургии имени И. И. Грекова» на использование научной статьи путём её воспроизведения и размещения на сайтах распространителей журнала в электронном виде.

Авторы в соответствии со ст. 6 Федерального закона РФ «О персональных данных» от 27.07.2006 г. № 152-ФЗ согласны на обработку своих персональных данных и контактной информации, указанных в статье, для опубликования направляемой статьи в Вашем журнале.

Авторы подтверждают, что направляемая статья нигде ранее не была опубликована, не направлялась и не будет направлена для опубликования в другие научные издания без уведомления об этом редакции журнала «Вестник хирургии имени И. И. Грекова».

Авторы направляемой статьи согласны с требованиями «Правил для авторов» журнала.

Переписку вести с (Ф. И. О.), почтовый адрес, телефон, e-mail.

Авторы статьи
(личные подписи всех авторов).

Руководитель учреждения (подпись)
Круглая печать учреждения

AUTHOR GUIDELINES

Author Guidelines are developed in accordance with the uniform requirements of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) and the Committee on Publication Ethics (COPE).

Manuscripts that are not prepared according to the guidelines will not be considered!

When submitting a manuscript to the Journal Editorial Board, it is necessary to additionally upload files containing scanned images of filled and certified supporting documents (*.pdf). Supporting documents include a **cover letter** from the author's place of work authenticated by seal and signed by the head of the organization, as well as signed by all co-authors (we require a separate letter for each of the affiliations declared in the manuscript). The cover letter should contain information that this material has not been published in other publications and is not under consideration for publication in another publisher/publishing organization, and there is no conflict of interest. The article does not contain information that cannot be published.

Originals of supporting documents should be sent to the address:

6-8 L'va Tolstogo street, Saint-Petersburg, 197022. Editorial Board of the journal «Grekov's Bulletin of Surgery».

1. The manuscript should be uploaded via the online form on the website of the journal: <http://www.vestnik-grekova.ru/>. The only true and authentic version is the latest version uploaded via the website of the journal through your Personal account.

2. The following order should be at the beginning of the first page:

- article title. The article title should be informative, concise, correspond to the scientific style of the text, and contain the main keywords that characterize the theme (subject) of the study and the content of the work;

- initials and surnames of the authors. It is important for meta-data in English to follow the writing in this order: full name, initial of patronymic, surname (Ivan I. Ivanov);

- affiliation (name of the institution (s) in which the work was performed; city where the institution (s) is located. All the above data and in the same order should be written in English. If the work is submitted from several institutions, they should be numbered superscript. The authors of the article should be numbered superscript in accordance with the numbering of these institutions. You should write the full version of the affiliation in Russian what includes the postal address of the organization, city name, postal code, country name; in English

- short version (name of the organization, city and country). If the name of the organization includes the city name, the address data should also contain the city name. The affiliation in English should not contain prefixes that determine the status of the organization, for example: «Federal State Budgetary Institution of Science», «Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education», or the abbreviation of this part of the name («FGBNU», «FGBOU VPO»);

- abstract. For research article should be informative, structured by sections («Objective», «Methods and Materials», «Results», «Conclusion»), ranging from 250 to 5000 characters. The abstract should not include references to sources from the list of references, as well as abbreviations that are deciphered only in the main text of the article. The abstract in English should be original (not to be literal translation of the Russian-language abstract);

- keywords. As keywords can be used single words and phrases in the singular and Nominative case. Recommended number of keywords – 5–7 in Russian and English, the number of words inside the key phrase – no more than 3;

- author for communication: full name, name of the organization, its index, address, e-mail of the author. All authors should give their consent to be included in the list of authors and should approve submitted for publication and edited version of the work. The responsible author is a contact person between the publisher and other authors. This author should inform co-authors and involve them in decision-making on publication issues (for example, in case of response to reviewers' comments). Any changes in the list of authors should be approved by all authors, including those who are excluded from the list, and agreed with the contact person. All authors should sign the last page of the article specifying full name

and patronymic. The absence of conflict of interest should be written in separate proposal.

