

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 181 • № 5 • 2022

Saint Petersburg



2022

ВЕСТНИК ХИРУРГИИ

имени И. И. Грекова

Научно-практический журнал
Основан в 1885 году

Том 181 • № 5 • 2022

Санкт-Петербург



2022

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

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

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

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

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

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

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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. Шелыгин — 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, academican RAS (Saint Petersburg)

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

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

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

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

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

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

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

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

EDITORIAL COUNCIL

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Научный редактор С. М. Лазарев
Литературный редактор В. В. Бутакова
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 28.12.2022. Подписан в печать 11.04.2023. Формат бумаги 60×84¹/₈. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 13,5. Заказ № 68/23.

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

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

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

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

Редакция журнала не несет ответственности за содержание рекламных объявлений.

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

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

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

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

Sent to the printer 28.12.2022. Passed for printing 11.04.2023. Paper format 60×84¹/₈. Offset printing.

Conventional printed sheets 13.5. Order № 68/23.

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

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

Publisher: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Pavlov First Saint-Petersburg State Medical University» of Ministry of Healthcare of the Russian Federation, 6-8 Lev Tolstoy street, Saint Petersburg, 197022. Printed from the original layout in the «Printing press of private entrepreneur I. P. Shevchenko», 2B New street, Yanino-1 village.

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



© «Вестник хирургии имени И. И. Грекова», 2022

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

Галерея отечественных хирургов

Полищук М. А., Боровец С. Ю., Аль-Шукри С. Х.
Профессор Николай Алексеевич Богораз
(1874–1952)

Вопросы общей и частной хирургии

Котанджян В. Г., Тарабрин Е. А., Даниелян Ш. Н.,
Шабанов А. К., Попова И. Е., Корнеева С. А.,
Рабданов К. М., Татаринова Е. В., Николаева Е. Б.

Роль видеоторакоскопии в лечении
изолированной закрытой травмы груди

Багненко С. Ф., Василевский Д. И., Игнашов А. М.,
Хамид З. М., Пузанов С. Ю., Румянцев И. П.,
Баландов С. Г., Морозов А. Н., Супрунович А. А.

Особенности лапароскопической
и конвенциональной декомпрессий
чревного ствола

Сидорова А. Н., Клименко В. Н., Ткаченко О. Б.,
Гринкевич М. В., Петрик Ю. В., Яйкова О. В.

Сравнительный анализ результатов
эндоскопической диссекции в подслизистом
слое и хирургического лечения
больных ранним раком толстой кишки

Гор И. В., Недозимованыи А. И., Попов Д. Е.

Комбинированное использование методик
перевязки свища в межсфинктерном
пространстве и лазерной деструкции
свищевого хода в лечении пациентов
с хроническим парапроктитом

Клиническая анестезиология и реаниматология

Полушин Ю. С.

Сепсис и менеджмент: как улучшить исходы
лечения больных сепсисом

Опыт работы

Кривошеков Е. П., Аляпышев Г. С., Пруцков В. А.

Способ снижения количества осложнений
при формировании дистальных
артериовенозных фистул

Цеймах Е. А., Ганков В. А., Багдасарян Г. И.,
Андреасян А. Р., Масликова С. А.

Результаты лапароскопической
эзофагокардиомиотомии по Геллеру
с фундопликацией по Дор у пациентов
с 3 и 4 стадиями ахалазии кардии

Смирнов А. А., Королев М. П.

Комментарий к статье Е. А. Цеймаха
и др. «Результаты лапароскопической
эзофагокардиомиотомии по Геллеру
с фундопликацией по Дор у пациентов
с 3 и 4 стадиями ахалазии кардии»

Наблюдения из практики

Карпищенко С. А., Верещагина О. Е.,
Болознева Е. В., Королевская В. А.

Клинический случай впервые выявленной
карциномы полости носа

The Gallery of National Surgeons

7 Polishchuk M. A., Borovets S. Yu., Al-Shukri S. H.
Professor Nikolai Alekseevich Bogoraz
(1874–1952)

Problems of General and Special Surgery

11 Kotandzhian V. G., Tarabrin E. A., Danielian Sh.
N., Shabanov A. K., Popova I. E., Korneeva S. A.,
Rabadanov K. M., Tatarinova E. V., Nikolaeva E. B.
The role of video-assisted thoracoscopy
in the treatment of isolated closed chest trauma

19 Bagnenko S. F., Vasilevsky D. I., Ignashov A. M.,
Knamid Z. M., Puzanov S. Yu., Rumyantsev I. P.,
Balandov S. G., Morozov A. N., Suprunovich A. A.
Features of laparoscopic and conventional
decompression of the celiac trunk

25 Sidorova A. N., Klimenko V. N., Tkachenko O. B.,
Grinkevich M. V., Petrik Yu. V., Iaikova O. V.
Comparative analysis of endoscopic
submucosal dissection and surgical resection
for early colorectal cancer

31 Gor I. V., Nedozimovanyi A. I., Popov D. E.
Combined use of techniques of fistula ligation
in the intersphincteric space and laser destruction
of the fistula tract in patients with chronic
paraproctitis

Clinical Anesthesiology and Resuscitation

38 Polushin Yu. S.
Sepsis and management: how to improve
the outcomes of treatment of patients with sepsis

Experience of Work

47 Krivoshchekov E. P., Alyapyshev G. S., Prutskov V. A.
Methods for reducing the incidence
of complications in distal arteriovenous
fistula formation

52 Tseimakh E. A., Gankov V. A., Bagdasarian G. I.,
Andreasyan A. R., Maslikova S. A.
Results of laparoscopic Heller
esophagocardiomyotomy with Dor
fundoplication in patients with stages
3 and 4 of the esophageal achalasia

58 Smirnov A. A., Korolyov M. P.
Commentary on the article by E. A. Tseimakh
et al. «Results of laparoscopic Heller
esophagocardiomyotomy with Dor fundoplication
in patients with stages 3 and 4
of the esophageal achalasia»

Observation from Practice

61 Karpishchenko S. A., Vereshchagina O. E.,
Bolozneva Ye. V., Korolevskaya V. A.
A clinical case of a newly diagnosed carcinoma
of the nasal cavity

Аль-Шукри А. С., Пономарева Ю. А.,
Максимова А. В., Дуб Н. И., Андриянов А. А.,
Манченко А. А., Петров С. Б.

Уретропластика лоскутом слизистой рта
у пациентки с идиопатической стриктурой
уретры. Клинический случай

Обзоры

Крылов К. Ю., Рухляда Н. Н., Бирюкова Е. И.,
Цечоева Л. Ш.

Профилактика и лечение раневых инфекций
после кесарева сечения

Касатов А. В., Горовиц Э. С.

Значение различных этиопатогенов
в развитии инфекционных осложнений
после кардиохирургических вмешательств
через стерильный доступ

Киселева Е. В., Неведьев Ф. С., Захаренко А. А.,
Зарайский М. И.

Современные подходы к ранней диагностике
колоректального рака

Памятные даты

Курьгин Ал. А., Семенов В. В.

Академик Владимир Иванович Бураковский
(1922–1994) (к 100-летию со дня рождения)

Юбилей

Демко А. Е., Коханенко Н. Ю., Перегудов С. И.,
Пичуев А. В., Кулагин В. И.

К 95-летию юбилею
Михаила Ивановича Долгорукова

Протоколы заседаний хирургических обществ

Протоколы заседаний Хирургического общества
Пирогова № 2559–2562

Правила для авторов

65	<i>Al-Shukri A. S., Ponomareva Ju. A., Maksimova A. V., Dub N. I., Andriyanov A. A., Manchenko A. A., Petrov S. B.</i> Female urethroplasty with a flap of the oral mucosa in a patient with in idiopathic urethral stricture
	Reviews
70	<i>Krylov K. Yu., Rukhliada N. N., Biryukova E. I., Tsechoeva L. Sh.</i> Prevention and treatment of wound infections after caesarean section
78	<i>Kasatov A. V., Gorowitz E. S.</i> The value of various etiopathogens in the development of infectious complications after cardiac surgery with sternal access
83	<i>Kiseleva E. V., Nefedev F. S., Zaharenko A. A., Zaraiski M. I.</i> Modern approaches to early diagnosis of CRC
	Memorable Dates
89	<i>Kurygin A. A., Semenov V. V.</i> Academician Vladimir Ivanovich Burakovsky (1922–1994) (on the 100th anniversary of his birth)
	Jubilee
93	<i>Demko A. E., Kokhanenko N. Yu., Peregudov S. I., Pichuev A. V., Kulagin V. I.</i> On the 95 th anniversary of the birth of Mikhail Ivanovich Dolgorukov
	Proceeding of Sessions of Surgical
96	Proceedings of the Pirogov Surgical Societies № 2559–2562
104	Author guidelines

© СС 0 Коллектив авторов, 2022
УДК 616.6-089 (092)Богораз
DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-7-10

ПРОФЕССОР НИКОЛАЙ АЛЕКСЕЕВИЧ БОГОРАЗ (1874–1952)

М. А. Полищук*, С. Ю. Боровец, С. Х. Аль-Шукри

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 30.11.2022 г.; принята к печати 28.12.2022 г.

Настоящая статья содержит исторические аспекты жизнедеятельности великого отечественно ученого и хирурга – Николая Алексеевича Богораз. Работа посвящена научным открытиям Николая Алексеевича в области урологии, оперативной хирургии, также здесь описываются основные моменты биографии Н. А. Богораз: путь от слушателя Военно-медицинской академии до блестящего отечественного хирурга. Николай Алексеевич родился 1 февраля (13 по старому стилю) 1874 г. в г. Таганроге области Войска Донского – современной Ростовской области. Будущий известный ученый и хирург, Николай Алексеевич окончил с золотой медалью сначала Тифлисскую гимназию в 1892 г., а затем и Военно-медицинскую Академию в 1897 г., выпустившись со степенью «лекаря с отличием». Далее Н. А. Богоразу предстоял долгий, многопрофильный профессиональный путь. В 1920 г. Николай Алексеевич лишился обеих нижних конечностей в результате дорожно-транспортного происшествия, что придало образу профессора героический ореол. Однако это трагическое событие не помешало талантливому хирургу создать монументальный труд, который и прославил Н. А. Богораз в мировом медицинском сообществе, – «Реконструктивная хирургия» в 2 томах. Н. А. Богораз скончался в возрасте 78 лет 15 июля 1952 г. от повторного инфаркта миокарда и был похоронен на Введенском кладбище г. Москвы.

Ключевые слова: Николай Алексеевич Богораз, восстановительная хирургия, фаллопластика, оперативная хирургия, история хирургии

Для цитирования: Полищук М. А., Боровец С. Ю., Аль-Шукри С. Х. Профессор Николай Алексеевич Богораз (1874–1952). *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2022;181(5):7–10. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-7-10.

* **Автор для связи:** Мария Алексеевна Полищук, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail: polishukmaria2002@gmail.com.

PROFESSOR NIKOLAI ALEKSEEVICH BOGORAZ (1874–1952)

Maria A. Polishchuk*, Sergey Yu. Borovets, Salman H. Al-Shukri

Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

Received 30.11.2022; accepted 28.12.2022

This article contains historical aspects of the life of the great Russian scientist and surgeon – Nikolai Alekseevich Bogoraz. The work is devoted to the scientific discoveries of Nikolai Alekseevich in the field of urology, operative surgery, as well as the main points of the biography of N. A. Bogoraz are described here: the path from a student of the Military Medical Academy to an outstanding Russian surgeon. Nikolai Alekseevich was born on February 1 (13 according to the Julian calendar), 1874 in the city of Taganrog, Donskoy Army region – modern Rostov region. The future famous scientist and surgeon, Nikolai Alekseevich, graduated with a gold medal at first from the Tiflis Gymnasium in 1892, and then from the Military Medical Academy in 1897, graduating with the degree of «doctor with honors». Further, N. A. Bogoraz had a long, multidisciplinary professional path. In 1920, Nikolai Alekseevich lost both lower limbs because of a traffic accident, which gives a halo of heroism to the image of the professor. However, this tragic accident did not hindered the talented surgeon from creating a monumental work that glorified N. A. Bogoraz in the world medical community, – «Reconstructive surgery» in two volumes. N. A. Bogoraz died at the age of 78 on July 15, 1952 from repeated myocardial infarction and was buried at the Vvedenskoye cemetery in Moscow.

Keywords: Nikolai Alekseevich Bogoraz, reconstructive surgery, phalloplasty, operative surgery, history of surgery

For citation: Polishchuk M. A., Borovets S. Yu., Al-Shukri S. H. Professor Nikolai Alekseevich Bogoraz (1874–1952). *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2022;181(4):7–10. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-4-7-10.

* **Corresponding author:** Maria A. Polishchuk, Pavlov University, 6-8, L'va Tolstogo str., Saint Petersburg, 197022, Russia. E-mail: polishukmaria2002@gmail.com.

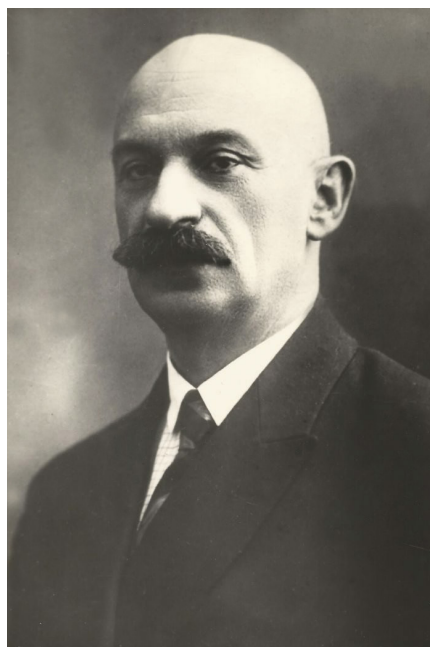


Рис. 1. Профессор Николай Алексеевич Богораз (1874–1952)

Fig. 1. Professor Nikolai Alekseevich Bogoraz (1874–1952)

URL: http://uzrf.ru/publications/istoriya_i_bolezni/Niikolay_Larinskiy_pust-velika-razruha

В 2024 г. отечественное научное сообщество отмечает знаменательную дату – 150-летие со дня рождения выдающегося русского и советского хирурга, уролога, заслуженного деятеля науки РСФСР, лауреата Сталинской премии 1 степени, профессора Николая Алексеевича Богораз. При жизни Николай Алексеевич прославился научными трудами в области восстановительной хирургии, стал первым хирургом, описавшим методику полной фаллопластики с использованием реберного хряща, и опубликовавшим наблюдения о первом в мире успешном клиническом применении операции наложения мезентерикокавального анастомоза у пациентки с асцитом цирротического генеза [1].

Николай Алексеевич Богораз родился 1 февраля 1874 г. в городе Таганроге в небогатой мещанской семье. Несмотря на это, родители старались дать своим детям качественное образование. 2 года Н. А. Богораз учился в Таганрогской классической мужской гимназии, затем – 5 лет во 2-й Тифлисской гимназии, которую окончил в 1892 г. с золотой медалью. В том же году он поступил в Военно-медицинскую академию г. Санкт-Петербурга в качестве слушателя. Известно, что Военно-медицинская академия тогда была и по сей день является одной из лучших и наиболее авторитетных медицинских школ России. Уникальный профессорско-преподавательский состав ВМА во все годы ее существования способствовал возвращению в студентах любви и интереса к медицине. В студенческие годы молодого Николая Алексеевича привлекала кафедра госпитальной хирургии, которой в те годы руководил профессор Василий Александрович Ратимов. В 1897 г. Н. А. Богораз окончил с золотой медалью Санкт-Петербургскую Военно-медицинскую Академию и получил степень «лекаря с отличием». В 1903 г., по окончании академии, отправился в город Елисаветполь Закавказской железной дороги, где служил врачом, а затем, спустя 9 лет упорного труда, переехал в г. Томск, где осуществлял научную деятельность на базе Императорского Томского университета [2].

В Томске Николай Алексеевич работал под руководством профессора Платона Ивановича Тихова и значительную часть

своей деятельности посвящал урологическим заболеваниям и разработке методов их лечения. Так, в 1909 г. Н. А. Богораз опубликовал научные труды по имплантации мочеточников в прямую кишку при экстремии мочевого пузыря, пересадке мочеточника в кишку при его опухоли, когда при резекции участка мочеточника невозможно произвести уретероуретероанастомоз [3]. В том же 1909 г. Николай Алексеевич, старший врач приказа общественного призрения в г. Томске блестяще защитил диссертацию «О частичных ампутациях стопы», после чего фамилия молодого ученого все чаще стала звучать среди представителей отечественного медицинского научного сообщества. В последующие годы работы в г. Томске, молодой ученый Богораз также создавал работы, посвященные урогенитальным травмам и их лечению, и в 1910 г. стал приват-доцентом Томского университета. В этом же году Николай Алексеевич опубликовал статью с описанием клинического случая 3-летнего ребенка с тяжелым рубцовым поражением передней части тела, включая генитальную область, после ожоговой травмы за год до этого. Половой член был буквально спаян с поверхностью передней брюшной стенки, в связи с чем мочеиспускание производилось по поверхности живота. Хирургическое лечение состояло в резекции рубцовых тканей, дефект полового члена был закрыт кожным лоскутом, выделенным из нижней части живота [4, 5].

В 1910 и 1912 гг. Н. А. Богораз стажировался в лучших хирургических школах Германии, Австрии, Франции и Италии. В 1913 г. он возглавил кафедру госпитальной хирургии Варшавского университета, где в то же самое время ученый опубликовал монографию «Трансплантация верхней брыжеечной вены в нижнюю полую вену при циррозе печени», – речь идет о первом в мире успешно произведенном мезентериокавальном анастомозе у пациентки с асцитом цирротического генеза [6]. Затем Н. А. Богораз был отправлен на фронт в качестве военного хирурга. Во время Первой мировой войны, будучи профессором Варшавского университета, вместе с кафедрой Николай Алексеевич был эвакуирован в г. Ростов-на-Дону, где в дальнейшем развивал такие направления, как сосудистая, восстановительная хирургия [2].

В сентябре 1920 г. с Николаем Алексеевичем произошло трагическое событие, которое впоследствии придало личности Богораз героический ореол. Направляясь в клинику, Николай Алексеевич вскочил на подножку переполненного трамвая, не удержался и угодил под колеса прицепного вагона. Благо, рядом с ним оказался профессор Николай Васильевич Парийский, который сумел оказать первую помощь Богоразу. Уже через 2 недели после операции он совершал обход больных, передвигаясь посредством коляски, а месяц спустя на заседании Научно-медицинского общества при Донском университете Николай Алексеевич, безногий хирург, выступил со своим докладом «Мысли об ампутации бедра». В докладе Богораз подробно излагал собственную историю болезни с тщательно проведенным врачебным анализом всех ощущений и наблюдений. Выступление Николая Алексеевича неожиданно для него превратилось в чествование: слушатели рукоплескали полному силе и мужеству безногую хирургу, который сумел не только преодолеть горе, но и вернуться к работе в клинике. Уже через полгода Н. А. Богораз сделал первую операцию, стоя на протезах у высоко поднятого операционного стола [7].

В ноябре 1936 г. Н. А. Богораз на собрании хирургического общества Азова и Черного моря заявил о впервые проведенной фаллопластике с использованием хряща [8]. Речь шла о 23-летнем пациенте, половой член которого был отрезан у корня под *mons rubis*. Хирургическое лечение пациента проводилось в 2 этапа: первый этап – формирование двусторонних кожных

трубчатых лоскутов на ножках, использовалась кожа живота; второй этап – использование сегмента реберного хряща длиной 8 см. После 2-недельного натяжения сегмент был пересажен к месту оставшегося корня полового члена пациента. Остаточные кавернозные тела в корне пениса разделили и внедрили в лоскут. Часть уретры была реконструирована посредством трубчатого лоскута мошонки больного. Описывая дальнейшие события, Н. А. Богораз отмечал: «В послеоперационном периоде пациент сообщал, что вновь образованный пенис становится натянутым при набухании кавернозных тел во время полового возбуждения и образует однородное твердое тело... За прошедшие месяцы у пациента были половые акты, и он мог эякулировать несколько раз за ночь. Он в настоящее время женат, и его жена находится на 5-м месяце беременности. Его ощущения во время полового акта не отличаются от тех, что были до потери пениса. Его жена сообщала, что она полностью удовлетворена сексом» [5].

В 1940 г. выходит монография Николая Алексеевича «Восстановительная хирургия» – первый в мировой и отечественной истории уникальный фундаментальный труд, принесший ученому мировую известность. За эту монографию Н. А. Богоразу была присуждена Государственная премия, а в дальнейшем и звание заслуженного деятеля науки РСФСР за выдающиеся заслуги в развитии отечественной науки. Несколькими годами позже, во время Великой Отечественной войны, советские хирурги будут следовать этому руководству и спасут жизни тысячам солдат, вернут их в строй [2].

В возрасте 67 лет Николай Алексеевич вместе с медицинским институтом был эвакуирован в г. Ташкент, где работал в военном госпитале, а затем спустя 2 года ученый возглавил клинику факультетской хирургии Второго Московского медицинского института. Одновременно он являлся ведущим хирургом Главного военного госпиталя Вооруженных Сил СССР (рис. 2) [2].

Смерть жены Николая Алексеевича, наступившая в 1947 г., и слабое здоровье заставили оставить работу в клинике. 15 июля 1952 г. в возрасте 79 лет Николай Алексеевич Богораз скончался от повторного инфаркта миокарда. Одним из важнейших изданий на закате карьеры ученого был неопубликованный до 1948 г. 2-томный труд «Реконструктивная хирургия». В нем отражен многолетний опыт талантливого исследователя во всех аспектах реконструктивной и пластической хирургии. Около 100 страниц этой работы посвящены проблемам реконструкции мочевого пузыря, включая хирургию почки, уретры и мочевого пузыря. В нее были включены разные методы уретропластики, а также методы лечения крипторхизма [7].

Николай Алексеевич Богораз – выдающийся советский и российский ученый, вклад в развитие медицинской науки которого невозможно переоценить. Еще при жизни Николай Алексеевич стал лауреатом Сталинской премии 1 степени, что, в свою очередь, является неопровержимым доказательством колоссального вклада ученого в развитие науки. Своими научными трудами Н. А. Богораз предрек выделение особого, поистине уникального раздела в общей хирургии – восстановительная хирургия. В память о Николае Алексеевиче в 1960 г. на экраны советских кинотеатров вышел фильм режиссера Геннадия Казанского «И снова утро», прототипом главного героя которого явился сам Николай Алексеевич. На фасаде здания клиники госпитальной хирургии Ростовского медицинского института закреплена мемориальная доска, говорящая о том, что в здании этой клиники с 1915 по 1941 г. трудился великий отечественный хирург Николай Алексеевич Богораз, внесший огромный вклад в мировую и отечественную хирургию [9–13].



Рис. 2. Профессор Н. А. Богораз в Главном военном госпитале. Москва, 1944 г.

Fig. 2. Professor N. A. Bogoraz in the Main Military Hospital. Moscow, 1944

URL: <https://news-life.pro/vladimir/327208334>

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. Анисимов А. Ю. Легко сказать, трудно сделать. К юбилею двух фундаментальных открытий. Часть 1 // Трансплантология. 2022. Т. 14. № 3. С. 357–370.
2. Зарубинская Л. Г. Зарождение высшего медицинского образования на Юге России // Журнал фундаментальной медицины и биологии. 2015. № 3. С. 18–23.
3. Гудков А. В. Кафедре урологии Сибирского государственного медицинского университета 10 лет. История урологии в г. Томске // Бюллетень сибирской медицины. 2012. Т. 11. № 2. С. 5–9.
4. Кызласов П. С., Соколышник М. М., Кажера А. А., Забелин М. В. Исторические аспекты фаллопластики // Исследования и практика в медицине. 2017. Т. 4. № 3. С. 86–92.
5. Gabobouev A. I., Jonas U., Schultheiss D. Nikolay A. Bogoraz (1874–1952): Russian pioneer of phalloplasty and penile implant surgery // Andrology and Genital Surgery. 2004. Vol. 5, № 4. P. 6–9.
6. Хоронько Ю. В., Дмитриев А. В., Саркисов А. Э., Микрюков В. А. Порто-системные шунтирующие операции в хирургии портальной гипертензии: от фистулы Экка до процедуры tips/ТИПС (посвящается 100-летию операции мезентерико-кавального шунтирова-

- ния, предложенной проф. Н.А. Богоразом) // Медицинский вестник Юга России. 2014. № 1. С. 28–34.
7. Ждан А. Николай Богораз – пионер фаллопластики // Медицинские аспекты здоровья человека. 2011. Т. 1. № 1. С. 73–76.
 8. Ефремов Е. А., Дорофеев С. Д., Мельник Я. И., Гусакова Д. А. История российской андрологии // Экспериментальная и клиническая урология. 2010. № 4. С. 32–37.
 9. Богораз Н. А. О полном пластическом восстановлении мужского полового члена, способного к совокуплению // Советская хирургия. 1936. № 8. С. 32–34.
 10. Богораз Н. А. О частичных ампутациях стопы в функциональном отношении. Томск : Типо-литография Сибирского товарищества печатного дела, 1909. 191 с.
 11. Богораз Н. А. Повреждения кровеносных сосудов при военно-полевых ранениях. Харьков : Госмедиздат УССР, 1935. 131 с.
 12. Богораз Н. А. Травматические повреждения сердца с клинической точки зрения. Томск : Типо-литография Сибирского товарищества печатного дела, 1910. 13 с.
 13. Богораз Н. А. О некоторых проявлениях болотного заражения, походивших на хирургические заболевания. Санкт-Петербург : Типография Я. Trey, 1900. 5 с.
 3. Gudkov A.V. The Department of Urology of the Siberian State Medical University is 10 years old. The history of urology in Tomsk // Bulletin of Siberian Medicine. 2012;11(2):5–9.
 4. Kyzlasov P. S., Sokolshchik M. M., Kazhera A. A., Zabelin M. V. Historical aspects of phalloplasty // Research and practice in medicine. 2017;4(3):86–92.
 5. Gaboboev A. I., Jonas U., Schultheiss D. Nikolay A. Bogoraz (1874–1952): Russian pioneer of phalloplasty and penile implant surgery // Andrology and Genital Surgery. 2004;5(4):6–9.
 6. Horonko Yu. V., Dmitriev A.V., Sarkisov A. E., Mikryukov V. A. Port-system shunting operations in portal hypertension surgery: from the Ecce fistula to the tips procedure (dedicated to the 100th anniversary of the mesenteric-caval bypass surgery proposed by Prof. N.A. Bogoraz) // Medical Bulletin of the South of Russia. 2014;1:28–34.
 7. Zhdan A. Nikolay Bogoraz – pioneer of phalloplasty // Medical aspects of human health. 2011;1(1):73–76.
 8. Efremov E. A., Dorofeev S. D., Melnik Ya. I., Gusakova D. A. History of Russian andrology // Experimental and clinical urology. 2010;4:32–37.
 9. Bogoraz N. A. On the complete plastic restoration of the male penis capable of copulation // Soviet surgery. 1936;8:32–34.
 10. Bogoraz N. A. On partial amputations of the foot in functional relation. Tomsk, Typo-lithography of the Siberian Printing Association, 1909:191.
 11. Bogoraz N. A. Damage to blood vessels in military field wounds. Kharkiv, Gosmedizdat of the Ukrainian SSR, 1935:131.
 12. Bogoraz N. A. Traumatic injuries of the heart from a clinical point of view. Tomsk : Typo-lithography of the Siberian Printing Association, 1910:13.
 13. Bogoraz N. A. On some manifestations of swamp infection that resembled surgical diseases. SPb., Printing House Ya. Trey, 1900:5.

REFERENCES

Информация об авторах:

Полищук Мария Алексеевна, студентка 4-го курса Лечебного факультета, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-6438-5697; **Боровец Сергей Юрьевич**, доктор медицинских наук, профессор кафедры урологии с курсом урологии с клиникой, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-2162-6291; **Аль-Шукри Сальман Хасунович**, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой урологии с курсом урологии с клиникой, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-7724-7832.

Information about authors:

Polishchuk Maria A., 4th year Student of the Faculty of Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-6438-5697; **Borovets Sergey Yu.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Urology with a Course of Urology with a Clinic, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-2162-6291; **Al-Shukri Salman H.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Urology with a Course of Urology with a Clinic, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-7724-7832.

© CC BY Коллектив авторов, 2022
УДК 616.712-001-072.1 : 617.54-01
DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-11-18

РОЛЬ ВИДЕОТОРАКОСКОПИИ В ЛЕЧЕНИИ ИЗОЛИРОВАННОЙ ЗАКРЫТОЙ ТРАВМЫ ГРУДИ

В. Г. Котанджян^{1*}, Е. А. Тарабрин^{1, 2}, Ш. Н. Даниелян¹, А. К. Шабанов^{1, 3},
И. Е. Попова¹, С. А. Корнеева¹, К. М. Рабаданов¹, Е. В. Татарина¹,
Е. Б. Николаева¹

¹ Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Россия

² Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова

Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), Москва, Россия

³ Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научно-клинический центр реаниматологии и реабилитологии», Москва, Россия

Поступила в редакцию 22.05.2022 г.; принята к печати 28.12.2022 г.

ЦЕЛЬ. Оценить эффективность и безопасность видеоторакоскопических операций при закрытой травме груди. Определить наиболее благоприятные сроки выполнения хирургического вмешательства при осложненной закрытой травме груди.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. В исследование было включено 95 пациентов, перенесших видеоторакоскопию (ВТС) по поводу закрытой травмы груди. Группа I – оперированные в первые 5 суток с момента получения травмы; группа II – оперированные в промежутке 5–10 дней после получения травмы; группа III – оперированные позднее 10 дней после получения травмы.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Выполнение торакоскопического вмешательства в первые 5 дней с момента получения травмы статистически значительно уменьшает частоту таких осложнений, как пневмония, плеврит, эмпиема. ВТС позволяет безопасно и эффективно осуществить различные хирургические манипуляции при осложненной закрытой травме груди, диагностировать повреждения диафрагмы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Показания к выполнению видеоторакоскопии должны выставляться как можно раньше.

Ключевые слова: закрытая травма груди, видеоторакоскопия, травматический гемоторакс, перелом ребра

Для цитирования: Котанджян В. Г., Тарабрин Е. А., Даниелян Ш. Н., Шабанов А. К., Попова И. Е., Корнеева С. А., Рабаданов К. М., Татарина Е. В., Николаева Е. Б. Роль видеоторакоскопии в лечении изолированной закрытой травмы груди. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова.* 2022;181(5):11–18. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-11-18.

* **Автор для связи:** Вазген Гагикович Котанджян, ГБУЗ «НИИ СП им. Н. В. Склифосовского ДЗМ», 129010, Россия, Москва, Большая Сухаревская пл., д. 3. E-mail: dr.kotandjan@yandex.ru

THE ROLE OF VIDEO-ASSISTED THORACOSCOPY IN THE TREATMENT OF ISOLATED CLOSED CHEST TRAUMA

Vazgen G. Kotandzhian^{1*}, Evgeniy A. Tarabrin^{1, 2}, Shagen N. Danielian¹,
Aslan K. Shabanov^{1, 3}, Irina E. Popova¹, Svetlana A. Korneeva¹,
Kadi M. Rabadanov¹, Ekaterina V. Tatarinova¹, Elena B. Nikolaeva¹

¹ Sklifosovsky Institute, Moscow, Russia

² Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

³ Federal Research and Clinical Center for Resuscitation and Rehabilitology, Moscow, Russia

Received 22.05.2022; accepted 28.12.2022

The objective was to evaluate the effectiveness and safety of video-assisted thoracoscopic surgery for closed chest trauma and to determine the most favorable terms for performing surgical intervention in case of complicated closed chest injury.

METHODS AND MATERIALS. The study included 95 patients who underwent video-assisted thoracoscopy (VATS) for closed chest trauma. Group I – operated within the first 5 days from the moment of injury; group II – operated within 5–10 days after injury; group III – operated later than 10 days after injury

RESULTS. Performing thoracoscopic intervention within the first 5 days after the injury significantly reduces the incidence of complications such as pneumonia, pleurisy, empyema. VTS allows safely and effectively performing various surgical procedures in case of complicated closed chest trauma, and diagnosing diaphragm injuries.

CONCLUSION. Indications for video-assisted thoracoscopy should be set as early as possible.

Keywords: closed chest trauma, video-assisted thoracoscopy, traumatic hemothorax, rib fracture

For citation: Kotandzhian V. G., Tarabrin E. A., Danielian Sh. N., Shabanov A. K., Popova I. E., Komeeva S. A., Rabadanov K. M., Tatarinova E. V., Nikolaeva E. B. The role of video-assisted thoracoscopy in the treatment of isolated closed chest trauma. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2022;181(5):11–18. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-11-18.

* **Corresponding author:** Vazgen Gagikovich Kotandzhian, Sklifosovsky Institute, 3, Bolshaia Sukharevskaya sq., Moscow, 129010, Russia. E-mail: dr.kotandjan@yandex.ru.

Введение. Массовое развитие автомобильной промышленности и строительство высотных зданий привело к повышению уровня травматизма в мирное время [1]. Повреждения грудной клетки – одна из лидирующих причин травматической смерти: каждый четвертый летальный исход связан с травмой груди или его осложнением [2]. Среди всех повреждений груди закрытая травма составляет около 70 % [3, 4]. Трудность лечения этой категории больных связана с отсроченными последствиями травмы в виде легочных и плевральных осложнений [5]. Наиболее частыми осложнениями травмы, требующими хирургического лечения, являются пневмо- и гемоторакс. Пневмоторакс развивается в 40–50 % случаев травм груди [6, 7]. Нарушение герметичности легочной ткани нередко требует хирургического лечения. При гемотораксе, который определяется у каждого третьего пациента [8], показания к хирургической операции возникают еще чаще – в 15 % случаев [9]. С развитием эндоскопических технологий видеоторакоскопия (ВТС) с начала 2000 гг. стала альтернативой операциям через торакотомный доступ в плановой хирургии [10]. В этой статье мы представим опыт НИИ скорой помощи им. Н. В. Склифосовского в использовании ВТС в экстренной хирургии, в частности, для лечения осложнений закрытой травмы груди (ЗТГ).

Цель – оценить эффективность и безопасность видеоторакоскопических операций при закрытой травме груди. Определить наиболее благоприятные сроки выполнения хирургического вмешательства при осложненной закрытой травме груди.

Методы и материалы. В исследование вошли 95 пациентов, госпитализированных в экстренном порядке в НИИ СП им. Н. В. Склифосовского с 2017 по 2021 г. Критериями включения являлись: наличие ЗТГ, полученной не более 14 дней до госпитализации, перелома одного и более ребер; возраст пациентов не менее 18 лет, вмешательство ВТС. Критерии исключения: декомпенсация и/или наличие неконтролируемых хронических заболеваний, сочетанный характер травмы, перевод из другого стационара и выявленная в ходе лечения новая коронавирусная инфекция.

Был проведен ретроспективный анализ историй болезней, подходящих по критериям. Все пациенты были разбиты на 3 группы в зависимости от сроков выполнения ВТС. Группа I – оперированные в первые 5 суток с момента получения травмы (25 пациентов); группа II – оперированные в промежутке 5–10 дней после получения травмы (24 пациента); группа III – оперированные позднее 10 дней после получения травмы (46 пациентов).

При исследовании пациентов использовали методы: клинический, рентгенологический, ультразвуковой, компьютернотомографический (КТ).

Для рентгенографии груди, ребер в стандартных проекциях (прямой и боковых) использовали рентгеновские аппараты «Continental» (Siemens, Германия) и «GE Prestilix 1600x» (США).

Ультразвуковую диагностику плевральных полостей выполняли на аппаратах Medison 8800 (Корея) и В-К Medical 2102 Hawk (Германия) датчиками 3,5 МГц, 7,5 МГц.

Компьютерную томографию проводили на спиральных компьютерных томографах CT/e и ZXi фирмы General Electric и мультиспиральном (80×2) томографе Aquilion Prime производства Toshiba.

Все ВТС выполнялись под общим обезболиванием с раздельной интубацией легких в положении на здоровом боку. Использовали видеоскопическую стойку Karl Storz, 26003 ВА оптика HOPKINS II передне-боковое видение 30°, крупноформатная, диаметр 10 мм, длина 31 см, со встроенным световолоконным световодом.

Регистрировали осложнения от процедуры с записью в истории болезни.

Критерием наличия пневмонии считали выявление по данным рентгенографии и/или КТ груди инфильтрации легочной ткани в сочетании с симптомами воспалительной реакции (лейкоцитоз, повышение уровня С-реактивного белка, гипертермия).

Критерием наличия ателектаза считали выявление одностороннего затенения легочной ткани, сопровождающееся смещением средостения в пораженную сторону по рентгенографии груди и/или наличие уплотнения легочной ткани при отсутствии просвета, вентилирующего этот участок бронха, по данным КТ груди.

Критерием наличия плеврита считали увеличение в динамике объема гидроторакса по данным УЗИ плевральных полостей и получение серозного, либо серозно-геморрагического выпота по плевральному дренажу, также плевритом считали первоначальное увеличение объема гидроторакса с последующим регрессом после назначения противовоспалительной и диуретической терапии.

Критерием эмпиемы считали получение гнойного, мутного отделяемого (с соответствующими показателями по критериям Лайта) при дренировании или видеоторакоскопии в сочетании с повышенным уровнем воспалительных маркеров (лейкоциты крови, С-реактивный белок).

Для систематизации и анализа результатов лечения больных была разработана база данных в программе Microsoft Excel. Статистическая обработка выполнялась с использованием программы Statistica 12. Сравнение производили при помощи критериев χ^2 (хи-квадрат) Пирсона и Манна–Уитни. Для проверки данных на нормальность распределения – критерий Шапиро–Уилка.

Результаты. Показаниями для выполнения ВТС являлись: свернувшийся гемоторакс 76 (80 %), продолжающееся или вторичное кровотечение 15 (16 %), продолжительное поступление воздуха по дренажу 3 (3,0 %), подозрение на повреждение

Таблица 1

Видеоторакоскопические вмешательства

Table 1

Video-assisted thoracoscopic surgery

Показания к операции	Хирургическое вмешательство	Количество пациентов	%
Свернувшийся гемоторакс	Санация	60	63,2
	Санация + Ушивание диафрагмы	2	2,1
	Санация + Фиксация ребер	4	4,2
	Санация + Резекция отломков ребер	1	1,05
	Санация + Гемостаз	9	9,5
Продолжающееся или вторичное кровотечение	Гемостаз – электрокоагулятор	12	12,6
	Гемостаз – обшиванием ребер	2	2,1
	Гемостаз – ушивание диафрагмы	1	1,05
Продолжительное поступление воздуха по дренажу	Аэростаз – атипичная резекция, плеврэктомия	2	2,1
	Аэростаз – ушивание легкого	1	1,05
	Подозрение на повреждение диафрагмы	Диагностическая торакоскопия	1
Всего		95	100

диафрагмы 1 (1 %). Подавляющее большинство пациентов – 89 (93,7 %) были экстубированы на операционном столе. Из оставшихся на ИВЛ 6 (6,3 %) пациентов 3 экстубированы на 2-е сутки после операции, 1 пациент на 5-е и 1 пациент на 9-е. Интраоперационной летальности не было. В послеоперационном периоде (33-и сутки) у 1 пациента зафиксирована смерть на фоне развития пневмонии и осложнения в виде тромбоэмболии легочной артерии (в группе II).

В группе пациентов, которым ВТС выполнялась в связи с продолжающимся или вторичным кровотечением, 2-ум пациентам гемостаз осуществлен обшиванием ребер (одному пациенту выполнена помимо этого наружная фиксация ребер, одному пациенту доступ расширен до миниторакотомии). Еще одному пациенту в связи с отсутствием возможности визуализации источника кровотечения выполнена торакотомия и ушивание разрыва диафрагмы в области реберно-позвоночного угла. В остальных случаях гемостаз был достигнут при помощи электрокоагуляции источника. У всех пациентов достигнут надежный гемостаз. Повторных хирургических вмешательств не было.

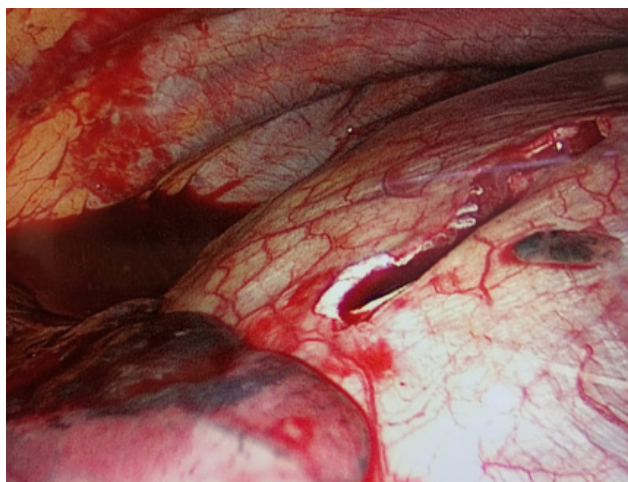
В группе пациентов, которым ВТС выполнялось в связи с длительным поступлением воздуха, у 2 пациентов были выявлены буллезные изменения в легких, выполнена краевая резекция легкого в области разорвавшихся булл и плеврэктомия. В одном случае выполнено ушивание разрыва легкого. У всех 3 пациентов достигнут аэростаз, в одном случае потребовалась пункция плевральной полости по поводу плеврита.

В группе пациентов, которым ВТС выполняли в связи со свернувшимся гемотораксом, у 2 пациентов выявлено повреждение диафрагмы, которое потребовало ушивания. У 4 пациентов было

выявлено выраженное интраплевральное смещение отломков ребер, в связи с чем выполнена репозиция и фиксация ребер. Из них 3 пациентам производилась наружная фиксация ребер к металлической спице и одному пациенту наkostный экстремедулярный остеосинтез. Одному пациенту потребовалась резекция заостренных отломков ребер для профилактики вторичного повреждения легочной ткани. После эвакуации свернувшегося гемоторакса у 9 пациентов выявлено продолжающееся кровотечение, гемостаз был достигнут: у 8 пациентов – при помощи электрокоагулятора, у 1 пациента – обшиванием межреберных артерий (табл. 1).

У пациента, которому выполняли ВТС в связи с подозрением на повреждение диафрагмы, последнего не оказалось. Однако стоит обратить внимание, что среди остальных пациентов у 3 была выявлена травма диафрагмы (рисунок), потребовавшая ушивания.

Группы, разделенные в зависимости от сроков оперативного вмешательства, были равноценны по половому составу. Тяжесть состояния по шкале AIS практически не отличалась. Достоверного отличия по количеству сломанных ребер также не выявлено. Такие осложнения, как пневмо- и гемоторакс, встречались одинаково во всех группах. Различий в выполненном дренировании плевральной полости до основного хирургического вмешательства также не отмечалось. Анализ наличия таких хронических заболеваний, как сахарный диабет (СД) и хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ), также не показал значимых различий. Единственным статистически значимым показателем между группой I и группой III оказался возраст ($p < 0,5$). Пациенты, оперированные позднее 10 дней, были старше пациентов, оперированных до 5 дней, в среднем на 9 лет (табл. 2).