3. The information about authors should be submitted on a separate sheet: surname, name, patronymic (full), main place of work, position, academic degree and academic title. The author for communication should write the phone number.

4. The materials presented in the article should be original, unpublished and not sent to print in other periodicals. The authors are responsible for the accuracy of the results of scientific research presented in the manuscript.

5. The research article should contain sections: «Introduction», «Methods and Materials», «Results», «Discussion», «Conclusions», «Literature/References».

6. The volume of the original article should not exceed 18,000 characters, including tables, figures, bibliography (no more than 30 sources); observations from practice – no more than 10,000 characters, reviews – no more than 25,000 characters (including bibliography of no more than 50 sources). Works for the last 5–6 should be used in the article and bibliography; references to textbooks, dissertations, unpublished works are not allowed to use.

7. It is necessary to attach to the article scans of author's certificates, patents and certificates for innovation proposals. Scans of permits for using new methods of treatment, medicaments and equipment (diagnostic and medical) in the clinical practice of the Ministry of Healthcare or the Ethical Committee of the Institution should be submitted.

8. The section «Introduction» should indicate the relevance of the study and its purpose.

9. Shortening of words and terms (except generally accepted) is not allowed. Abbreviations in the article title and keywords are not allowed, and in the text should be deciphered at first using.

10. Surnames of Russian authors in the text should be written with initials, and foreign – only in the original transcription (without translation into Russian) with initials.

11. Tables should be numbered and have names. For all indicators in the table it is necessary to specify units of measurement according to SI, GOST 8.417. Tables should not duplicate the data contained in the text of the article. References to tables in the text are obligatory. The names of the tables should be translated into English.

12. Illustrative materials in the electronic version – separate files in TIFF format with a resolution 300 dpi, the width of at least 82.5 mm and not more than 170 mm. Diagrams, graphs and schemes created in Word, Excel, Graph, Statistica should allow the further editing (you should attach the source files). Figures, drawings, diagrams, photos, X-rays should be clear. Letters, numbers and symbols are used only when installing figures in the article file (on the printout), figures in source files should not contain additional symbols (letters, arrows, etc.). X-rays, echograms should be sent with an explanatory scheme. Illustration captions should be typed on a separate sheet, with a double interval, indicating the number of the figure (photo) and all the symbols on them (numbers, Russian letters). Microphotographs captions should indicate magnification and staining method.

13. The number of tables and figures in total should not exceed 8. More in agreement with the reviewer/scientific editor. If the figures were taken from other sources, it is necessary to indicate the source. Figure captions should be translated into English.

14. Bibliographic list should be presented as a 2 list called LITERATURE, REFERENCES, typed with double interval and performed in accordance with GOST 7.0.5-2008 as follows:

- sources are arranged in the order of citation in the article with the indication of all authors. Bibliographic references in the text of the article are numbered in square brackets: [1, 2, 3, 4, 5];
- it is necessary for periodicals (journals, etc.) to specify all authors, the full article title, after double slash (/) – the name of the source in the standard abbreviation, place of publication (for collections of works, theses), year, volume, number, pages (first and last) separating these data by dot;
- it is necessary for monographs to specify all authors, full name, editor, place of publication, publisher, year, pages (total number or first and last), for foreign – the original language;
- all bibliographic information should be carefully verified according to the original, the author of the article is responsible for the mistakes;
- list REFERENCES should consist of the translation all bibliographic data.

Filling in the electronic form for sending the article to the journal

For successful indexing of articles in domestic and international databases, it is necessary to enter all its metadata in detail when submitting a manuscript to the Editorial Board via electronic form. Some metadata should be entered separately in Russian and English: the name of the institution where authors work, detailed information about the place of work and position, article title, abstract, keywords, the name of the sponsoring organization. Changeover between the Russian and English versions is carried out by means of the switch of the top part.

1. **Authors. ATTENTION! The full name of authors should be filled in Russian and English.** It is necessary to fill in the personal data of all authors. The e-mail address of the author as a contact person will be published for communication with co-authors in the text of the article and will be freely available to Internet users and subscribers of the printed version of the journal.

2. **Article title.** It should be fully duplicated in English.