*Повреждение диафрагмы отломком ребра
Damage to the diaphragm by a broken rib*

Таким образом, по исходной тяжести травмы, интраплевральным осложнениям и наличию хронических заболеваний, влияющих на общую заболеваемость и результаты лечения, группы были сопоставимы.

Был проведен анализ результатов лечения пациентов по группам. Оказалось, что выполнение торакоскопического вмешательства в первые 5 дней с момента получения травмы статистически значимо ($p < 0,05$) уменьшает частоту таких осложнений, как пневмония, плеврит, эмпиема. Продолжительность самой операции, длительность наличия плеврального дренажа увеличивается прямо пропорционально сроку выполнения ВТС, однако достоверной разницы не выявлено ($p > 0,05$). Положительный эффект ранней ВТС сказался и на длительности госпитализации, которая увеличивается в 2 раза при сравнении групп I и III ($p < 0,05$). Необходимость повторной госпитализации возникла только в группе с поздним оперативным вмешательством (табл. 3).

Обсуждение. В хирургии неотложных состояний малоинвазивный доступ все больше вытесняет торакотомию. Несмотря на то, что первая ВТС выполнена пациенту с ранением груди для исключения повреждения диафрагмы в 1946 г. [11], широкое распространение доступ получил в 1990-х гг. как в плановой [12–14], так и в экстренной хирургии. И сейчас все чаще используется при различных осложнениях травмы груди [15–18].

Пневмоторакс, как одно из наиболее опасных осложнений ЗТГ, возникает при повреждении легкого отломками ребер и образования дефекта в легочной ткани, через который воздух поступает в плевральную полость. В подавляющем большинстве случаев достаточно дренирования плевральной полости, что позволяет эвакуировать воздух и герметизировать легочную ткань [19–22]. Однако у части пациентов длительно не заживающая рана легкого может приводить к продленному поступлению воздуха по плевральному дренажу (более

3 дней). В таком случае выставляются показания для хирургического лечения [23, 24]. Оперативное вмешательство заключается в ВТС, резекции участка легочной ткани, являющегося источником пневмоторакса, при помощи сшивающих эндоскопических аппаратов [25]. Таким образом достигается стойкий аэрозтаз [26]. В нашем исследовании 2 пациентам с персистирующим пневмотораксом была выполнена атипичная резекция участка легкого. Кроме того, учитывая наличие буллезных изменений, была выполнена костальная плеврэктомия. Рецидива пневмоторакса также не отмечалось.

В диагностике повреждения диафрагмы ВТС значительно чувствительнее КТ груди. Лишь в 53–74 % случаев травмы диафрагмы ее можно подтвердить по данным КТ [27]. А несвоевременное выявление разрыва диафрагмы может привести к развитию диафрагмальной грыжи [28, 29] с ущемлением и некрозом кишки [30]. ВТС, в свою очередь, в 100 % случаев выявляет повреждение диафрагмы [31]. В нашем исследовании у 3-х пациентов до оперативного вмешательства повреждения диафрагмы не были диагностированы. И лишь при ВТС выявлены разрывы диафрагмы. 2-ум пациентам повреждения ликвидированы без расширения оперативного доступа и одному пациенту выполнена видеоассистированная торакотомия. Ряд авторов также демонстрирует высокие возможности торакоскопической хирургии в лечении повреждений диафрагмы [32, 33].

Повреждение различных структур груди приводит к кровоизлиянию в плевральную полость. В 85 % случаев минимального гемоторакса дренирование плевральной полости не показано и лишь в 15 % при контрольных исследованиях отмечается нарастание объема жидкости, требующее установки дренажной трубки [34]. И в 85 % пациентов не требуется дополнительные хирургические вмешательства, кроме дренирования [9]. Но в некоторых ситуациях обычного дренирования недостаточно в связи с продолжающимся кровотечением или свернувшимся гемотораксом. ВТС позволяет выполнить адекватную ревизию, санацию плевральной полости и при необходимости гемостаз [9]. В подавляющем большинстве осуществить гемостаз при продолжающемся кровотечении (исключая повреждение крупных сосудов) удастся без конверсии. R. T. Villavicencio et al. указывают на необходимость перехода на торакотомию лишь в 18 % [35]. Нам также удавалось осуществить гемостаз через торакоскопический доступ в 87 % случаев, у 2-ух пациентов доступ был расширен до торакотомии. Свернувшийся гемоторакс развивается до 20 % всех травм грудной клетки [36]. Каждый 3-й пациент со свернувшимся гемотораксом пострадал в результате закрытой травмы. По данным ряда источников, 12,5–33 % случаев свернувшегося гемоторакса осложняются эмпиемой плевры [37, 38], что свидетельствует о необходимости эвакуации свернувшегося гемоторакса. Американская ассоци-

Таблица 2

Сравнение групп пациентов, которым выполнялась ВТС в первые 5 дней с момента получения травмы, в промежутке 5–10 дней и позднее 10 дней по тяжести состояния

Table 2

Comparison of groups of patients who underwent VATS within the first 5 days after the injury, within 5–10 days and later than 10 days, by the severity

Показатель	До 5 суток (n=25)	5–10 суток (n=24)	Более 10 суток (n=46)	p
Пол м/ж, %	96,0/4,0	95,7/4,3	80,5/19,5	P>0,5
Возраст, лет	49,92	55,6	58,15	0,028
Количество сломанных ребер	3,04	4,45	4,7	P>0,5
AIS	3,12	3,2	3,15	P>0,5
Дренирование до ВТС*, %	84	87,5	89,1	P>0,5
Сахарный диабет, %	4	0	6,5	P>0,5
ХОБЛ**, %	4	4,1	8,6	P>0,5

* – видеоторакоскопия; ** – хроническая обструктивная болезнь легких.

Таблица 3

Сравнение групп пациентов, которым выполнялась ВТС в первые 5 дней с момента получения травмы, в промежутке 5–10 дней и позднее 10 дней по результатам лечения

Table 3

Comparison of groups of patients who underwent VATS within the first 5 days after the injury, within 5–10 days and later than 10 days, by the results of treatment

Показатель	<5 суток (n=25)	5–10 суток (n=24)	>10 суток (n=46)	p
Пневмония, %	8,7	28,5	60	0,00005
Ателектаз, %	8,7	9,5	6,6	p>0,5
Плеврит, %	8,7	23,8	53,3	0,00027
Эмпиема, %	0	4,7	26,7	0,00274
Длительность операции, ч	1,6	1,8	2	p>0,5
Длительность госпитализации, сутки	9,1	12,2	18,9	0,01299
Длительность в ОРИТ*, ч	54,3	29,7	79,5	p>0,5
Длительность дренирования, сутки	3,8	5,4	6,8	p>0,5
Повторная госпитализация, %	0	0	2,2	p>0,5

* – отделение реанимации и интенсивной терапии.

ация хирургов и Восточная ассоциация хирургов и травматологов считают предиктором необходимости санации плевральной полости скопление более 300 см³ свернувшейся крови [39, 40]. Актуальной остается дискуссия, посвященная сроку видеоторакоскопического вмешательства при ЗТГ. Ряд авторов демонстрирует хорошие результаты лечения при выполнении операций через неделю и даже позже [41, 42]. Однако Huang W-Y et al. (2014) в исследовании выявили большую частоту развития эмпием и увеличение длительности госпитализации при выполнении санации свернувшегося гемоторакса позднее 6 суток [43]. С. Н. Morales Uribe et al. (2008) отметили увеличение частоты конверсий и повторных вмешательств при вмешательствах позднее 5 дней с момента травмы [37]. Проведенное нами исследование также продемонстрировало преимущество ранней торакоскопии (не позднее 5 дней) в виде снижения частоты пневмонии, эмпиемы и плеврита и, в совокупности, ускорило выписку пациентов.

ВТС позволяет разрешать не только интраплевральные осложнения, но и повреждения костного каркаса. К. Г. Жестков и др. использовали спицы Киршнера для фиксации ребер, устанавливая их под торакоскопическим контролем [44]. Также есть данные, демонстрирующие полностью ВТС методики на костного остеосинтеза, однако в связи с небольшим материалом сравнительных анализов не проводилось [45, 46]. Использование ВТС в открытом остеосинтезе ребер позволяет снизить риски повреждений межреберных сосудов и внутренних органов [47] и улучшить показатели спирометрии, ускоряя реабилитацию [48]. Использование ВТС позволило нам под контролем зрения выполнить репозицию и фиксацию ребер. Резекция острых отломков ребер также входит в арсенал торакоскопической хирургии [49], что мы и использовали в одном случае.

Выводы. ВТС позволяет безопасно и эффективно осуществить различные хирургические манипуляции при осложненной закрытой травме груди. Раннее ВТС вмешательство (не позднее

5 суток с момента травмы) при осложненной ЗТГ уменьшает риски инфекционных внутрилегочных и внутриплевральных 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

- Порханов В. А., Завражнов А. А., Поляков И. С. и др. Современные тенденции в лечении закрытых травм и ранений груди мирного времени // Оказание скорой медицинской и неотложной медицинской помощи раненым и пострадавшим при массовом поступлении: Материалы Всероссийской конференции в рамках 3-го съезда врачей неотложной медицины (к 125-летию С. С. Юдина), (Москва, 6–7 октября 2016 года). М.: Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского, 2016. С. 38–39.
- LoCicero J., Mattox K. L. Epidemiology of chest trauma // *Surg Clin.* 1989. Vol. 69, № 1. P. 15–19. Doi: 10.1016/S0039-6109(16)44730-4.
- Marts B., Durham R., Shapiro M. Computed tomography in the diagnosis of blunt thoracic injury // *Am J Surg.* 1994. Vol. 168, № 6. P. 688–692. Doi: 10.1016/S0002-9610(05)80146-1.
- Harrison M. Traumatic pneumothorax: a review of current practices // *Br J Hosp Med (Lond).* 2014. Vol. 75, № 3. P. 132–135. Doi: 10.12968/hmed.2014.75.3.132.
- Simon B. J., Cushman J., Barraco R. Pain management guidelines for blunt thoracic trauma // *J Trauma.* 2005. Vol. 59, № 5. P. 1256–1267. Doi: 10.1097/01.ta.0000178063.77946.f5.
- Haynes D., Baumann M. Management of pneumothorax // *Semin Respir Crit Care Med.* 2010. Vol. 31, № 6. P. 769–780. Doi: 10.1055/s-0030-1269837.
- Bridges K. G., Welch G., Silver M. CT detection of occult pneumothorax in multiple trauma patients // *J Emerg Med.* 1993. Vol. 11, № 2. P. 179–186. Doi: 10.1016/0736-4679(93)90517-b.
- Freshman S. P., Wisner D. H., Battistella F. D., Weber C. J. Secondary survey following blunt trauma: a new role for abdominal CT scan // *J Trauma.* 1993. Vol. 34. P. 337–341. PMID: 8483171.
- Chou Y. P., Lin H. L., Wu T. C. Video-assisted thoracoscopic surgery for retained hemothorax in blunt chest trauma // *Curr Opin Pulmonary Med.* 2015. Vol. 21, № 4. P. 393–398. Doi: 10.1097/MCP.0000000000000173.
- Whitson B. A., Andrade R. S., Boettcher A. et al. Video-assisted thoracoscopic surgery is more favorable than thoracotomy for resection of clinical stage I non-small cell lung cancer // *Ann Thorac Surg.* 2007. Vol. 83, № 6. P. 1965–1970. Doi: 10.1016/j.athoracsurg.2007.01.049.
- Branco J. M. C. Thoracoscopy as a method of exploration in penetrating injuries of the thorax: (preliminary report) // *Chest.* 1946. Vol. 12. P. 330–335. Doi: 10.1378/chest.12.4.330.
- Hazelrigg S. R., Nunchuck S. K., LoCicero J. 3rd. Video assisted thoracic surgery study group data // *Ann Thorac Surg.* 1993. Vol. 56, № 5. P. 1039–1044. Doi: 10.1016/0003-4975(95)90011-x.
- Roviaro G., Rebuffat C., Varoli F. et al. Videoendoscopic pulmonary lobectomy for cancer // *Surg Laparosc Endosc.* 1992. Vol. 2, № 3. P. 244–247. PMID: 1341539.
- Walker W. S., Carnochan F. M., Tin M. Thoracoscopy assisted pulmonary lobectomy // *Thorax.* 1993. Vol. 48, № 9. P. 921–924. Doi: 10.1136/thx.48.9.921.
- Heniford B. T., Carrillo E. H., Spain D. A. et al. The role of thoracoscopy in the management of retained thoracic collections after trauma // *Ann Thorac Surg.* 1997. Vol. 63, № 4. P. 940–993. Doi: 10.1016/S0003-4975(97)00173-2.
- Meyer D. M., Jessen M. E., Wait M. A. et al. Early evacuation of traumatic retained hemothoraces using thoracoscopy: a prospective, randomized trial // *Ann Thorac Surg.* 1997. Vol. 64, № 5. P. 1396–1400. Doi: 10.1016/S0003-4975(97)00899-0.
- Carrillo E. H., Richardson J. D. Thoracoscopy for the acutely injured patient // *Am J Surg.* 2005. Vol. 190, № 2. P. 234–238. Doi: 10.1016/j.amjsurg.2005.05.018.
- McManus K., McGuigan J. Minimally invasive therapy in thoracic injury // *Injury.* 1994. Vol. 25, № 9. P. 609–614. Doi: 10.1016/0020-1383(94)90036-1.
- Ahmed N., Jones D. Video-assisted thoracic surgery: state of the art in trauma care // *Injury.* 2004. Vol. 35, № 5. P. 479–489. Doi: 10.1016/S0020-1383(03)00289-4.
- Brasel K. J., Stafford R. E., Weigelt J. A. et al. Treatment of occult pneumothoraces from blunt trauma // *J Trauma.* 1999. Vol. 46, № 6. P. 987–991. Doi: 10.1097/00005373-199906000-00001.
- Al-Koudmani I., Darwish B., Al-Kateb K., Taifour Y. Chest trauma experience over eleven-year period at al-mouassat university teaching hospital-Damascus: a retrospective review of 888 cases // *J Cardiothorac Surg.* 2012. Vol. 7. P. 35. Doi: 10.1186/1749-8090-7-35.
- Narayanan R., Kumar S., Gupta A. et al. An Analysis of Presentation, Pattern and Outcome of Chest Trauma Patients at an Urban Level 1 Trauma Center // *Indian J Surg.* 2018. Vol. 80, № 1. P. 36–41. Doi: 10.1007/s12262-016-1554-2.
- Smith J. W., Franklin G. A., Harbrecht B. G., Richardson J. D. Early VATS for Blunt Chest Trauma: A Management Technique Underutilized by Acute Care Surgeons // *J Trauma.* 2011. Vol. 71, № 1. P. 102–107. Doi: 10.1097/TA.0b013e3182223080.
- Carrillo E. H., Schmacht D. C., Gable D. R. et al. Thoracoscopy in the management of posttraumatic persistent pneumothorax // *J Am Coll Surg.* 1998. Vol. 186, № 6. P. 636–640. Doi: 10.1016/S1072-7515(98)00093-3.
- Lodhia J. V., Konstantinidis K., Papagiannopoulos K. Video-assisted thoracoscopic surgery in trauma: pros and cons // *J Thorac Dis.* 2019. Vol. 11, № 4. P. 1662–1667. Doi: 10.21037/jtd.2019.03.55.
- Goodman M., Lewis J., Guitron J. et al. Video-assisted thoracoscopic surgery for acute thoracic trauma // *J Emerg Trauma Shock.* 2013. Vol. 6, № 2. P. 106–109. Doi: 10.4103/0974-2700.110757.
- Jaroslaw K. ESTS Textbook of Thoracic Surgery. Cracow: Medycyna Praktyczna, 2015.
- Testini M., Girardi A., Isernia R. M. et al. Emergency surgery due to diaphragmatic hernia: case series and review // *World J Emerg Surg.* 2017. Vol. 12. P. 23. Doi: 10.1186/s13017-017-0134-5.
- Liu Q., Luan L., Zhang G., Li B. Treatment of Chronic Traumatic Diaphragmatic Hernia Based on Laparoscopic Repair: Experiences From 23 Cases // *Front Surg.* 2021. Vol. 8. P. 706824. Doi: 10.3389/fsurg.2021.706824.
- Tessely H., Journé S., Therasse A. et al. A case of colon necrosis resulting from a delayed traumatic diaphragmatic hernia // *J Surg Case Rep.* 2020. Vol. 2020. P. rjaa101. Doi: 10.1093/jscr/rjaa101.
- Yuh D. D., Doty J. R., Vricella L. A. et al. Thoracic Trauma // *John Hopkins Textbook of Cardiothoracic Surgery.* 2nd ed. NY: McGraw Hill Education, 2014. P. 9–24.
- Paci M., Ferrari G., Annessi V. et al. The role of diagnostic VATS in penetrating thoracic injuries // *World J Emerg Surg.* 2006. Vol. 1. P. 30. Doi: 10.1186/1749-7922-1-30.
- Nardini M., Jayakumar S., Elsaegh M., Dunning J. Left video-assisted thoracoscopic surgery for hemidiaphragm traumatic rupture repair // *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2017. Vol. 24, № 5. P. 815–816. Doi: 10.1093/icvts/ivw448.
- Bilello J. F., Davis J. W., Lemaster D. M. Occult traumatic hemothorax: when can sleeping dogs lie? // *Am J Surg.* 2005. Vol. 190, № 6. P. 844–848. Doi: 10.1016/j.amjsurg.2005.05.053.
- Villavicencio R. T., Aucar J. A., Wall M. J. Jr. Analysis of thoracoscopy in trauma // *Surg Endosc.* 1999. Vol. 13, № 1. P. 3–9. Doi: 10.1007/s004649900886.

36. Savage S. A., Cibulas G. A. 2nd, Ward T. A. et al. Suction evacuation of hemothorax: A prospective study // *J Trauma Acute Care Surg.* 2016. Vol. 81, № 1. P. 58–62. Doi: 10.1097/TA.0000000000001099.
37. Morales C. H., Villegas M. I., Petro R. D. Best timing for thoracoscopic evacuation of retained post-traumatic hemothorax // *Surg Endosc.* 2008. Vol. 22, № 1. P. 91–95. Doi: 10.1007/s00464-007-9378-6.
38. DuBose J., Inaba K., Okoye O. et al. Development of posttraumatic empyema in patients with retained hemothorax: results of a prospective, observational AAST study // *J Trauma Acute Care Surg.* 2012. Vol. 73, № 3. P. 752–757. Doi: 10.1097/TA.0b013e31825c1616.
39. Prakash P. S., Moore S. A., Rezende-Neto J. B. et al. Predictors of retained hemothorax in trauma: Results of an Eastern Association for the Surgery of Trauma multi-institutional trial // *J Trauma Acute Care Surg.* 2020. Vol. 89, № 4. P. 679–685. Doi: 10.1097/TA.0000000000002881.
40. Heniford B. T., Carrillo E. H., Spain D. A. et al. The role of thoracoscopy in the management of retained thoracic collections after trauma // *Ann Thorac Surg.* 1997. Vol. 63, № 4. P. 940–943. Doi: 10.1016/s0003-4975(97)00173-2.
41. Abolhoda A., Livingston D. H., Donahoo J. S., Allen K. Diagnostic and therapeutic video-assisted thoracic surgery (VATS) following chest trauma // *Eur J Cardiothorac Surg.* 1997. Vol. 12, № 3. P. 356–360. Doi: 10.1016/s1010-7940(97)00192-9.
42. Ambrogi M. C., Lucchi M., Dini P. et al. Videothoracoscopy for evaluation and treatment of hemothorax // *J Cardiovasc Surg (Torino).* 2002. Vol. 43, № 1. P. 109–112. PMID: 11803341.
43. Huang W. Y., Lin H. L., Yang C. et al. How early should VATS be performed for retained hemothorax in blunt chest trauma? // *Injury.* 2014. Vol. 45, № 9. P. 1359–1364. Doi: 10.1016/j.injury.2014.05.036.
44. Жестков К. Г., Барский Б. В., Воскресенский О. В. Мини-инвазивная хирургия в лечении флотирующих переломов ребер // *Тихоокеанский медицинский журнал.* 2006. № 1. С. 62–65.
45. Pieracci F. M. Completely thoracoscopic surgical stabilization of rib fractures: can it be done and is it worth it? // *J Thorac Dis.* 2019. Vol. 11, suppl. 8. P. S1061–S1069. Doi: 10.21037/jtd.2019.01.70.
46. Bauman Z. M., Beard R., Cemaj S. When less is more: A minimally invasive, intrathoracic approach to surgical stabilization of rib fractures // *Trauma Case Rep.* 2021. Vol. 32. P. 100452. Doi: 10.1016/j.tcr.2021.100452.
47. Zhang Q., Song L., Ning S. et al. Recent advances in rib fracture fixation // *J Thorac Dis.* 2019. Vol. 11, suppl. 8. P. S1070–S1077. Doi: 10.21037/jtd.2019.04.99.
48. Xia H., Zhu P., Li J. et al. Thoracoscope combined with internal support system of chest wall in open reduction and internal fixation for multiple rib fractures // *Exp Ther Med.* 2018. Vol. 16, № 6. P. 4650–4654. Doi: 10.3892/etm.2018.6817.
49. Funaki S., Inoue M., Minami M., Okumura M. Video-assisted thoracoscopic resection of fractured ribs to prevent descending aorta injury in patient with chest trauma // *Ann Thorac Cardiovasc Surg.* 2014. Vol. 20, № 2. P. 173–174. Doi: 10.5761/atcs.cr.12.02038.
50. Bridges K. G., Welch G., Silver M. CT detection of occult pneumothorax in multiple trauma patients // *J Emerg Med.* 1993;11(2):179–186. Doi: 10.1016/0736-4679(93)90517-b.
51. Freshman S. P., Wisner D. H., Battistella F. D., Weber C. J. Secondary survey following blunt trauma: a new role for abdominal CT scan // *J Trauma.* 1993;34:337–341. PMID: 8483171.
52. Chou Y. P., Lin H. L., Wu T. C. Video-assisted thoracoscopic surgery for retained hemothorax in blunt chest trauma // *Curr Opin Pulmonary Med.* 2015;21(4):393–398. Doi: 10.1097/MCP.000000000000173.
53. Whitson B. A., Andrade R. S., Boettcher A. et al. Video-assisted thoracoscopic surgery is more favorable than thoracotomy for resection of clinical stage I non-small cell lung cancer // *Ann Thorac Surg.* 2007; 83(6):1965–1970. Doi: 10.1016/j.athoracsur.2007.01.049.
54. Branco J. M. C. Thoracoscopy as a method of exploration in penetrating injuries of the thorax // *Dis Chest.* 1946;12:330–335. Doi: 10.1378/chest.12.4.330.
55. Hazelrigg S. R., Nunchuck S. K., LoCicero J. 3rd. Video assisted thoracic surgery study group data // *Ann Thorac Surg.* 1993; 56(5):1039–1044. Doi: 10.1016/0003-4975(95)90011-x.
56. Roviato G., Rebuffat C., Varoli F. et al. Videoendoscopic pulmonary lobectomy for cancer // *Surg Laparosc Endosc.* 1992;2(3):244–247. PMID: 1341539.
57. Walker W. S., Carnochan F. M., Tin M. Thoracoscopy assisted pulmonary lobectomy // *Thorax.* 1993;48(9):921–924. Doi: 10.1136/thx.48.9.921.
58. Heniford B. T., Carrillo E. H., Spain D. A. et al. The role of thoracoscopy in the management of retained thoracic collections after trauma // *Ann Thorac Surg.* 1997;63(4):940–993. Doi: 10.1016/s0003-4975(97)00173-2.
59. Meyer D. M., Jessen M. E., Wait M. A. et al. Early evacuation of traumatic retained hemothoraces using thoracoscopy: a prospective, randomized trial // *Ann Thorac Surg.* 1997;64(5):1396–1400. Doi: 10.1016/S0003-4975(97)00899-0.
60. Carrillo E. H., Richardson J. D. Thoracoscopy for the acutely injured patient // *Am J Surg.* 2005;190(2):234–238. Doi: 10.1016/j.amjsurg.2005.05.018.
61. McManus K., McGuigan J. Minimally invasive therapy in thoracic injury // *Injury.* 1994;25(9):609–614. Doi: 10.1016/0020-1383(94)90036-1.
62. Ahmed N., Jones D. Video-assisted thoracic surgery: state of the art in trauma care // *Injury.* 2004;35(5):479–489. Doi: 10.1016/S0020-1383(03)00289-4.
63. Brasel K. J., Stafford R. E., Weigelt J. A. et al. Treatment of occult pneumothoraces from blunt trauma // *J Trauma.* 1999;46(6):987–991. Doi: 10.1097/00005373-199906000-00001.
64. Al-Koudmani I., Darwish B., Al-Kateb K., Taifour Y. Chest trauma experience over eleven-year period at al-mouassat university teaching hospital-Damascus: a retrospective review of 888 cases // *J Cardiothorac Surg.* 2012;7:35. Doi: 10.1186/1749-8090-7-35.
65. Narayanan R., Kumar S., Gupta A. et al. An Analysis of Presentation, Pattern and Outcome of Chest Trauma Patients at an Urban Level 1 Trauma Center // *Indian J Surg.* 2018;80(1):36–41. Doi: 10.1007/s12262-016-1554-2.
66. Smith J. W., Franklin G. A., Harbrecht B. G., Richardson J. D. Early VATS for Blunt Chest Trauma: A Management Technique Underutilized by Acute Care Surgeons // *J Trauma.* 2011;71(1):102–107. Doi: 10.1097/TA.0b013e3182223080.
67. Carillo E. H., Schmacht D. C., Gable D. R. et al. Thoracoscopy in the management of posttraumatic persistent pneumothorax // *J Am Coll Surg.* 1998;186(6):636–640. Doi: 10.1016/s1072-7515(98)00093-3.
68. Lodhia J. V., Konstantinidis K., Papagiannopoulos K. Video-assisted thoracoscopic surgery in trauma: pros and cons // *J Thorac Dis.* 2019; 11(4):1662–1667. Doi: 10.21037/jtd.2019.03.55.
69. Goodman M., Lewis J., Guitron J. et al. Video-assisted thoracoscopic surgery for acute thoracic trauma // *J Emerg Trauma Shock.* 2013;6(2):106–109. Doi: 10.4103/0974-2700.110757.
70. Jaroslaw K. ESTS Textbook of Thoracic Surgery. Cracow, Medycyna Praktyczna, 2015.
71. Testini M., Girardi A., Isernia R. M. et al. Emergency surgery due to diaphragmatic hernia: case series and review // *World J Emerg Surg.* 2017;12:23. Doi: 10.1186/s13017-017-0134-5.
72. Liu Q., Luan L., Zhang G., Li B. Treatment of Chronic Traumatic Diaphragmatic Hernia Based on Laparoscopic Repair: Experiences

REFERENCES

1. Porhanov V. A., Zavrashnov A. A., Polyakov I. S. et al. Current trends in the treatment of closed injuries and chest wounds in peacetime // *Emergency medical and urgent care for the wounded and injured in mass admissions: Materials of the All-Russian Conference at the 3rd Congress of Emergency Medicine (to the 125th anniversary of S. S. Yudin), (Moscow, October 6-7, 2016).* Moscow, N. V. Sklifosovsky Research Institute of Emergency Medicine, 2016:38–39. (In Russ.).
2. LoCicero J., Mattox K. L. Epidemiology of chest trauma // *Surg Clin.* 1989;69(1):15–19. Doi:10.1016/S0039-6109(16)44730-4.
3. Marts B., Durham R., Shapiro M. Computed tomography in the diagnosis of blunt thoracic injury // *Am J Surg.* 1994;168(6):688–692. Doi: 10.1016/S0002-9610(05)80146-1.
4. Harrison M. Traumatic pneumothorax: a review of current practices // *Br J Hosp Med (Lond).* 2014;75(3):132–135. Doi: 10.12968/hmed.2014.75.3.132.
5. Simon B. J., Cushman J., Barraco R. Pain management guidelines for blunt thoracic trauma // *J Trauma.* 2005;59(5):1256–1267. Doi: 10.1097/01.ta.0000178063.77946.f5.
6. Haynes D., Baumann M. Management of pneumothorax // *Semin Respir Crit Care Med.* 2010;31(6):769–780. Doi: 10.1055/s-0030-1269837.

- From 23 Cases // *Front Surg.* 2021;8:706824. Doi: 10.3389/fsurg.2021.706824.
30. Tessely H., Journé S., Therasse A. et al. A case of colon necrosis resulting from a delayed traumatic diaphragmatic hernia // *J Surg Case Rep.* 2020;2020:rja101. Doi: 10.1093/jscr/rja101.
 31. Yuh D. D., Doty J. R., Vricella L. A. et al. Thoracic Trauma // *John Hopkins Textbook of Cardiothoracic Surgery.* 2nd ed. NY, McGraw Hill Education, 2014:9–24.
 32. Paci M., Ferrari G., Annessi V. et al. The role of diagnostic VATS in penetrating thoracic injuries // *World J Emerg Surg.* 2006;1:30. Doi: 10.1186/1749-7922-1-30.
 33. Nardini M., Jayakumar S., Elsaegh M., Dunning J. Left video-assisted thoracoscopic surgery for hemidiaphragm traumatic rupture repair // *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2017;24(5):815–816. Doi: 10.1093/icvts/ivw448.
 34. Bilello J. F., Davis J. W., Lemaster D. M. Occult traumatic hemothorax: when can sleeping dogs lie? // *Am J Surg.* 2005;190(6):844–848. Doi: 10.1016/j.amjsurg.2005.05.053.
 35. Villavicencio R. T., Aucar J. A., Wall M. J. Jr. Analysis of thoracoscopy in trauma // *Surg Endosc.* 1999;13(1):3–9. Doi: 10.1007/s004649900886.
 36. Savage S. A., Cibulas G. A. 2nd, Ward T. A. et al. Suction evacuation of hemothorax: A prospective study // *J Trauma Acute Care Surg.* 2016;81(1):58–62. Doi: 10.1097/TA.0000000000001099.
 37. Morales C. H., Villegas M. I., Petro R. D. Best timing for thoracoscopic evacuation of retained post-traumatic hemothorax // *Surg Endosc.* 2008;22(1):91–95. Doi: 10.1007/s00464-007-9378-6.
 38. DuBose J., Inaba K., Okoye O. et al. Development of posttraumatic empyema in patients with retained hemothorax: results of a prospective, observational AAST study // *J Trauma Acute Care Surg.* 2012;73(3):752–757. Doi: 10.1097/TA.0b013e31825c1616.
 39. Prakash P. S., Moore S. A., Rezende-Neto J. B. et al. Predictors of retained hemothorax in trauma: Results of an Eastern Association for the Surgery of Trauma multi-institutional trial // *J Trauma Acute Care Surg.* 2020;89(4):679–685. Doi: 10.1097/TA.0000000000002881.
 40. Heniford B. T., Carrillo E. H., Spain D. A. et al. The role of thoracoscopy in the management of retained thoracic collections after trauma // *Ann Thorac Surg.* 1997;63(4):940–943. Doi: 10.1016/s0003-4975(97)00173-2.
 41. Abolhoda A., Livingston D. H., Donahoo J. S., Allen K. Diagnostic and therapeutic video-assisted thoracic surgery (VATS) following chest trauma // *Eur J Cardiothorac Surg.* 1997;12(3):356–360. Doi: 10.1016/s1010-7940(97)00192-9.
 42. Ambrogio M. C., Lucchi M., Dini P. et al. Videothoracoscopy for evaluation and treatment of hemothorax // *J Cardiovasc Surg (Torino).* 2002;43(1):109–112. PMID: 11803341.
 43. Huang W. Y., Lin H. L., Yang C. et al. How early should VATS be performed for retained hemothorax in blunt chest trauma? // *Injury.* 2014;45(9):1359–1364. Doi: 10.1016/j.injury.2014.05.036.
 44. Zhestkov K. G., Barskij B. V., Voskresenskiy O. V. Mini-invasive surgery in the treatment of floating rib fractures // *Pacific Medical Journal.* 2006; (1):62–65. (In Russ.).
 45. Pieracci F. M. Completely thoracoscopic surgical stabilization of rib fractures: can it be done and is it worth it? // *J Thorac Dis.* 2019;11(Suppl 8):S1061–S1069. Doi: 10.21037/jtd.2019.01.70.
 46. Bauman Z. M., Beard R., Cemaj S. When less is more: A minimally invasive, intrathoracic approach to surgical stabilization of rib fractures // *Trauma Case Rep.* 2021;32:100452. Doi: 10.1016/j.tcr.2021.100452.
 47. Zhang Q., Song L., Ning S. et al. Recent advances in rib fracture fixation // *J Thorac Dis.* 2019;11(Suppl 8):S1070–S1077. Doi: 10.21037/jtd.2019.04.99.
 48. Xia H., Zhu P., Li J. et al. Thoracoscope combined with internal support system of chest wall in open reduction and internal fixation for multiple rib fractures // *Exp Ther Med.* 2018;16(6):4650–4654. Doi: 10.3892/etm.2018.6817.
 49. Funaki S., Inoue M., Minami M., Okumura M. Video-assisted thoracoscopic resection of fractured ribs to prevent descending aorta injury in patient with chest trauma // *Ann Thorac Cardiovasc Surg.* 2014;20(2):173–174. Doi: 10.5761/atcs.cr.12.02038.

Информация об авторах:

Котанджян Вазген Гагикович, научный сотрудник, зав. торакальным хирургическим отделением, врач-торакальный хирург, Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы (Москва, Россия), ORCID: 0000-0001-7838-4890; **Тарабрин Евгений Александрович**, доктор медицинских наук, главный научный сотрудник, Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы (Москва, Россия), врач-торакальный хирург, зав. кафедрой Госпитальной хирургии №2, Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова (Сеченовский Университет) (Москва, Россия), ORCID: 0000-0002-1847-711X; **Даниелян Шаген Николаевич**, доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник, врач-торакальный хирург, Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы (Москва, Россия), ORCID: 0000-0001-6217-387X; **Шабанов Аслан Курбанович**, доктор медицинских наук, зам. главного врача по анестезиологии и реаниматологии, старший научный сотрудник, Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы (Москва, Россия), главный научный сотрудник Лаборатории клинической патофизиологии критических состояний, Федеральный научно-клинический центр реаниматологии и реабилитологии (Москва, Россия), ORCID: 0000-0002-3417-2682; **Попова Ирина Евгеньевна**, кандидат медицинских наук, врач КТ-диагностики, старший научный сотрудник, Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы (Москва, Россия), ORCID: 0000-0002-5798-1407; **Корнеева Светлана Анатольевна**, младший научный сотрудник, врач ультразвуковой диагностики, Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы (Москва, Россия); **Рабданов Кадри Магомедович**, кандидат медицинских наук, врач-торакальный хирург, старший научный сотрудник, Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы (Москва, Россия), ORCID: 0000-0002-7220-8447; **Татаринова Екатерина Вячеславовна**, кандидат медицинских наук, врач-торакальный хирург, старший научный сотрудник, Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы (Москва, Россия), ORCID: 0000-0001-5287-850X; **Николаева Елена Борисовна**, кандидат медицинских наук, врач-торакальный хирург, научный сотрудник, Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы (Москва, Россия), ORCID: 0000-0001-6681-0683.

Information about the authors:

Kotandzhian Vazgen G., Research Fellow, Head of the Thoracic Surgical Department, Thoracic Surgeon, Sklifosovsky Institute (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0001-7838-4890; **Tarabrin Evgeniy A.**, Dr. of Sci. (Med.), Chief Research Fellow, Sklifosovsky Institute (Moscow, Russia), Thoracic Surgeon, Head of the Department of Hospital Surgery № 2, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University) (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0002-1847-711X; **Danielian Shagen N.**, Dr. of Sci. (Med.), Leading Research Fellow, Thoracic Surgeon, Sklifosovsky Institute (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0001-6217-387X; **Shabanov Aslan K.**, Dr. of Sci. (Med.), Deputy Chief Physician for Anesthesiology and Resuscitation, Senior Research Fellow, Sklifosovsky Institute (Moscow, Russia), Chief Research Fellow of the Laboratory of Clinical Pathophysiology of Critical Conditions, Federal Research and Clinical Center for Resuscitation and Rehabilitology (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0002-3417-2682; **Popova Irina E.**, Cand. of Sci. (Med.), CT diagnostics Doctor, Senior Research Fellow, Sklifosovsky Institute (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0002-5798-1407; **Korneeva Svetlana A.**, Junior Research Fellow, Ultrasound Diagnostics Doctor, Sklifosovsky Institute (Moscow, Russia); **Rabadanov Kadi M.**, Cand. of Sci. (Med.), Thoracic Surgeon, Senior Research Fellow, Sklifosovsky Institute (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0002-7220-8447; **Tatarinova Ekaterina V.**, Cand. of Sci. (Med.), Thoracic Surgeon, Senior Research Fellow, Sklifosovsky Institute (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0001-5287-850X; **Nikolaeva Elena B.**, Cand. of Sci. (Med.), Thoracic Surgeon, Research Fellow, Sklifosovsky Institute (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0001-6681-0683.

© CC BY Коллектив авторов, 2022
УДК 616.344-001.11-089.85
DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-19-24

ОСОБЕННОСТИ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ И КОНВЕНЦИОНАЛЬНОЙ ДЕКОМПРЕССИИ ЧРЕВНОГО СТВОЛА

С. Ф. Багненко¹, Д. И. Василевский¹, А. М. Игнашов¹, З. М. Хамид^{1*}, С. Ю. Пузанов²,
И. П. Румянцев², С. Г. Баландов¹, А. Н. Морозов¹, А. А. Супрунович¹

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

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

Поступила в редакцию 10.08.2022 г.; принята к печати 28.12.2022 г.

ЦЕЛЬ. Изучение эффективности и безопасности лапароскопической декомпрессии чревного ствола.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. Проведен сравнительный анализ результатов лапароскопической (30 пациентов) и конвенциональной декомпрессией чревного ствола (50 больных). Все пациенты были оперированы в период с сентября 2018 г. по июль 2021 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Интраоперационное кровотечение при лапароскопической декомпрессии чревного ствола, потребовавшее конверсии доступа на лапаротомию и наложения сосудистого шва, отмечено в 2 (6,7 %) случаях. При конвенциональном доступе подобных осложнений не было. Средняя продолжительность лапароскопической декомпрессии чревного ствола составила 107 минут, из конвенционального доступа – 150 мин. Средний срок пребывания в стационаре после эндовидеохирургического вмешательства – 4 дня, после традиционного – 7 дней. Отдаленные результаты лечения в срок более полугода оценены у 28 пациентов, перенесших лапароскопическую декомпрессию чревного ствола и 45 человек – конвенциональную. При ультразвуковом исследовании во всех случаях констатировано возвращение линейных и скоростных показателей кровотока в чревном стволе к норме. Полное купирование клинических проявления заболевания достигнуто у 24 (85,7 %) больных после эндовидеохирургического и у 39 (86,7 %) после традиционного вмешательства.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Лапароскопическая декомпрессия чревного ствола является эффективным методом хирургического лечения синдрома компрессии чревного ствола, но существуют риски повреждения сосудов. Отдаленные результаты лапароскопической и открытой декомпрессии чревного ствола являются сопоставимыми.

Ключевые слова: синдром компрессии чревного ствола, хирургическое лечение, лапароскопическая декомпрессия, открытая декомпрессия, сравнительные результаты

Для цитирования: Багненко С. Ф., Василевский Д. И., Игнашов А. М., Хамид З. М., Пузанов С. Ю., Румянцев И. П., Баландов С. Г., Морозов А. Н., Супрунович А. А. Особенности лапароскопической и конвенциональной декомпрессии чревного ствола. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2022;181(5):19–24. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-19-24.

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

FEATURES OF LAPAROSCOPIC AND CONVENTIONAL DECOMPRESSION OF THE CELIAC TRUNK

Sergey F. Bagnenko¹, Dmitry I. Vasilevsky¹, Anatoly M. Ignashov¹, Zarina M. Khamid^{1*},
Sergey Yu. Puzanov², Ivan P. Rumyantsev², Stanislav G. Balandov¹, Alexey N. Morozov¹,
Andrey A. Suprunovich¹

¹ Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

² Elizabethan Hospital, Saint Petersburg, Russia

Received 10.08.2022; accepted 28.12.2022

The **OBJECTIVE** was to study the efficacy and safety of laparoscopic decompression of the celiac trunk.

METHODS AND MATERIALS. A comparative analysis of the results of laparoscopic (30 patients) and conventional decompression of the celiac trunk (50 patients) was carried out. All patients were operated on between September 2018 and July 2021.

RESULTS. Intraoperative bleeding during laparoscopic decompression of the celiac trunk, which required conversion of access to laparotomy and vascular suture, was noted in 2 (6.7 %) cases. With conventional access, there were no such complications. The average duration of laparoscopic decompression of the celiac trunk was 107 minutes, from conventional access – 150 minutes. The average length of hospital stay after laparoscopic intervention was 4 days, after the traditional one – 7 days. Long-term results of treatment over a period of more than 6 months were evaluated in 28 patients who underwent laparoscopic decompression of the celiac trunk and 45 people who underwent conven-

tional decompression. Ultrasound examination in all cases stated the return of linear and velocity parameters of blood flow in the celiac trunk to normal. Complete relief of the clinical manifestations of the disease was achieved in 24 (85.7 %) patients after laparoscopic and in 39 (86.7 %) after traditional intervention.

CONCLUSION. Laparoscopic decompression of the celiac trunk is an effective method of surgical treatment of the syndrome of compression of the celiac trunk, but there are risks of vascular damage. The long-term results of laparoscopic and open decompression of the celiac trunk are comparable.

Keywords: *celiac trunk compression syndrome, surgical treatment, laparoscopic decompression, open decompression, comparative results*

For citation: Bagненко S. F., Vasilevsky D. I., Ignashov A. M., Khamid Z. M., Puzanov S. Yu., Rumyantsev I. P., Balandov S. G., Morozov A. N., Suprunovich A. A. Features of laparoscopic and conventional decompression of the celiac trunk. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2022;181(5):19–24. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-19-24.

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

Введение. Синдром компрессии чревного ствола – своеобразный клинический симптомокомплекс, возникающий при сдавлении данного сосуда срединной дугообразной связкой диафрагмы и/или нейроангиональной тканью чревного сплетения. Частота данного заболевания в популяции составляет 0,4–1,0 % [1–3].

Клинические проявления синдрома компрессии чревного ствола отличаются исключительным разнообразием, однако практически всегда встречаются стойкий абдоминальный болевой синдром, диспепсия и прогрессивное снижение массы тела [2, 4, 5].

Патогенетические механизмы возникновения заболевания до настоящего времени остаются не до конца изученными. Ключевыми факторами развития клинической симптоматики является хроническая ишемия органов пищеварительного тракта в совокупности с раздражением нервных структур чревного сплетения [1, 2, 4–7].