3. **Abstract of the article.** It should fully coincide with the text in the manuscript file, both in English and in Russian.

4. **Indexing of the article.**

5. **Keywords.** You should specify keywords – from 5 to 7, which helps indexing of articles in search engines. Keywords should be translated into English in pairs. When selecting keywords in English, you should use the thesaurus of the U.S. National Library of Medicine – Medical Subject Headings (MeSH).

6. **Language.** You should indicate the language in which the full text of the manuscript is written. If the author publishes the article in two languages, it is necessary to specify a double indexing by language (for example, [ru; en]).

7. **References.**

8. **Additional data** in separate files should be sent to the Editorial Board with the article immediately after uploading the main file of the manuscript. Additional files include *supporting documents*, *image files*, *source data* (if authors wish to submit them to the Editorial Board for review or on the request of reviewers), *video and audio materials*, which should be published together with the article in the electronic version of the journal. Before sending, you should describe each file that you are going to send. If the information from the additional file should be published in the text of the article, it is necessary to give the file an appropriate name (thus, the description of the image file should contain a numbered caption, for example: Fig. 3. Macropreparation of the removed cyst).

9. **Final stage of sending the article.** After uploading all additional materials, you need to check the list of sent files and complete the process of sending the article. After the completion

If the journal is included in the MedLine database, its abbreviated name in the English version should be given in accordance with the catalog of the names of this database (see: <http://www.ncbi.nlm.gov/nlmcatalog/journals/>).

15. Reviewers of articles have the right to confidentiality.

16. Articles devoted to anniversary events should be sent to the Editorial Board no later than 6 months before their expected publication date. Photos of these articles should be uploaded as separate files in *.jpg format.

Ethics statement. In order to publish the results of the original work, it is necessary to indicate that all patients and volunteers who participated in the scientific and clinical study gave written voluntary informed consent to this, which should be kept by the author (s) of the article, and the study was carried out in accordance with the requirements of the World Medical Association Declaration of Helsinki (updated in 2013).

In the case of studies involving animals, it is necessary to indicate whether the protocol of the research corresponded the ethical principles and standards of biomedical research involving animals. In both cases, it is necessary to indicate whether the protocol of the research was approved by the ethics committee (with the name of the organization, its location, protocol number and date of the meeting of the committee).

of the sending procedure, (within 7 days) the notification of receipt of the article by the Editorial Board will be sent to the e-mail address specified by the authors when submitting the manuscript (the absence of a letter is a confirmation that the Editorial Board has not received the manuscript). The author can contact the Editorial Board at any time, as well as monitor the processing stage of his manuscript through his Personal account on this site.

Authors should confirm the following points to submit an article. The manuscript can be returned to authors if it does not correspond to them.

- the article has not been previously published or submitted for consideration and publication in another journal (or it is explained in Comments for the editor);

- full Internet addresses (URLS) are given for links where possible;
- the text is typed with single interval; 12-point font size is used; Italics is used for highlighting, not underlining; all illustrations, graphs and tables are located in the appropriate places in the text, not at the end of the document;

- the text follows the stylistic and bibliography requirements described in the Guidelines located on the page «About the journal».

When submitting an article to the reviewed section of the journal, you should follow the requirements of the document «Ensuring a Blind Peer Review».

Copyright

Authors who publish with this journal agree to the following terms:

1) the authors retain their copyrights of the work and grant the journal the right to publish the work in the first place under the terms of the Creative Commons Attribution License, which allows others to distribute this work with the mandatory preservation of references to authors of the original work and the original publication in this journal;

2) the authors retain their rights to conclude separate contractual arrangements for the non-exclusive distribution of the published version of the work (for example, placement in an institutional data warehouse, publication in a book), with reference to its original publication in this journal;

3) the authors have the right to post their work on the Internet (for example, in institutional data warehouse or personal website) before and during the process of reviewing it by this journal, as this can lead to productive discussion and more references to this work (See The Effect of Open Access).

Privacy statement

Names and e-mail addresses entered the journal website will be used exclusively for the purposes indicated by this journal and will not be used for any other purposes or provided to other persons and organizations.