Инструментальными методами диагностики синдрома компрессии чревного ствола являются лучевые методики: ультразвуковое сканирование, компьютерная, магнитно-резонансная томография в сосудистом режиме, или прямая катетерная ангиография аорты и непарных висцеральных артерий [1, 8–10].

Единственным эффективным методом лечения данного патологического состояния считается хирургическая декомпрессия чревного ствола. Продолжительная консервативная терапия малоэффективна, ведет к дальнейшему прогрессированию заболевания и характеризуется неблагоприятными отдаленными результатами [11].

Для доступа к сосуду могут использоваться традиционный доступ (верхняя срединная лапаротомия) или эндовидеохирургические технологии [2, 11, 12].

Очевидным недостатком конвенционального доступа является его травматичность, достоинством – большая безопасность в случае развития кровотечения из магистральных сосудов, определяющая предпочтение подавляющего большинства специалистов [12, 13].

Преимуществом лапароскопического (или роботического) подхода следует считать минимальное повреждение тканей брюшной стенки, слабой

стороной – сложность контроля массивных кровотечений, возникающих в 10–27 % случаев. Данное обстоятельство определяет скептическое отношение многих представителей научного сообщества к целесообразности применения малоинвазивных технологий в данной области хирургии [2, 14, 15, 16].

Исследования, посвященные сравнению результатов традиционных и эндовидеохирургических методов декомпрессии чревного ствола, немногочисленны, а их данные – противоречивы. Представленное положение определяет необходимость дальнейшего изучения этого вопроса.

Цель работы – изучение эффективности и безопасности лапароскопической декомпрессии чревного ствола.

Методы и материалы. Для оценки эффективности и безопасности лапароскопической декомпрессии чревного ствола был проведен анализ результатов лечения 30 пациентов, оперированных в период с сентября 2018 г. по июль 2021 г. (основная группа). Большая часть (17 человек) была оперирована в клинике кафедры хирургии факультетской с курсом лапароскопической хирургии и сердечно-сосудистой хирургии ПСПбГМУ им. акад. И. П. Павлова. Остальные 13 пациентов были оперированы в Городском центре эндовидеохирургии СПб ГБУЗ «Елизаветинская больница», являющегося базой кафедры.

В группу сравнения было включено 50 человек, которым в тот же временной отрезок в клинике кафедры хирургии факультетской с курсом лапароскопической хирургии и сердечно-сосудистой хирургии ПСПбГМУ им. акад. И. П. Павлова декомпрессия чревного ствола выполнена из открытого доступа.

Женщин в основной группе – 21 (70,0 %), в группе сравнения – 34 (68,0 %). Мужчин – 9 (30,0 %) и 16 (32,0 %) соответственно. Возраст пациентов в обеих группах колебался от 18 до 64 лет. Пациенты в возрасте от 20 до 40 лет составили 65,0 %, из них 18 (60,0 %) человек в основной группе и 34 (68,0 %) – в группе сравнения.

Всем пациентам обеих групп характер заболевания был подтвержден при ультразвуковом исследовании чревного ствола. Линейные и скоростные показатели кровотока в чревном стволе у пациентов обеих групп были сопоставимы (табл. 1).

Для дополнительного подтверждения характера заболевания и анализа сосудистой архитектоники перед хирургическим вмешательством всем пациентам выполнялась компьютерная или магнитно-резонансная (при непереносимости содержащих йод контрастных препаратов) томография. По одному разу в каждой группе (3,3 и 2 % соответственно) потребовалось проведение прямой ангиографии для окончательного определения лечебной тактики.

Таблица 1

Данные ультразвукового исследования у пациентов обеих групп до операции

Table 1

Ultrasound data in patients of both groups before surgery

Показатель	Основная группа (средние значения)	Группа сравнения (средние значения)	Критерии стеноза	Норма (средние значения)
Диаметр чревного ствола в зоне стеноза, мм	2,2	2,0	1–3	6–6,5
Диаметр постстенотического сегмента чревного ствола, мм	7,3	7,4	более 7,0	6,2–6,6
Пиковая систолическая скорость кровотока, м/с	3,3	3,1	2,0 и более	1,12 и менее
Градиент АД в чревном стволе, мм рт. ст.	29,4	28,6	15 и более	5,2 и менее
Пиковая систолическая скорость кровотока в чревном стволе/ пиковая систолическая скорость кровотока в брюшной аорте	2,2	2,3	2,0 и более	1,0 и менее

Для исключения конкурирующей патологии выполнялись УЗИ органов брюшной полости, ВЭГДС, ВКС, рентгенологическое исследование пищевода и желудка. По показаниям осуществлялись суточная импеданс рН-метрия и манометрия пищевода, эхокардиография, спирометрия и другие функциональные методы исследования.

Показанием к хирургическому лечению считался доказанный стеноз чревного ствола с наличием клинических проявлений и исключение сопутствующих заболеваний, объясняющих имевшуюся симптоматику.

При выборе оперативного доступа противопоказанием к лапароскопической декомпрессии чревного ствола рассматривались перенесенные ранее операции на органах верхнего этажа брюшной полости или выявленная на диагностическом этапе сосудистая патология, предполагающая возможное расширение объема оперативного вмешательства. Таких пациентов в основной группе открытой декомпрессии выявлено 13 (26 %) и 4 (8 %) соответственно. В остальных случаях вариант оперативного доступа обсуждался с пациентами (с объяснением достоинств и недостатков) и являлся результатом их выбора.

Независимо от варианта вмешательства оперативный прием был идентичен в обеих группах и предполагал следующие принципы: рассечение срединной дугообразной связки диафрагмы, рассечение всех нервных волокон и периаортальных фиброзных тканей, выделение передней стенки аорты не менее чем на 1,0 см от устья чревного ствола.

Лапароскопический доступ во всех случаях осуществлялся через 5 троакаров. Порт для камеры располагался супраумбиликально, всегда использовалась оптика 30°. В субкисфойдальной точке устанавливался ретрактор печени типа Natanson или лепестковый ретрактор. Рабочие 5 мм троакары устанавливались в левом и правом мезогастромах по средне-ключичным линиям. Еще один 12 мм троакар устанавливался в левом мезогастромах латеральнее рабочего порта.

Во всех случаях использовался ретроградный доступ, который считается более простым и безопасным. В 17 случаях из 30 подход к срединной дугообразной связке осуществлялся по передней стенке чревного ствола в проксимальном направлении после вскрытия *pars flaccida*, выделения левой желудочной артерии и трифуркации чревного ствола. Для создания оптимальной ангуляции чревного ствола при манипуляции рабочими инструментами в зоне компрессии осуществлялась тракция левой желудочной артерии вниз и влево (в направлении левого мезогастрома).

При втором варианте лапароскопической декомпрессии чревного ствола (13 из 30 пациентов) оперативное вмешательство осуществлялось со стороны полости сальниковой сумки, доступ в которую осуществлялся по малой кривизне желудка путем пересечения печеночно-желудочной и желудочно-

поджелудочной связок. Подобный прием предполагал тракцию левой желудочной артерии вниз и вправо (в направлении правого мезогастрома). После рассечения срединной дугообразной связки диафрагмы осуществлялась визуальная ревизия, иссечение окружающих чревной ствол нейрорганоглионарных и соединительнотканых структур. Осуществлялся контроль целостности стенок всех сосудов. Адекватность выполненной декомпрессии оценивалась визуально.

Для снижения риска повреждения стенки сосудов и массивного кровотечения при лапароскопическом варианте оперативного вмешательства всегда соблюдался ряд принципов. Проводился тщательный предоперационный анализ индивидуальной архитектоники чревного ствола по созданным 3D-реконструкциям. Использовался ретроградный доступ к чревному стволу. Для выделения сосудистых элементов применялся только биполярный или ультразвуковой режущий инструмент. Контакт с сосудистой стенкой осуществлялся только «холодной» браншей. Рабочие инструменты устанавливались максимально параллельно выделяемым сосудистым структурам.

У пациентов группы сравнения методология оперативного вмешательства отличалась от лапароскопической только доступом. У 4 человек с выявленной аневризматической трансформацией висцеральных сосудов одному была выполнена спленэктомия, еще одному пациенту – резекция аневризмы селезеночной артерии. В двух других случаях расширения объема оперативного вмешательства не потребовалось.

Адекватность выполненной декомпрессии оценивалась визуально и пальпаторно.

Результаты. Летальных исходов не было ни в одном случае в обеих группах. Интраоперационные осложнения имели место в основной группе у трех пациентов (10,0 %). Во всех случаях это было кровотечение из чревного ствола или его ветвей. В одном (3,3 %) наблюдении осложнение (кровотечение из нижней диафрагмальной артерии) было устранено лапароскопически, в двух (6,7 %) – потребовалась конверсия на лапаротомию и наложение швов на поврежденный сосуд (чревной ствол). Объем кровопотери составил 300, 1600, 2100 мл соответственно.

В группе сравнения осложнений в ходе хирургического вмешательства не было.

В раннем послеоперационном периоде в группе сравнения в одном наблюдении (2,0 %) возникло кровотечение из нижней диафрагмальной артерии, потребовавшее релапаротомии. Объем кровопотери составил 1400 мл.

Таблица 2

Данные ультразвукового исследования у пациентов обеих групп после операции

Table 2

Ultrasound data in patients of both groups after surgery

Показатель	Основная группа (средние значения)	Группа сравнения (средние значения)	Критерии стеноза	Норма (средние значения)
Диаметр чревного ствола в зоне бывшего стеноза, мм	5,5	5,2	1–3	6–6,5
Диаметр постстенотического сегмента чревного ствола, мм	6,2	5,9	более 7,0	6,2–6,6
Пиковая систолическая скорость кровотока, м/с	1,8	1,7	2,0 и более	1,12 и менее
Градиент АД в чревном стволе, мм рт. ст.	10,2	9,5	15 и более	5,2 и менее
Пиковая систолическая скорость кровотока в чревном стволе/пиковая систолическая скорость кровотока в брюшной аорте	1,2	1,3	2,0 и более	1,0 и менее

Таблица 3

Результаты лечения у пациентов обеих групп

Table 3

Treatment results in patients of both groups

Субъективный результат	Основная группа	Группа сравнения
Хороший	24 (85,7 %)	39 (86,7 %)
Удовлетворительный	4 (14,3 %)	6 (13,3 %)
Неудовлетворительный	–	–
Всего	28 (100 %)	45 (100 %)

В основной группе осложнений в ближайшее время после операции не отмечалось.

Продолжительность лапароскопической декомпрессии чревного ствола варьировала от 180 (в начале освоения методики) до 35 мин (после приобретения опыта) и в среднем составила 107 мин. В двух случаях конверсии доступа на лапаротомию время операции составило 145 и 325 мин соответственно.

В группе сравнения продолжительность хирургического вмешательства варьировала от 100 до 185 мин, и в среднем была 150 мин. Следует отметить, что в данную группу были включены пациенты, уже перенесшие операции в верхнем этаже брюшной полости, а также больные с другими изменениями сосудов, требовавшими дополнительных манипуляций. Данные обстоятельства, безусловно, влияли на общее время процедуры.

Сроки пребывания в стационаре после лапароскопической декомпрессии чревного ствола варьировали от 3 до 9 дней и в среднем составили 4 дня.

Время нахождения в лечебном учреждении после операции у пациентов группы сравнения было от 4 до 10 дней и в среднем составило 7 дней.

Оценка отдаленных результатов лечения у пациентов обеих групп осуществлялась не ранее, чем через 6 месяцев после операции.

После лапароскопической декомпрессии чревного ствола результаты лечения в период от 6 месяцев до 1,5 лет были проанализированы у 28 (93,3 % оперированных) пациентов.

После конвенциональной декомпрессии чревного ствола результаты лечения в период от полугода

до полутора лет изучены у 45 (90,0 % оперированных) пациентов.

Объективным методом анализа эффективности хирургического вмешательства служили данные ультразвукового исследования аорты и непарных висцеральных артерий. Линейные и скоростные показатели кровотока в чревном стволе у пациентов обеих групп были сопоставимы и соответствовали норме (табл. 2).

При оценке эффективности лечения, помимо данных инструментального исследования, основным критерием являлась клиническая составляющая. Хорошим считался результат, при котором исходные симптомы полностью купировались. Удовлетворительным итогом – сохранение незначительных диспептических симптомов, отсутствие абдоминального болевого синдрома. Неудовлетворительным исходом являлось сохранение или рецидив клинических проявлений.

Субъективные результаты декомпрессии чревного ствола приведены в табл. 3.

У двух пациентов (6,7 % всех больных в данной группе и 7,2 % с прослеженными отдаленными результатами) с конверсией лапароскопического вмешательства на лапаротомию с последующим зашиванием дефекта чревного ствола при ультразвуковом исследовании было доказано нарушение проходимости и гемодинамики данного сосуда со стенозом до 70 %.

Однако, учитывая отсутствие болевого синдрома и умеренные симптомы диспепсии, результаты оперативного лечения были оценены как удовлетворительные.

Неудовлетворительных результатов лечения в отдаленные сроки после операции в обеих группах не отмечено ни в одном случае.

При оценке качества жизни по шкале SF 36 после лапароскопической декомпрессии чревного ствола средние показатели физического (РН) здоровья составили 48,1 балла, психического (МН) компонента здоровья – 46,7 баллов. После аналогичной конвенциональной операции средний показатель РН был 47,5, МН – 47,3 балла.

Таким образом, показатели качества жизни пациентов в обеих группах были сопоставимы и близки к средним популяционным значениям.

Обсуждение. Полученные в исследовании результаты подтверждают мнение большинства исследователей о высокой эффективности хирургического лечения синдрома компрессии чревного ствола независимо от выбранного варианта оперативного вмешательства [12, 16, 17].

Для достижения максимального клинического результата необходимо не только восстановление полноценного кровотока по чревному стволу, но и полный невротиз окружающих его структур чревного сплетения. Пренебрежение любым из этих условий, не являющихся на сегодняшний день общепринятыми, значительно повышает риск сохранения симптомов заболевания после операции [2, 11, 15, 16].

Малоинвазивные хирургические технологии могут с успехом применяться при лечении синдрома компрессии чревного ствола. Соблюдение определенных принципов выполнения оперативных вмешательств данного типа позволяет снизить риск развития неконтролируемого кровотечения до 5–7 % и добиться сопоставимых с представленными в отдельных работах показателями безопасности. С другой стороны, не вызывает сомнения сложность устранения подобного осложнения лапароскопическим способом, отмечаемая практически во всех исследованиях по данной проблеме [2, 15, 17].

Безусловными преимуществами эндовидеохирургической декомпрессии чревного ствола по сравнению с конвенциональным доступом являются минимальная травматичность, меньшая продолжительность вмешательства и сокращение сроков пребывания в стационаре. Данные положения являются очевидными и находят подтверждение во всех аналогичных работах [2, 14–17].

Исходя из полученных в проведенном исследовании данных, отдаленные функциональные результаты лапароскопической и конвенциональной декомпрессии чревного ствола являются сопоставимыми и позволяют считать применение обеих методик обоснованным [2, 7, 14–17].

Выводы. 1. Частота интраоперационных кровотечений из магистральных сосудов при лапароскопической декомпрессии чревного ствола превышает аналогичный показатель при открытых вмешательствах и составляет 6,7 %.

2. Применение малоинвазивных технологий при синдроме компрессии чревного ствола сокращает время оперативного вмешательства, длительность пребывания в стационаре в 1,5 раза.

3. Отдаленные результаты лапароскопических вмешательств при синдроме компрессии чревного ствола сопоставимы с показателями традиционных операций. Полного купирования клинических проявлений заболевания удается добиться в 85,7 % случаев.

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. Arazińska A., Polgaj M., Wojciechowski A., Trębiński Ł., Stefańczyk L. Median arcuate ligament syndrome: Predictor of ischemic complications? // Clin Anat. 2016. Vol. 29, № 8. P. 1025–1030. Doi: 10.1002/ca.22773.
2. El-Hayek K. M., Titus J., Bui A., Mastracci T., Kroh M. Laparoscopic median arcuate ligament release: are we improving symptoms? // J. Am. Coll. Surg. 2013. Vol. 216, № 2. P. 272–9. Doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2012.10.004.
3. Horton K. M., Talamini M. A., Fishman E. K. Median arcuate ligament syndrome: evaluation with CT angiography // Radiographics. 2005. Vol. 25, № 5. P. 1177–82. Doi: 10.1148/rg.255055001.
4. Bech F. R. Celiac artery compression syndromes // Surg. Clin. North Am. 1997. Vol. 77, № 2. P. 409–24. Doi: 10.1016/s0039-6109, № 05)70558-2.
5. Duffy A. J., Panait L., Eisenberg D., Bell R. L., Roberts K. E., Sumpio B. Management of median arcuate ligament syndrome: a new paradigm // Ann. Vasc. Surg. 2009. Vol. 23, № 6. P. 778–84. Doi: 10.1016/j.avsg.2008.11.005.
6. Desmond C. P., Roberts S. K. Exercise-related abdominal pain as a manifestation of the median arcuate ligament syndrome // Scand. J. Gastroenterol. 2004. Vol. 39, № 12. P. 1310–3. Doi: 10.1080/00365520410008150.
7. Weber J. M., Boules M., Fong K., Abraham B., Bena J., El-Hayek K., Kroh M., Park W. M. Median Arcuate Ligament Syndrome Is Not a Vascular Disease // Ann. Vasc. Surg. 2016. Vol. 30:22–7. Doi: 10.1016/j.avsg.2015.07.013.
8. Бархатов И. В., Бархатова Н. А. Ультразвуковые методы и критерии диагностики патологии непарных висцеральных артерий брюшной аорты (обзор литературы) // Вестн. новых мед. технологий. 2017. Vol. 1. P. 270–277. Doi: 10.12737/25098.
9. Manghat N. E., Mitchell G., Hay C. S., Wells I. P. The median arcuate ligament syndrome revisited by CT angiography and the use of ECG gating – a single centre case series and literature review // Br. J. Radiol. 2008. Vol. 81, № 969. P. 735–42. Doi: 10.1259/bjr/43571095.
10. Игнашов А. М., Дэн Б., Перлей В. Е., Гичкин А. Ю., Устюжанинов А. С., Качалов Д. В., Табакова Т. М. Интраоперационное ультразвуковое дуплексное сканирование в диагностике и оценке результатов хирургического лечения больных с синдромом компрессии чревного

- ствола // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2012. Vol. 171, № 6. P. 049–053. Doi: 10.24884/0042-4625-2012-171-6-049-053.
11. Ho K. K. F., Walker P., Smithers B. M., Foster W., Nathanson L., O'Rourke N., Shaw I., McGahan T. Outcome predictors in median arcuate ligament syndrome // *J. Vasc. Surg.* 2017. Vol. 65, № 6. P. 1745–1752. Doi: 10.1016/j.jvs.2016.11.040.
 12. Reilly L. M., Ammar A. D., Stoney R. J., Ehrenfeld W. K. Late results following operative repair for celiac artery compression syndrome // *J. Vasc. Surg.* 1985. Vol. 2, № 1. P. 79–91. PMID: 3965762.
 13. Duran M., Simon F., Ertas N., Schelzig H., Floros N. Open vascular treatment of median arcuate ligament syndrome// *BMC Surg.* 2017. Vol. 17, № 1. P. 95. Doi: 10.1186/s12893-017-0289-8. PMID: 28851450. PMCID: PMC5575896.
 14. Sahm M., Otto R., Pross M., Scholbach T., Mantke R. Laparoscopic therapy of the coeliac artery compression syndrome: a critical analysis of the current standard procedure // *Ann. R. Coll. Surg. Engl.* 2020. Vol. 102, № 2. P. 104–109. Doi: 10.1308/rcsann.2019.0121.
 15. Tulloch A. W., Jimenez J. C., Lawrence P. F., Dutson E. P., Moore W. S., Rigberg D. A., Derubertis B. G., Quinones-Baldrich W. J. Laparoscopic versus open celiac ganglionectomy in patients with median arcuate ligament syndrome // *J. Vasc. Surg.* 2010. Vol. 52, № 5. P. 1283–9. Doi: 10.1016/j.jvs.2010.05.083.
 16. Roseborough G. S. Laparoscopic management of celiac artery compression syndrome // *J. Vasc. Surg.* 2009. Vol. 50, № 1. P. 124–33. Doi: 10.1016/j.jvs.2008.12.078.
 17. Baccari P., Civilini E., Dordoni L., Melissano G., Nicoletti R., Chiesa R. Celiac artery compression syndrome managed by laparoscopy // *J. Vasc. Surg.* 2009. Vol. 50, № 1. P. 134–9. Doi: 10.1016/j.jvs.2008.11.124.
 6. Desmond C. P., Roberts S. K. Exercise-related abdominal pain as a manifestation of the median arcuate ligament syndrome // *Scand. J. Gastroenterol.* 2004;39(12):1310–3. Doi: 10.1080/00365520410008150.
 7. Weber J. M., Boules M., Fong K., Abraham B., Bena J., El-Hayek K., Kroh M., Park W. M. Median Arcuate Ligament Syndrome Is Not a Vascular Disease // *Ann. Vasc. Surg.* 2016;30:22–7. Doi: 10.1016/j.avsg.2015.07.013.
 8. Barhatov I. V., Barhatova N. A. Ultrasound methods and criteria for diagnostics pathology unpaired visceral branches of the abdominal aorta (literature report) // *Journal of new medical technologies.* 2017;1:270–277. (In Russ.). Doi: 10.12737/25098.
 9. Manghat N. E., Mitchell G., Hay C. S., Wells I. P. The median arcuate ligament syndrome revisited by CT angiography and the use of ECG gating – a single centre case series and literature review // *Br. J. Radiol.* 2008;81(969):735–42. Doi: 10.1259/bjr/43571095.
 10. Ignashov A. M., Den B., Perley V. Y., Gichkin A. Yu., Ustyuzhaninov A. S., Kachalov D. V., Tabakova T. M. Intraoperative ultrasound duplex scanning in the diagnosis and assessment of results of surgical treatment of patients with celiac compression syndrome // *Grekov's Bulletin of Surgery.* 2012;171(6):049–053. (In Russ.). Doi: 10.24884/0042-4625-2012-171-6-049-053.
 11. Ho K. K. F., Walker P., Smithers B. M., Foster W., Nathanson L., O'Rourke N., Shaw I., McGahan T. Outcome predictors in median arcuate ligament syndrome // *J. Vasc. Surg.* 2017;65(6):1745–1752. Doi: 10.1016/j.jvs.2016.11.040.
 12. Reilly L. M., Ammar A. D., Stoney R. J., Ehrenfeld W. K. Late results following operative repair for celiac artery compression syndrome // *J. Vasc. Surg.* 1985;2(1):79–91. PMID: 3965762.
 13. Duran M., Simon F., Ertas N., Schelzig H., Floros N. Open vascular treatment of median arcuate ligament syndrome// *BMC Surg.* 2017; 17(1):95. Doi: 10.1186/s12893-017-0289-8. PMID: 28851450; PMCID: PMC5575896.
 14. Sahm M., Otto R., Pross M., Scholbach T., Mantke R. Laparoscopic therapy of the coeliac artery compression syndrome: a critical analysis of the current standard procedure // *Ann. R. Coll. Surg. Engl.* 2020; 102(2):104–109. Doi: 10.1308/rcsann.2019.0121.
 15. Tulloch A. W., Jimenez J. C., Lawrence P. F., Dutson E. P., Moore W. S., Rigberg D. A., Derubertis B. G., Quinones-Baldrich W. J. Laparoscopic versus open celiac ganglionectomy in patients with median arcuate ligament syndrome // *J. Vasc. Surg.* 2010;52(5):1283–9. Doi: 10.1016/j.jvs.2010.05.083.
 16. Roseborough G. S. Laparoscopic management of celiac artery compression syndrome // *J. Vasc. Surg.* 2009;50(1):124–33. Doi: 10.1016/j.jvs.2008.12.078.
 17. Baccari P., Civilini E., Dordoni L., Melissano G., Nicoletti R., Chiesa R. Celiac artery compression syndrome managed by laparoscopy // *J. Vasc. Surg.* 2009;50(1):134–9. Doi: 10.1016/j.jvs.2008.11.124.

REFERENCES

1. Arazińska A., Polguy M., Wojciechowski A., Trębiński Ł., Stefańczyk L. Median arcuate ligament syndrome: Predictor of ischemic complications? // *Clin Anat.* 2016;29(8):1025–1030. Doi: 10.1002/ca.22773.
2. El-Hayek K. M., Titus J., Bui A., Mastracci T., Kroh M. Laparoscopic median arcuate ligament release: are we improving symptoms? // *J. Am. Coll. Surg.* 2013;216(2):272–9. Doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2012.10.004.
3. Horton K. M., Talamini M. A., Fishman E. K. Median arcuate ligament syndrome: evaluation with CT angiography // *Radiographics.* 2005;25(5):1177–82. Doi: 10.1148/rg.255055001.
4. Bech F. R. Celiac artery compression syndromes // *Surg. Clin. North Am.* 1997;77(2):409–24. Doi: 10.1016/s0039-6109(05)70558-2.
5. Duffy A. J., Panait L., Eisenberg D., Bell R. L., Roberts K. E., Sumpio B. Management of median arcuate ligament syndrome: a new paradigm // *Ann. Vasc. Surg.* 2009;23(6):778–84. Doi: 10.1016/j.avsg.2008.11.005.
6. Desmond C. P., Roberts S. K. Exercise-related abdominal pain as a manifestation of the median arcuate ligament syndrome // *Scand. J. Gastroenterol.* 2004;39(12):1310–3. Doi: 10.1080/00365520410008150.
7. Weber J. M., Boules M., Fong K., Abraham B., Bena J., El-Hayek K., Kroh M., Park W. M. Median Arcuate Ligament Syndrome Is Not a Vascular Disease // *Ann. Vasc. Surg.* 2016;30:22–7. Doi: 10.1016/j.avsg.2015.07.013.
8. Barhatov I. V., Barhatova N. A. Ultrasound methods and criteria for diagnostics pathology unpaired visceral branches of the abdominal aorta (literature report) // *Journal of new medical technologies.* 2017;1:270–277. (In Russ.). Doi: 10.12737/25098.
9. Manghat N. E., Mitchell G., Hay C. S., Wells I. P. The median arcuate ligament syndrome revisited by CT angiography and the use of ECG gating – a single centre case series and literature review // *Br. J. Radiol.* 2008;81(969):735–42. Doi: 10.1259/bjr/43571095.
10. Ignashov A. M., Den B., Perley V. Y., Gichkin A. Yu., Ustyuzhaninov A. S., Kachalov D. V., Tabakova T. M. Intraoperative ultrasound duplex scanning in the diagnosis and assessment of results of surgical treatment of patients with celiac compression syndrome // *Grekov's Bulletin of Surgery.* 2012;171(6):049–053. (In Russ.). Doi: 10.24884/0042-4625-2012-171-6-049-053.
11. Ho K. K. F., Walker P., Smithers B. M., Foster W., Nathanson L., O'Rourke N., Shaw I., McGahan T. Outcome predictors in median arcuate ligament syndrome // *J. Vasc. Surg.* 2017;65(6):1745–1752. Doi: 10.1016/j.jvs.2016.11.040.
12. Reilly L. M., Ammar A. D., Stoney R. J., Ehrenfeld W. K. Late results following operative repair for celiac artery compression syndrome // *J. Vasc. Surg.* 1985;2(1):79–91. PMID: 3965762.
13. Duran M., Simon F., Ertas N., Schelzig H., Floros N. Open vascular treatment of median arcuate ligament syndrome// *BMC Surg.* 2017; 17(1):95. Doi: 10.1186/s12893-017-0289-8. PMID: 28851450; PMCID: PMC5575896.
14. Sahm M., Otto R., Pross M., Scholbach T., Mantke R. Laparoscopic therapy of the coeliac artery compression syndrome: a critical analysis of the current standard procedure // *Ann. R. Coll. Surg. Engl.* 2020; 102(2):104–109. Doi: 10.1308/rcsann.2019.0121.
15. Tulloch A. W., Jimenez J. C., Lawrence P. F., Dutson E. P., Moore W. S., Rigberg D. A., Derubertis B. G., Quinones-Baldrich W. J. Laparoscopic versus open celiac ganglionectomy in patients with median arcuate ligament syndrome // *J. Vasc. Surg.* 2010;52(5):1283–9. Doi: 10.1016/j.jvs.2010.05.083.
16. Roseborough G. S. Laparoscopic management of celiac artery compression syndrome // *J. Vasc. Surg.* 2009;50(1):124–33. Doi: 10.1016/j.jvs.2008.12.078.
17. Baccari P., Civilini E., Dordoni L., Melissano G., Nicoletti R., Chiesa R. Celiac artery compression syndrome managed by laparoscopy // *J. Vasc. Surg.* 2009;50(1):134–9. Doi: 10.1016/j.jvs.2008.11.124.

Информация об авторах:

Багненко Сергей Федорович, 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; **Василевский Дмитрий Игоревич**, доктор медицинских наук, зав. кафедрой хирургических болезней стоматологического факультета, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-7283-079X; **Игнашов Анатолий Михайлович**, доктор медицинских наук, профессор кафедры факультетской хирургии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-4785-9608; **Хамид Зарина Михайловна**, врач-хирург, хирургическое отделение № 2, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-0050-3746; **Пузанов Сергей Юрьевич**, кандидат медицинских наук, зав. хирургическим отделением № 3, Санкт-Петербургское государственное учреждение здравоохранения «Елизаветинская больница» (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-4180-4203; **Румянцев Иван Павлович**, врач-хирург, хирургическое отделение № 3, Санкт-Петербургское государственное учреждение здравоохранения «Елизаветинская больница» (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-0365-2122; **Баландов Станислав Георгиевич**, кандидат медицинских наук, зав. хирургическим отделением № 2, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-5306-5332; **Морозов Алексей Николаевич**, зав. отделением рентгеновской компьютерной томографии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-9524-7086; **Супрунов Андрей Александрович**, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры функциональной диагностики, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-3749-0379.

Information about authors:

Bagnenko Sergey F., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Rector, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-6380-137X; **Vasilevsky Dmitry I.**, Dr. of Sci. (Med.), Head of the Department of Surgical Diseases of the Faculty of Dentistry, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-7283-079X; **Ignashov Anatoly M.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Faculty Surgery, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-4785-9608; **Khamid Zarina M.**, Surgeon, Surgical Department № 2, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-0050-3746; **Puzanov Sergey Yu.**, Cand. of Sci. (Med.), Head of Surgical Department № 3, Elizabethan Hospital (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-4180-4203; **Rumyantsev Ivan P.**, Surgeon, Surgical Department № 3, Elizabethan Hospital (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-0365-2122; **Balandov Stanislav G.**, Cand. of Sci. (Med.), Head of Surgical Department № 2, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-5306-5332; **Morozov Alexey N.**, Head of the Department of X-ray Computed Tomography, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-9524-7086; **Suprunovich Andrey A.**, Cand. of Sci. (Med.), Assistant of the Department of Functional Diagnostics, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-3749-0379.

© CC BY Коллектив авторов, 2022
УДК 616.345-006.6-072.1-089
DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-25-30

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ ДИССЕКЦИИ В ПОДСЛИЗИСТОМ СЛОЕ И ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ РАННИМ РАКОМ ТОЛСТОЙ КИШКИ

А. Н. Сидорова*, В. Н. Клименко, О. Б. Ткаченко, М. В. Гринкевич, Ю. В. Петрик,
О. В. Яйкова

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н. Н. Петрова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 10.08.2022 г.; принята к печати 28.12.2022 г.

ЦЕЛЬ. Сравнительная оценка эффективности и безопасности хирургической резекции и эндоскопической диссекции в подслизистом слое в лечении раннего рака толстой кишки.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. Ретроспективно оценено 165 пациентов после эндоскопической диссекции в подслизистом слое (основная группа) и 70 пациентов после стандартной хирургической резекции (группа сравнения) cTis-T1N0M0 стадии колоректального рака. Медиана возраста 65 и 67 лет. По гистологическому строению группы состояли преимущественно из дифференцированных типов аденокарциномы.

РЕЗУЛЬТАТЫ. В эндоскопической группе все опухоли удалены единым блоком. Радикальным удалением было признано в 80,7 % случаев. Прогрессирования за период наблюдения не выявлено. В группе хирургических резекций прогрессирование выявлено у 1 пациента. Послеоперационные осложнения в эндоскопической группе составили 9 %, в хирургической – 35,7 %, класса 3a и выше по Clavien–Dindo – 4,2 и 25,7 % соответственно. При локализации опухоли в прямой кишке и ректосигмоидном изгибе в основной группе осложнений было значительно меньше, чем в группе сравнения (4,2 % против 20 %). В хирургической группе коло- или илеостома формировалась временно в 28,6 % случаев, а в 10 % – пожизненно. Летальных исходов в обеих группах не было.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. В данном исследовании эндоскопическая диссекция в подслизистом слое показала технический успех в 100 % случаев с риском значимых послеоперационных осложнений 4,2 % и радикальностью в 80,7 % случаев. Стандартные хирургические методики наряду с высокой онкологической эффективностью имели высокий процент значимых осложнений (25,7 %) и в 38,6 % случаев приводили к временному или постоянному снижению качества жизни. Таким образом, при отсутствии факторов негативного прогноза эндоскопическая диссекция в подслизистом слое с точки зрения эффективности и безопасности является методом выбора в радикальном лечении рака Tis-T1N0M0 толстой кишки.

Ключевые слова: ранний рак толстой кишки, ранний рак прямой кишки, ранний рак ободочной кишки, эндоскопическая диссекция в подслизистом слое

Для цитирования: Сидорова А. Н., Клименко В. Н., Ткаченко О. Б., Гринкевич М. В., Петрик Ю. В., Яйкова О. В. Сравнительный анализ результатов эндоскопической диссекции в подслизистом слое и хирургического лечения больных ранним раком толстой кишки. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2022;181(5):25–30. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-25-30.

* **Автор для связи:** Александра Николаевна Сидорова, Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н. Н. Петрова, 197758, Россия, г. Санкт-Петербург, пос. Песочный, ул. Ленинградская, д. 68. E-mail: sergeeva_a_n@mail.ru

COMPARATIVE ANALYSIS OF ENDOSCOPIC SUBMUCOSAL DISSECTION AND SURGICAL RESECTION FOR EARLY COLORECTAL CANCER

Aleksandra N. Sidorova*, Vasiliy N. Klimenko, Oleg B. Tkachenko, Marina V. Grinkevich,
Yuriy V. Petrik, Olga V. Iaikova

N. N. Petrov National Medical Research Centre of Oncology, Saint Petersburg, Russia

Received 10.08.2022; accepted 28.12.2022

The **OBJECTIVE** was a comparative assessment of the efficacy and safety of surgical resection and endoscopic submucosal dissection in the treatment of early colorectal cancer.

MATERIALS AND METHODS. We retrospectively evaluated 165 patients after endoscopic submucosal dissection (main group) and 70 patients after surgical resection (control group) with Tis-T1N0M0 stage of colorectal cancer. Median age was 65 and 67. According to the histological structure, the groups consisted mainly of differentiated types of adenocarcinoma.

RESULTS. In the endoscopic group, all tumors were removed in a single block. Radical removal was recognized in 80.7% of cases. No progression was detected during the follow-up period. In the group of surgical resections,

progression was detected in 1 patient. Postoperative complications in the endoscopic group were 9%, in the surgical group – 35.7%, class 3a and higher according to Clavien–Dindo, 4.2 and 25.7%, respectively. When the tumor was localized in the rectum and rectosigmoid bend, there were significantly fewer complications in the main group than in the comparison group (4.2% vs. 20%). In the surgical group, a colo- or ileostomy was formed temporarily in 28.6 % of cases, and in 10 % – for perpetuity. There were no treatment-related deaths in both groups.

CONCLUSION. In this study, endoscopic submucosal dissection showed a technical success in 100% of cases, with a risk of major postoperative complications of 4.2% and radicality in 80.7% of cases. Standard surgical techniques, along with high oncological efficiency, show significant rate of major complications (25.7 %) and in 38.6 % of cases led to a temporary or permanent life-quality recession. Thus, endoscopic submucosal dissection, in the absence of a negative prognosis factors, is the method of choice in the radical treatment of colon cancer Tis-T1N0M0 due to its effectiveness and safety.

Keywords: *early colorectal cancer, early colon cancer, early rectal cancer, endoscopic submucosal dissection*

For citation: Sidorova A. N., Klimenko V. N., Tkachenko O. B., Grinkevich M. V., Petrik Yu. V., Iaikova O. V. Comparative analysis of endoscopic submucosal dissection and surgical resection for early colorectal cancer. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2022;181(5):25–30. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-25-30.

* **Corresponding author:** Aleksandra N. Sidorova, N. N. Petrov National Medical Research Centre of Oncology, 68, Leningradskaia str., Pesochny, Saint Petersburg, 197758, Russia. E-mail: sergeeva_a_n@mail.ru

Введение. Рак толстой кишки является одной из важных проблем современной онкологии. В США, Европе данное заболевание вышло на 2–3 место по заболеваемости, а по смертности занимает 2 место среди онкологических больных. Заболеваемость раком толстой кишки в России в настоящее время занимает 2 место среди онкологических заболеваний, тогда как в 2016 г. была на 5-м месте [1]. Средняя заболеваемость колоректальным раком по России составляет около 13 человек на 100 000 населения, в то же время в Санкт-Петербурге и Северо-Западном регионе данные показатели заболеваемости выше и составляют 22,3 у мужчин и 17,5 у женщин соответственно [2]. Анализ статистических результатов свидетельствует об актуальности данной проблемы и необходимости ее решения.

Стандартным методом в лечении начальных стадий колоректального рака, включая и ранний рак, является открытая или лапароскопическая резекция кишки с регионарной лимфодиссекцией. Наряду с очевидными онкологическими преимуществами эти вмешательства не лишены недостатков, таких как травматичность и снижение качества жизни пациентов. Так, общая частота послеоперационных осложнений составляет порядка 25 % при вмешательствах на ободочной кишке, а 30-дневная смертность достигает 1,9 %. При локализации опухоли в прямой кишке эти показатели составляют 35–40 % и 4,3 % соответственно. Вмешательства на толстой кишке сопряжены с рисками значительного снижения качества жизни пациентов: формированием постоянной или временной стомы, а при операциях на прямой кишке – с нарушением функции анального сфинктера и развитием синдрома низкой передней резекции [3–8]. Высокая частота развития осложнений и снижения качества жизни при выполнении стандартных хирургических резекций заставляет искать новые методы малоинвазивного лечения для опухолей с низким риском лимфогенного метастазирования с сохранением принципов онкологической безопасности. В последние несколько десятилетий внутрипросветная эндоскопия получила значительное развитие не только в обла-

сти диагностики новообразований толстой кишки и их стадировании, но и в оперативных методиках. Важным критерием радикальности выполняемого вмешательства является моноблочность удаления опухоли, так как это позволяет выполнить полноценное гистологическое исследование препарата и оценить факторы риска лимфогенного метастазирования. Петлевые методики резекции, разработанные на первых этапах, позволили удалять единым блоком лишь небольшие новообразования, что являлось ограничением широкого распространения этого типа вмешательств. Появившийся в дальнейшем метод эндоскопической подслизистой диссекции (ЭДПС) расширил возможности эндоскопии, обеспечив удаление эпителиальных опухолей любых размеров единым блоком. Несмотря на это, крупные размеры новообразования до сих пор в российских клинических рекомендациях носят лимитирующий характер к выполнению малоинвазивного лечения [9].

Кроме того, сдерживающим фактором вышеуказанного метода является невозможность лимфодиссекции, что ограничивает его применение для опухолей с высоким риском лимфогенного метастазирования. В настоящее время к критериям негативного прогноза относят: глубокую инвазию в подслизистый слой стенки (более 1000 мкм или более sm1 по Kikuchi [10]); наличие лимфоваскулярной инвазии; tumor budding 2–3 степени; такие гистологические типы, как низкодифференцированная, перстневидно-клеточная или муцинозная карцинома [11–13]. Вопрос о значимости глубокой инвазии подслизистого слоя как изолированного единственного фактора риска пока остается дискуссионным, так как имеются работы, отображающие отсутствие в таком случае повышения процента лимфогенного метастазирования [14, 15].

Обнадеживающие оценки отдаленных онкологических результатов эндоскопической диссекции в подслизистом слое в лечении раннего рака толстой кишки делают методику крайне интересной для внедрения в клиническую практику [16–18], однако исследования данной области в большей части зару-

бежные и есть необходимость более детального изучения данной проблемы на собственном материале, в связи с чем было проведено данное исследование.

Цель исследования – изучение эффективности и безопасности применения эндоскопической диссекции в подслизистом слое в лечении раннего рака толстой кишки.

Методы и материалы. На отделении эндоскопии НМИЦ онкологии им. Н. Н. Петрова в период с 2014 по 2020 г. была выполнена эндоскопическая диссекция в подслизистом слое (ЭДПС) 165 больным с ранним раком толстой кишки (cTis-T1N0M0), среди которых 103 женщины и 62 мужчины в возрасте от 29 до 89 лет (медиана 65 лет). С целью прогнозирования глубины инвазии опухоли в предоперационном периоде выполнялась колоноскопия с осмотром в HD-качестве и узко-спектральном освещении, эндоскопическая ультрасонография при локализации опухоли в прямой кишке и ректосигмоидном отделе, прицельная щипцевая биопсия выявленных образований с последующей морфологической верификацией. С целью оценки регионарного и отдаленного метастазирования проводилась компьютерная томография органов грудной клетки, брюшной полости с контрастированием, МРТ органов малого таза при локализации опухоли в прямой кишке и ректосигмоидном отделе. Локализация образований у данных пациентов была следующей: слепая кишка – 11 (6,7 %), восходящая ободочная кишка – 20 (12,1 %), поперечная ободочная кишка – 12 (7,3 %), нисходящая ободочная кишка – 3 (1,8 %), сигмовидная кишка – 24 (14,5 %), ректосигмоидный отдел толстой кишки – 18 (10,9 %), прямая кишка – 77 (46,7 %). Размеры опухолей варьировали от 1 до 19 см (средний размер 4,3 см, медиана 3 см), при этом до 3 см – 53 (32,2 %) образования, а более 3 см – 112 (67,8 %). Подавляющая часть новообразований имела латерально-распространяющийся тип роста. По данным предоперационной биопсии опухоли были представлены: аденомой с высокой степенью дисплазии High Grade или карциномой *in situ* у 64 (38,8 %) больных, у 57 (34,5 %) – аденомой с дисплазией Low Grade, у 44 (26,7 %) – дифференцированными (G1–G2) аденокарциномами. Операции проводились под эндоларингеальным или внутривенным наркозом с использованием видеосистем OLYMPUS EXERA II CV-180, PENTAX OPTIVISTA EРKi7010, эндоскопов OLYMPUS и PENTAX с HD-качеством изображения и дополнительным ирригационным каналом и электрохирургического блока ERBE VIO 200D.

В контрольную группу хирургического лечения включены 70 пациентов с ранним раком толстой кишки, прооперированные в НМИЦ онкологии им. Н. Н. Петрова с 1998 по 2020 г. методом хирургической резекции лапаротомическим или лапароскопическим доступом. Медиана возраста пациентов составила 67 лет (от 27 до 85 лет), соотношение мужчин и женщин практически равномерное (33 к 37 соответственно). Опухоли располагались в толстой кишке следующим образом: 7 (10 %) в слепой кишке, 7 (10 %) в восходящей ободочной кишке, 1 (1,4 %) в поперечной ободочной кишке, 4 (5,7 %) в нисходящей ободочной кишке, 20 (28,6 %) в сигмовидной, 7 (10 %) в ректосигмоидном отделе толстой кишки и 24 (34,3 %) в прямой кишке. Размер образований составил от 1,5 до 10 см (медиана 2,5 см, среднее 3,2 см).

По гистологическому строению опухоли были представлены дифференцированными типами аденокарциномы у 67 пациентов (95,7 %), а у 3 (4,3 %) был верифицирован муцинозный тип аденокарциномы.

По поводу вышеописанных опухолей были выполнены хирургические резекции с регионарной лимфаденэктомией лапароскопическим (44) или лапаротомическим (26) доступами.

Результаты. В эндоскопической группе у всех пациентов опухоль была удалена единым блоком. Средняя длительность операции составила 115 мин (от 20 до 400 мин). Интраоперационные осложнения отмечены у 9 пациентов (5,4 %), из них: кровотечение – 1 (0,6 %) купировано путем эндоскопического гемостаза; перфорация стенки кишки в 8 случаях (4,8 %), у всех дефекты ликвидированы эндоскопически, при помощи клипирования, конверсии доступа не потребовалось. В раннем послеоперационном периоде осложнения по классификации Clavien–Dindo распределились следующим образом: 2 класс у 8 пациентов (4,8 %), в основном группа представлена послеоперационной лихорадкой или лейкоцитозом, купированными антибиотикотерапией; 3а класс – 5 пациентов (3 %), куда вошли послеоперационные кровотечения из дефекта слизистой, купированы путем эндоскопического гемостаза; 3b класс – 2 пациента (1,2 %), куда вошли пациенты с отсроченной перфорацией стенки ободочной кишки, для устранения потребовалось хирургическое вмешательство. В позднем послеоперационном периоде у 5 пациентов (3,0 %) сформировались стриктуры со стенозированием просвета после удаления циркулярных опухолей, разрешены путем эндоскопической баллонной дилатации. По данным послеоперационного патогистологического исследования по дифференцировке опухоли распределились следующим образом: дифференцированная аденокарцинома – 163 (98,8 %), муцинозная карцинома – 1 (0,6 %), смешанная адено-нейроэндокринная карцинома (MANEC) – 1 (0,6 %). Глубина опухолевой инвазии по результатам послеоперационного патогистологического исследования биоптатов была следующей: карцинома *in situ* с инвазией слизистой слоя в 118 (71,5 %); карцинома T1 с инвазией подслизистого слоя в 45 (27,3 %), из них в пределах T1sm1 в 20 (12,1 %) наблюдениях, а в 25 (15,1 %) инвазия составляла более T1sm1, карцинома T2 с инвазией мышечно-го слоя отмечена у 2 (1,2 %) больных. В группе пациентов (112), у которых опухоли имели размер >3 см, глубина опухолевой инвазии составила: Tis – 85 (75,9 %), T1sm1 – 11 (9,8 %), T1sm>1 – 15 (13,4 %), T2 – 1 (0,9 %). Пациентам с выявленной глубиной инвазии T1sm>1 (27) было предложено дополнительное лечение. Лимфоваскулярная инвазия по результатам патоморфологического исследования препаратов отмечена у 5 пациентов, из них: у 3 – глубина инвазии составляла T1sm1, а у 2 – T1sm2-3, при этом у одного из них опухоль по гистологическому типу была представлена муцинозной аденокарциномой с инвазией T2, и еще в одном случае сочеталась с tumor budding 3 степени. 2 пациентам в данной группе с T1sm1 проведенное лечение было дополнено лучевой терапией, а остальным 3 – хирургическим лечением. По результатам хирургического лечения больных

Группы осложнений в группах эндоскопической (ЭР) и хирургической резекции (ХР) и распределение их по отделам толстой кишки
Groups of complications in the groups of endoscopic resection (ER) and surgical resection (SR) and their distribution by colon sections

Класс Clavien–Dindo	1–2		3a		3b		4a		Итог	
Отдел	Тип операции									
	ЭР	ХР	ЭР	ХР	ЭР	ХР	ЭР	ХР	ЭР	ХР
Прямая кишка и ректо-сигмовидный отдел	5	3	2	1	0	10	0	0	4,2 % (7)	20 % (14)
Ободочная кишка	3	4	3	1	2	5	0	1	4,8 % (8)	15,7 % (11)
Итог, % (n)	4,8 (8)	10 (7)	3 (5)	2,9 (2)	1,2 (2)	21,4 (15)	0	1,4 (1)	9 (15)	35,7 (25)

данной группы у 2-ух пациентов с дифференцированными типами аденокарцином LST-NG-PD размерами около 1 см, T1sm1 и Isp размерами 2 см, T1sm2 соответственно и наличием у них лимфоваскулярной инвазии отмечены регионарные метастазы. В одном случае выявленная лимфоваскулярная инвазия сочеталась с Tumor budding³. Отдаленные результаты наблюдения: более 5 лет – 31 пациент, из них одна больная умерла от заболевания, не связанного с исследуемой опухолью; более 3 лет – 43 пациента, от 1 до 3 лет – 91 пациент. За время наблюдения за пациентами исследуемой группы рецидива или прогрессии заболевания не отмечено.

В контрольной группе хирургических резекций среднее время операций составило 120 мин. Общее число пациентов с послеоперационными осложнениями в данной группе составило 25 (35,7 %): 11 (15,7 %) при операциях на ободочной кишке и 14 (20 %) при операциях на прямой кишке. Осложнения класса 1–2 Clavien–Dindo выявлены и купированы у 7 пациентов (10 %): 5 (7,1 %) после резекции ободочной и 2 (2,9 %) прямой кишки. Осложнения класса 3a и выше развились у 18 пациентов (25,7 %), при этом большая часть из них (12 (17,1 %)) – при операциях на прямой кишке. При резекции ободочной кишки эти классы осложнений отмечены у 6 пациентов (8,6 %). Летальных исходов не было. Хирургические полостные вмешательства у описываемой группы больных сопровождались формированием илеостомы или колостомы в 27 случаях (38,6 %), при этом у 7 пациентов (10 %) стома была сформирована пожизненно и восстановление непрерывности кишки не предполагалось согласно объему операции, что неминуемо отразилось на качестве жизни данных больных. Патоморфологическое исследование послеоперационного материала включало в себя определение гистологического типа опухоли, дифференцировки, глубины поражения слоев стенки, чистоту краев резекции и адекватность лимфодиссекции. Другие факторы неблагоприятного прогноза, такие как оценка глубины поражения подслизистого слоя в микрометрах, лимфоваскулярная инвазия, tumor budding, не являлись обязательными для оценки, так как не влекли за собой изменение дальнейшей тактики ведения пациента. У всех пациентов резекция была

признана радикальной (края резекции не имели опухолевых клеток, отступ от краев опухоли был достаточным), лимфодиссекция была признана адекватной. По данным послеоперационного гистологического исследования внутрислизистая карцинома (Tis) была диагностирована у 15 пациентов (21,4 %), при этом у всех пациентов этой группы поражения регионарных лимфатических узлов выявлено не было. Инвазия подслизистого слоя (T1) выявлена у 55 пациентов (78,6 %), у 4(7,3 %) из них, отмечалось поражение регионарных лимфатических узлов (N1a, N1b). Примечательно, что во всех 4-х случаях опухоли имели высокую дифференцировку, но с уровнем инвазии T1sm3 по Kikuchi.

Выявленные группы осложнений в группах эндоскопической (ЭР) и хирургической резекции (ХР) и распределение их по отделам толстой кишки отображены в *таблице*.

Обсуждение. Сравнивая представленные группы, на основании полученных результатов исследования мы отметили, что возрастные и гендерные критерии практически идентичны. Относительно локализации опухолей в обеих группах отмечается преимущественное поражение дистальных отделов толстой кишки. Сравнивая размеры новообразований, необходимо отметить, что в основной группе их средний показатель составил 4,3 см и преобладал над контрольной (3,2 см). По морфологическому строению опухолей группы были практически идентичны. Среднее время операций также практически не отличается: 115 и 120 мин соответственно. Значимые отличия отмечены в послеоперационных осложнениях. Так, в первой группе послеоперационные осложнения составили 9 %, а во второй – 35,7 %, среди них класса 3a и выше по Clavien–Dindo, после ЭДПС 4,2 %, тогда как в группе хирургического лечения – 25,7 %. Кроме того, в группе эндоскопической диссекции опухолей прямой кишки и ректосигмовидного изгиба было отмечено практически в 5 раз меньше осложнений, чем в группе хирургической резекции (4,2 % против 20 %), и класс этих осложнений был преимущественно низкий (1–2 по Clavien–Dindo). Это говорит о безопасности применения эндоскопического внутрипросветного лечения таких сложных для классической хирургии

зон, как дистальные отделы толстой кишки. Формирование рубцовых стриктур отмечено в 3 % и 4,3 % соответственно, однако следует отметить, что в группе ЭДПС развитие стриктуры было связано с удалением циркулярных опухолей и являлось прогнозируемым этапом лечения. Важно отметить, что ранний восстановительный период в основной группе составил 1 сутки, тогда как в контрольной – 3–4 дня. Качество жизни больных в отсроченном послеоперационном периоде в первой группе остается на высоком уровне, тогда как во второй у 27 (38,6 %) больных были сформированы илео- или колостомы, а у 7 (10 %) – пожизненно. Приведенные данные свидетельствуют о высокой травматичности традиционных методов, в то время как незначительные интра- и послеоперационные осложнения, короткий восстановительный период и отсутствие изменения качества жизни свидетельствуют об относительной безопасности и малоинвазивности эндоскопического метода лечения раннего рака толстой кишки.

Из 165 пациентов основной группы у 133 (80,7 %) лечение было признано радикальным, а у 32 (19,3 %) по результатам заключительного патоморфологического исследования были установлены неблагоприятные прогностические факторы (глубина инвазии T1sm>1, наличие лимфоваскулярной инвазии, tumor budding 2–3 степени) и им было предложено дополнительное лечение. Регионарные метастазы в основной группе были выявлены у 2 (1,2 %) пациентов по результатам последующей хирургической резекции с лимфодиссекцией с глубиной инвазии T1sm>1 с наличием лимфоваскулярной инвазии и tumor budding 3 степени. В контрольной группе поражение лимфатических узлов выявлено у 4 (7,3 %) пациентов с глубиной инвазии T1 sm3. В эндоскопической и хирургической группе метастазирование наблюдалось при дифференцированных аденокарциномах. Важно отметить, что размеры опухолей у этих пациентов составляли менее 2,5 см, это свидетельствует о том, что размеры опухолей имеют относительное значение в плане прогнозирования риска лимфогенного распространения, а более важное значение на этот счет имеет наличие в удаляемом препарате признаков лимфоваскулярной инвазии, tumor budding 2–3 степени, а также глубины инвазии T1sm>1. На основании проведенного исследования можно заключить, что ЭДПС является высокоэффективным (80,7 %), малоинвазивным и относительно безопасным методом радикального лечения больных ранним раком T1aN0M0 толстой кишки (общее количество зарегистрированных осложнений – 9,0 %, Clavien–Dindo 3a и выше – 4,2 %). Руководствуясь собственным опытом, можно заключить, что показаниями к ЭДПС при раннем раке толстой кишки являются: уровень инвазии Tis или T1sm <1; любой размер и макроскопический тип; высокая или умеренная дифференцировка опухо-

ли, отсутствие данных о местном или отдаленном метастазировании.

Выводы. 1. При отсутствии факторов негативного прогноза эндоскопическая диссекция в подслизистом слое является методом выбора в радикальном лечении раннего рака Tis-T1N0M0 толстой кишки с точки зрения эффективности и безопасности.

2. Традиционные методы лечения данной патологии, активно применяемые до настоящего времени, являются весьма травматичными, что сказывается на качестве жизни 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. Елигулашвили Р. Р., Загороднюк И. В., Ачкасов С. И., Белов Д. М. и др. Применение искусственного интеллекта в МРТ диагностике рака прямой кишки // Колопроктология. 2022. Т. 21, № 1. С. 31–36. Doi: 10.33878/2073-7556-2022-21-1-26-36.
2. Мерабишвили В. М. Злокачественные новообразования в Северо-Западном федеральном округе России (заболеваемость, смертность, достоверность учета, выживаемость больных). Экспресс-информация. Выпуск пятый / под ред. проф. А.М. Беляева, проф. А. М. Щербакова. СПб, 2020. 236 с.
3. Bader F. G., Roblick U. J., Oevermann E., Bruch H. P., Schwandner O. Radical surgery for early colorectal cancer – anachronism or oncologic necessity? // Int. J. Colorectal Dis. 2008. Vol. 23, № 4. P. 401–7. Doi: 10.1007/s00384-007-0410-z. PMID: 18064473.
4. Peery A. F., Shaheen N. J., Cools K. S. et al. Morbidity and mortality after surgery for nonmalignant colorectal polyps // Gastrointest Endosc. 2018. № 87. P. 243–250.e2.
5. van Nimwegen L. J., Moons L. M. G., Geesing J. M. J. et al. Extent of unnecessary surgery for benign rectal polyps in the Netherlands // Gastrointest Endosc. 2018. Vol. 87, № 2. P. 562–570.e1. Doi: 10.1016/j.gie.2017.06.027.
6. van der Pas M. H., Haglind E., Cuesta M. A. et al. Colorectal cancer Laparoscopic or Open Resection II (COLOR II) Study Group. Laparoscopic versus open surgery for rectal cancer (COLOR II): short-term outcomes of a randomised, phase 3 trial // Lancet Oncol. 2013;14(3):210–8. Doi: 10.1016/S1470-2045(13)70016-0. PMID: 23395398.
7. Быкасов С. А., Сидоров Д. В., Ложкин М. В. и др. Непосредственные результаты выполнения ДЗ-лимфодиссекции при раке ободочной кишки // Онкология. Журн. им. П. А. Герцена. 2020. Т. 9, № 2. С. 9–15. Doi: 10.17116/onkolog202090219.
8. Карачун А. М., Петрова Е. А., Синенченко Г. И., Самсонов Д. В., Пелипас Ю. В. Сравнительный анализ качества жизни пациентов после лапароскопических и открытых вмешательств при раке верхне- и среднеампулярного отделов прямой кишки // Тазовая хирургия и онкология. 2018. Т. 8, № 1. С. 28–33. Doi: 10.17650/2220-3478-2018-8-1-28-33.
9. Российские рекомендации по лечению рака прямой кишки / Ассоциация онкологов России. 2017. URL: https://oncology-association.ru/docs/rak_pryamoy_kishki.pdf.

10. Kikuchi R., Takano M., Takagi K. et al. Management of early invasive colorectal cancer. Risk of recurrence and clinical guidelines // *Dis. Colon Rectum*. 1995. Vol. 38, № 12. P. 1286–95. Doi: 10.1007/bf02049154.
11. Hashiguchi Y., Muro K., Saito Y. et al. Japanese Society for Cancer of the Colon and Rectum (JSCCR) guidelines 2019 for the treatment of colorectal cancer // *Int J Clin Oncol*. 2020. Vol. 25, № 1. P. 1–42. Doi: 10.1007/s10147-019-01485-z.
12. Ueno H., Mochizuki H., Hashiguchi Y. et al. Risk factors for an adverse outcome in early invasive colorectal carcinoma // *Gastroenterology*. 2004. № 127. P. 385–394. Doi: 10.1053/j.gastro.2004.04.022.
13. Ikematsu H., Yoda Y., Matsuda T. et al. Long-term outcomes after resection for submucosal invasive colorectal cancers // *Gastroenterology*. 2013. № 144. P. 551–559. Doi: 10.1053/j.gastro.2012.12.003.
14. Kitajima K., Fujimori T., Fujii S., Takeda J. et al. Correlations between lymph node metastasis and depth of submucosal invasion in submucosal invasive colorectal carcinoma: a Japanese collaborative study // *J Gastroenterol*. 2004. № 39. P. 534–543. Doi: 10.1007/s00535-004-1339-4.
15. Ichimasa K., Kudo S.-e., Miyachi H. et al. Current problems and perspectives of pathological risk factors for lymph node metastasis in T1 colorectal cancer: Systematic review // *Digestive Endoscopy*. 2022;34:901–912. Doi: 10.1111/den.14220.
16. Ikematsu H., Yoda Y., Matsuda T. et al. Long-term outcomes after resection for submucosal invasive colorectal cancers // *Gastroenterology*. 2013. № 144. P. 551–559. Doi: 10.1053/j.gastro.2012.12.003.
17. Chen T., Qin W. Z., Yao L. Q. et al. Long-term outcomes of endoscopic submucosal dissection for high-grade dysplasia and early-stage carcinoma in the colorectum // *Cancer Commun (Lond)*. 2018. Vol. 38, № 1. P. 3. Doi: 10.1186/s40880-018-0273-4.
18. Kiriya S., Saito Y., Yamamoto S. et al. Comparison of endoscopic submucosal dissection with laparoscopic-assisted colorectal surgery for early-stage colorectal cancer: a retrospective analysis // *Endoscopy*. 2012. № 44. P. 1024–30. PMID: 23012216. Doi: 10.1055/s-0032-1310259.
5. van Nimwegen L. J., Moons L. M. G., Geesing J. M. J. et al. Extent of unnecessary surgery for benign rectal polyps in the Netherlands // *Gastrointest Endosc*. 2018;87(2):562–570.e1. Doi: 10.1016/j.gie.2017.06.027.
6. van der Pas M. H., Haglind E., Cuesta M. A. et al. Colorectal cancer Laparoscopic or Open Resection II (COLOR II) Study Group. Laparoscopic versus open surgery for rectal cancer (COLOR II): short-term outcomes of a randomised, phase 3 trial // *Lancet Oncol*. 2013;14(3):210–8. Doi: 10.1016/S1470-2045(13)70016-0. PMID: 23395398.
7. Bykasov S. A., Sidorov D. V., Lozhkin M. V. et al. Results of D3 lymph node dissection in colon cancer // *A. Herzen Journal of Oncology*. 2020;9(2):9–15. (In Russ.). Doi: 10.17116/onkolog202090219.
8. Karachun A. M., Petrova E. A., Sinenchenko G. I., Samsonov D. V., Pelipas Yu. V. Comparative analysis of quality of life after laparoscopic and open procedures for upper and middle rectal cancer // *Pelvic Surgery and Oncology*. 2018;8(1):28–33. (In Russ.). Doi: 10.17650/2220-3478-2018-8-1-28-33.
9. Russian Recommendations for the Treatment of Rectal and Rectosigmoid Cancer / Russia oncology association. 2017. (In Russ.). URL: https://oncology-association.ru/docs/rak_pryamoy_kishki.pdf.
10. Kikuchi R., Takano M., Takagi K. et al. Management of early invasive colorectal cancer. Risk of recurrence and clinical guidelines // *Dis. Colon Rectum*. 1995;38(12):1286–95. Doi: 10.1007/bf02049154.
11. Hashiguchi Y., Muro K., Saito Y. et al. Japanese Society for Cancer of the Colon and Rectum (JSCCR) guidelines 2019 for the treatment of colorectal cancer // *Int J Clin Oncol*. 2020;25(1):1–42. Doi: 10.1007/s10147-019-01485-z.
12. Ueno H., Mochizuki H., Hashiguchi Y. et al. Risk factors for an adverse outcome in early invasive colorectal carcinoma // *Gastroenterology*. 2004;127:385–394. Doi: 10.1053/j.gastro.2004.04.022.
13. Ikematsu H., Yoda Y., Matsuda T. et al. Long-term outcomes after resection for submucosal invasive colorectal cancers // *Gastroenterology*. 2013;144:551–559. Doi: 10.1053/j.gastro.2012.12.003.
14. Kitajima K., Fujimori T., Fujii S., Takeda J. et al. Correlations between lymph node metastasis and depth of submucosal invasion in submucosal invasive colorectal carcinoma: a Japanese collaborative study // *J Gastroenterol*. 2004;39:534–543. Doi: 10.1007/s00535-004-1339-4.
15. Ichimasa K., Kudo S.-e., Miyachi H. et al. Current problems and perspectives of pathological risk factors for lymph node metastasis in T1 colorectal cancer: Systematic review // *Digestive Endoscopy*. 2022;34:901–912. Doi: 10.1111/den.14220.
16. Ikematsu H., Yoda Y., Matsuda T. et al. Long-term outcomes after resection for submucosal invasive colorectal cancers // *Gastroenterology*. 2013;144:551–559. Doi: 10.1053/j.gastro.2012.12.003.
17. Chen T., Qin W. Z., Yao L. Q. et al. Long-term outcomes of endoscopic submucosal dissection for high-grade dysplasia and early-stage carcinoma in the colorectum // *Cancer Commun (Lond)*. 2018;38(1):3. Doi: 10.1186/s40880-018-0273-4.
18. Kiriya S., Saito Y., Yamamoto S. et al. Comparison of endoscopic submucosal dissection with laparoscopic-assisted colorectal surgery for early-stage colorectal cancer: a retrospective analysis // *Endoscopy*. 2012;44:1024–30. PMID: 23012216. Doi: 10.1055/s-0032-1310259.

REFERENCES

1. Eligulashvili R. R., Zarodnyuk I. V., Achkasov S. I., Belov D. M. et al. The use of artificial intelligence in MRI diagnostics of rectal cancer // *Koloproktologia*. 2022;21(1):26–36. (In Russ.). Doi: 10.33878/2073-7556-2022-21-1-26-36.
2. Merabishvili V. M. Malignant tumors in the North-West Federal Region of Russia (morbidity, mortality, index accuracy, survival). Express-information. 5th issue / eds. by prof. A. M. Belyaev, prof. A. M. Sherbakov. SPb, 2020:236. (In Russ.).
3. Bader F. G., Roblick U. J., Oevermann E., Bruch H. P., Schwandner O. Radical surgery for early colorectal cancer – anachronism or oncologic necessity? // *Int. J. Colorectal Dis*. 2008;23(4):401–7. Doi: 10.1007/s00384-007-0410-z. PMID: 18064473.
4. Peery A. F., Shaheen N. J., Cools K. S. et al. Morbidity and mortality after surgery for nonmalignant colorectal polyps // *Gastrointest Endosc*. 2018;87:243–250.e2.

Информация об авторах:

Сидорова Александра Николаевна, врач-эндоскопист, лаборант-исследователь отделения внутриспросветной эндоскопии, Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н. Н. Петрова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-8286-8302; **Клименко Василий Николаевич**, доктор медицинских наук, профессор, ведущий научный сотрудник отделения внутриспросветной эндоскопии, Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н. Н. Петрова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-6585-1047; **Ткаченко Олег Борисович**, врач-эндоскопист, зав. отделением эндоскопии, научный сотрудник отделения внутриспросветной эндоскопии, Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н. Н. Петрова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-7010-4858; **Гринкевич Марина Валерьевна**, врач-эндоскопист, Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н. Н. Петрова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-3785-7561; **Петрик Юрий Владимирович**, врач-эндоскопист, лаборант-исследователь отделения внутриспросветной эндоскопии, Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н. Н. Петрова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-0538-7369; **Яйкова Ольга Владимировна**, врач-эндоскопист, лаборант-исследователь отделения внутриспросветной эндоскопии, Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н. Н. Петрова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-0663-5472.

Information about authors:

Aleksandra N. Sidorova, Endoscopist, Laboratory Researcher of the Department of Intraluminal Endoscopy, N. N. Petrov National Medical Research Centre of Oncology (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-8286-8302; **Vasily N. Klimenko**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Leading Research Fellow of the Department of Intraluminal Endoscopy, N. N. Petrov National Medical Research Centre of Oncology (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-6585-1047; **Oleg B. Tkachenko**, Endoscopist, Head of the Department of Endoscopy, Research Fellow of the Department of Intraluminal Endoscopy, N. N. Petrov National Medical Research Centre of Oncology (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-7010-4858; **Marina V. Grinkevich**, Endoscopist, N. N. Petrov National Medical Research Centre of Oncology (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-3785-7561; **Yuriy V. Petrik**, Endoscopist, Laboratory Assistant Researcher of the Department of Intraluminal Endoscopy, N. N. Petrov National Medical Research Centre of Oncology (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-0538-7369; **Olga V. Iaikova**, Endoscopist, Laboratory Assistant of the Department of Intraluminal Endoscopy, N. N. Petrov National Medical Research Centre of Oncology (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-0663-5472.

© СС 0 И. В. Гор, А. И. Недозимованый, Д. Е. Попов, 2022
 УДК [616.352-007.253-036.12-007.253]-089 : 615.849.19
 DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-31-37

КОМБИНИРОВАННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДИК ПЕРЕВЯЗКИ СВИЩА В МЕЖСФИНКТЕРНОМ ПРОСТРАНСТВЕ И ЛАЗЕРНОЙ ДЕСТРУКЦИИ СВИЩЕВОГО ХОДА В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ПАРАПРОКТИТОМ

И. В. Гор^{1, 2*}, А. И. Недозимованый^{1, 2}, Д. Е. Попов^{1, 2}

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

² Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Городская больница № 9. Городской центр колопроктологии, Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 28.09.2022 г.; принята к печати 28.12.2022 г.

ЦЕЛЬ. Улучшение результатов лечения пациентов с хроническим парапроктитом при помощи комбинации малоинвазивных методик.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. Проведен анализ результатов лечения 170 пациентов с трансфистулярными свищами заднего прохода криптоглангулярного происхождения. Длительность заболевания в обеих группах варьировала в пределах 2–34 месяцев. В основную группу включены 85 пациентов, оперированных комбинированным малоинвазивным методом (лазерная деструкция свищевого хода с последующей перевязкой и лигированием его в межсфинктерном пространстве), в контрольной группе 85 пациентам выполнялась операция LIFT.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Медиана времени наблюдения за пациентами в основной группе составила 13 месяцев, в контрольной группе – 24 месяца. В основной группе рецидивы заболевания зарегистрированы у 10 пациентов (11,8 %), в контрольной группе – у 22 пациентов (25,9 %). Средний срок формирования рецидивов в основной и контрольной группах составил 4 месяца. Клинически значимого нарушения функции запирающего аппарата прямой кишки в обеих группах зарегистрировано не было.

ВЫВОДЫ. Возможность комбинировать операцию LIFT с лазерной деструкцией свищевого хода позволяет добиться меньшего количества рецидивов по сравнению с изолированным использованием методики LIFT у пациентов с трансфистулярными свищами заднего прохода.

Ключевые слова: свищ заднего прохода, хронический парапроктит, LIFT, Filas, малоинвазивное лечение свищей заднего прохода, рецидивы свищей заднего прохода

Для цитирования: Гор И. В., Недозимованый А. И., Попов Д. Е. Комбинированное использование методик перевязки свища в межсфинктерном пространстве и лазерной деструкции свищевого хода в лечении пациентов с хроническим парапроктитом. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2022;181(5):31–37. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-31-37.

* **Автор для связи:** Иван Владимирович Гор, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail: ivan92gorr@gmail.com.

COMBINED USE OF TECHNIQUES OF FISTULA LIGATION IN THE INTERSPHINCTERIC SPACE AND LASER DESTRUCTION OF THE FISTULA TRACT IN PATIENTS WITH CHRONIC PARAPROCTITIS

Ivan V. Gor^{1, 2*}, Anatoliy I. Nedozimovany^{1, 2}, Dmitriy E. Popov^{1, 2}

¹ Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

² Saint-Petersburg City Hospital № 9, Saint Petersburg, Russia

Received 28.09.2022; accepted 28.12.2022

The OBJECTIVE was to improve the treatment outcomes of patients with chronic paraproctitis using the combination of minimally invasive techniques

METHODS AND MATERIALS. The treatment outcomes of 170 patients with transsphincteric anal fistulas of cryptoglandular origin were analyzed. The duration of the disease in both groups varied within 2–34 months. The main group included 85 patients operated with a combined minimally invasive method (laser destruction of the fistulous tract with subsequent ligation and its ligation in the intersphincter space), in the control group, 85 patients underwent LIFT procedure. **RESULTS.** Median follow-up for patients in the main group was 13 months, in the control group – 24 months. In the main group, relapses were registered in 10 patients (11.8 %), in the control group – in 22 patients (25.9 %). The average time for the formation of relapses in the main and control groups was 4 months. There was no clinically significant violation of the function of the rectal obturator in both groups.

CONCLUSION. The ability to combine the LIFT procedure and laser destruction of the fistulous tract allows to achieve fewer relapses compared to the isolated use of the LIFT technique in patients with transsphincteric anal fistulas.

Keywords: anal fistula, chronic paraproctitis, LIFT, Filac, minimally invasive treatment of anal fistula, anal fistula relapses

For citation: Gor I. V., Nedoziemovanyi A. I., Popov D. E. Combined use of techniques of fistula ligation in the intersphincteric space and laser destruction of the fistula tract in patients with chronic paraproctitis. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2022;181(5):31–37. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-31-37.

* **Corresponding author:** Ivan V. Gor, Pavlov University, 6-8, L'va Tolstogo str., Saint Petersburg, 197022, Russia. E-mail: ivan92gorr@gmail.com.

Введение. Хронический парапроктит является одним из самых распространенных заболеваний аноректальной зоны. Наиболее часто свищи заднего прохода (СЗП) диагностируются у пациентов трудоспособного возраста (30–50 лет), что делает эту патологию социально и экономически значимой [1, 2]. Более 90 % СЗП имеют криптогланулярное происхождение и являются следствием ранее перенесенного острого парапроктита. Санация и удаление очага хронической инфекции, предотвращение рецидива заболевания вместе с сохранением функции анального жома являются основными задачами лечения СЗП [1]. Фистулотомия в полной мере решает эти задачи при лечении пациентов с интрасфинктерными или низкими трансфинктерными свищевыми ходами, охватывающими менее чем 30 % порции сфинктера. Однако использование этой операции у пациентов с высокими трансфинктерными свищами, охватывающими более 1/3 порции сфинктера, лимитировано высоким риском развития недостаточности анального жома [3]. Попытки сохранить волокна анального сфинктера интактными привели к разработке достаточно большого количества сфинктеросберегающих методов лечения хронического парапроктита. При низкой частоте развития случаев анальной инконтиненции основным недостатком большинства сфинктеросберегающих методик является высокий процент рецидивов заболевания. Попытки совмещения нескольких малоинвазивных методов могут улучшать результаты лечения, однако доказательная база, подтверждающая эффективность этих комбинаций, на сегодняшний день недостаточно очевидна [4–8].

Патогенетическая обоснованность операции перевязки свищевого хода в межсфинктерном пространстве (LIFT – Ligation of Intersphincteric Fistula Tract) и результаты воздействия лазерного излучения на биологические ткани позволяют предположить эффективность этих 2-ух методик как по отдельности, так и в комбинированном варианте [9, 10]. Эта гипотеза и послужила поводом

и обоснованием для проведения данного исследования.

Цель исследования – улучшение результатов лечения пациентов с хроническим парапроктитом путем совместного применения операции LIFT и лазерной деструкции свищевого хода.

Методы и материалы. В исследование включены 170 пациентов, у которых диагностированы трансфинктерные свищи заднего прохода криптогланулярной природы происхождения. Все пациенты находились на стационарном лечении в СПбГБУЗ «Городская больница № 9» в период с 2016 по 2020 г. В основную группу вошли 85 пациентов, оперированных предложенным комбинированным малоинвазивным методом (лазерная деструкция свищевого хода с последующей перевязкой и лигированием его в межсфинктерном пространстве), в группу сравнения включены 85 человек, которым выполнялась операция LIFT без обработки свищевого хода энергией лазера.

Группы были однородными и сопоставимыми по полу и возрасту ($p=0,76$, критерий хи-квадрат, $p=0,75$, критерий t-test соответственно). При этом средний возраст пациентов основной и контрольной групп составил 36,95 и 37,65 лет соответственно. В основной группе было 48 (56,47 %) мужчин и 37 (43,53 %) женщин. В контрольную группу включены 50 (58,82 %) мужчин и 35 (41,18 %) женщин.

У 27 (31,8 %) пациентов основной группы и у 26 (30,6 %) пациентов контрольной группы свищи сформировались после самопроизвольного вскрытия гнойника. 45 (52,9 %) пациентам основной и 51 (60 %) пациенту контрольной групп выполнялось хирургическое лечение острого парапроктита в объеме вскрытия и дренирования гнойника. Следует отметить, что 25 (29,4 %) пациентам из контрольной и 45 (52,9 %) пациентам из основной групп проводилось двухэтапное лечение парапроктита. На первом этапе выполнялось вскрытие и дренирование гнойника с проведением дренирующей латексной лигатуры. Средний срок, на который устанавливалась дренирующая лигатура, составил 2,9 и 3,2 месяцев в основной и контрольной группах соответственно. Вторым этапом проводилась операция LIFT, либо LIFT с лазерной деструкцией свищевого хода и последующей его перевязкой в межсфинктерном пространстве в зависимости от включения пациентов в основную или контрольную группы.

У 13 пациентов основной группы и 8 пациентов группы сравнения свищи носили рецидивный характер. До включения в исследование пациентам с рецидивами свищей в качестве первичного лечения выполнялись различные виды оперативных вмешательств (табл. 1).

Таблица 1

Виды первичных хирургических вмешательств, выполненных ранее у пациентов с рецидивами

Table 1

Types of primary surgical interventions performed earlier in patients with relapses

Вид операции	Основная группа п человек	Основная группа, %	Контрольная группа п человек	Контрольная группа, %
Фистулотомия	3	3,5	3	3,5
Filac	4	4,7	4	4,7
Пломбировка свища	2	2,3	—	
Перемещенные лоскуты	4	4,7	1	1,17

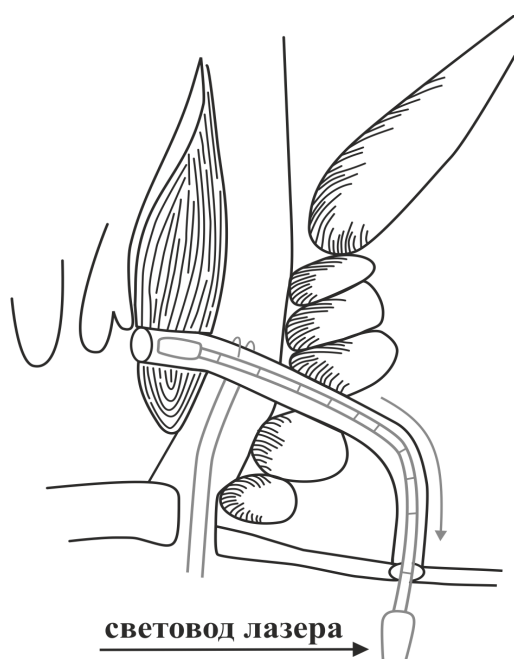


Рис. 1. Доступ в межсфинктерное пространство и выделение свищевой ход

Fig. 1. Access to the intersphincter space and isolation of the fistulous tract

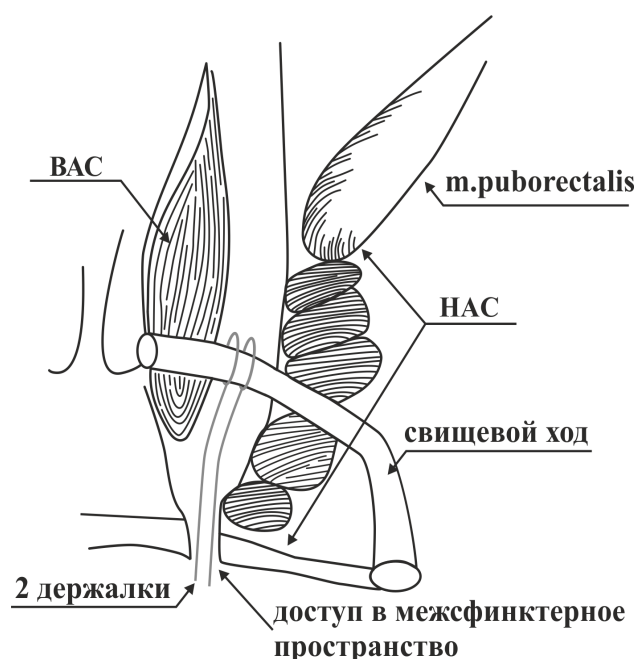


Рис. 2. Обработка просвета свища энергией лазера

Fig. 2. Treatment of the fistula lumen with laser energy

Длительность заболевания в обеих группах варьировала в пределах 2–34 месяцев. Достоверных различий по длительности заболевания и выбору методов первичного лечения свищей в группах выявлено не было ($p > 0,05$).

На предоперационном этапе всем пациентам производился осмотр перианальной области, пальцевое исследование, зондирование свищевой ход, ректороманоскопия и трансректальное ультразвуковое исследование. По данным ультразвукового исследования свищей с затеками в параректальной клетчатке выявлено не было. Средняя длина свищевой ход в основной группе составила 49,5 мм (стандартное отклонение 14,9), в контрольной группе – 48,3 мм (стандартное отклонение 15,8). Значимой статистической разницы в длине свищевых ходов между группами выявлено не было (Т-тест: $p = 0,62$). Функция запирающего аппарата прямой кишки была оценена с помощью субъективных (шкала инконтиненции Wexner) и объективных (сфинктерометрия) методов. Пациентов с исходными клинически значимыми нарушениями анального держания в исследуемых группах выявлено не было.

После предоперационной подготовки пациенты были оперированы в плановом порядке. Схема комбинированной операции представлена на рисунках. После доступа в межсфинктерное пространство свищевой ход выделяется и берется на 2 держалки (рис. 1). Далее производится обработка просве-

та свища энергией лазера. Скорость продвижения лазерного проводника 1 мм в секунду. Длина волны 1470 нм, мощность излучения 13 Вт (рис. 2). После чего свищевой ход в межсфинктерном пространстве прошивается, перевязывается с двух сторон и пересекается между двумя лигатурами (рис. 3). Пациентам контрольной группы была выполнена стандартная операция LIFT.

Результаты. Средняя продолжительность операции в основной группе составила 24,46 мин, в контрольной группе оперативное лечение выполнялось в среднем за 22,51 мин ($p = 0,02$). У пациентов с проведенной дренирующей лигатурой среднее время операции составило 19,8 мин и 18,4 мин в основной и контрольной группах соответственно ($p = 0,03$).

Интраоперационные осложнения в исследуемых группах зарегистрированы не были. Ранние послеоперационные осложнения возникли в срок до 7 суток. Все зарегистрированные осложнения можно отнести к 1 и 3а степеням по шкале тяжести Clavien–Dindo (табл. 2). Достоверных различий по

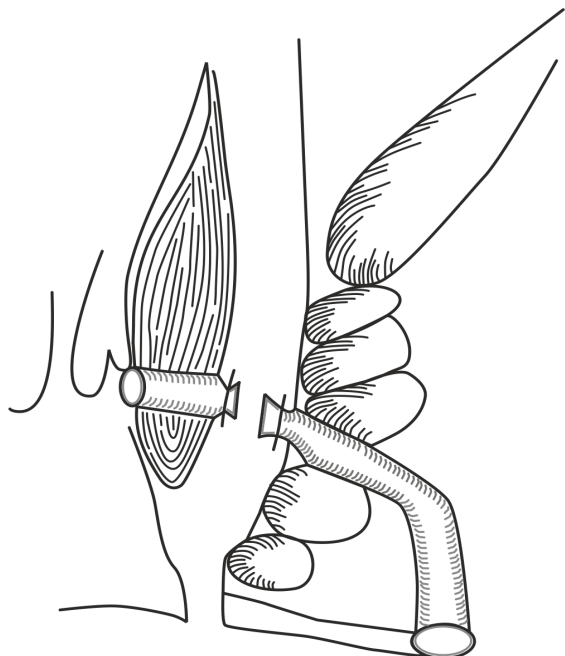


Рис. 3. Лигирование и резекция свищевого хода
Fig. 3. Ligation and resection of the fistula

частоте развития послеоперационных осложнений в сравниваемых группах выявлено не было ($p=0,09$).

При кровотечении ревизия послеоперационной раны проводилась под местной инфильтрационной анестезией в условиях перевязочного кабинета в положении пациента на боку. Снимались швы с кожи, остановка кровотечения осуществлялась с помощью прошивания кровоточащего сосуда. Применение электрокоагуляции имело свои ограничения, так как могло привести к травме сфинктера и/или нарушению герметичности лигированного свищевого хода. После остановки кровотечения рана в промежности повторно ушивалась узловыми швами. Средний объем кровопотери составил 76,0 мл (max – 90 мл, min – 60 мл), что не потребовало дополнительных терапевтических мероприятий для коррекции гемодинамики и восполнения кровопотери. В тех случаях, когда развивалось нагноение послеоперационной раны, снимались швы с кожи, производилась эвакуация гнойного содержимого, санация послеоперационной раны растворами антисептиков, дренирование. При развитии острой задержки мочеиспускания производилась катетеризация мочевого пузыря, эвакуация мочи, внутримышечное введение спазмолитических препаратов, физиотерапевтическое лечение. Мочеиспускание восстановилось на 1–2-е сутки после операции у всех пациентов.

Сроки заживления послеоперационной раны в межсфинктерной борозде были сопоставимы в обеих группах. Швы снимались на 10–14-е сутки после заживления промежностной раны. Исключение составили 1 пациент из основной группы и 2 пациента из контрольной группы, у которых произошло нагноение раны. У данных

пациентов полная эпителизация ран наступила на 28–31-е сутки.

Послеоперационный койко-день был сопоставим в обеих группах: в основной группе – $6,4 \pm 2,1$, в контрольной группе $6,8 \pm 2,3$ ($p=0,52$).

Медиана времени наблюдения за пациентами в основной группе составила 13 месяцев, в контрольной группе – 24 месяца. Группы значительно различались по этому показателю ($p<0,0001$, критерий Манна–Уитни), однако, как показал дальнейший анализ, продолжительность наблюдения за пациентами обеих групп была значительно дольше сроков формирования рецидивов заболевания и не повлияла на конечные результаты исследования.

За рецидив считалось появление функционирующего наружного свищевого отверстия после его полного закрытия и/или формирование свищевого отверстия в проекции зажившего послеоперационного рубца межсфинктерной борозды.

В основной группе рецидивы заболевания зарегистрированы у 10 пациентов (11,8 %), в контрольной группе – у 22 пациентов (25,9 %). При статистическом анализе возникновение рецидивов в контрольной группе оказалось достоверно чаще ($\chi^2=4,66$, $p=0,03$).

Медианное значение сроков формирования рецидивов в основной и контрольной группах составило 4 месяца, что было значительно меньше среднего времени наблюдения за пациентами. Статистически достоверных различий в сроках развития рецидивов заболевания между двумя группами выявлено не было ($p=0,76$).

Всем пациентам с рецидивами свищей выполнялся комплекс инструментальных исследований: ТРУЗИ, пробы с красителем и зондом. Таким образом было выявлено 3 типа рецидивов:

1) полный рецидив, когда имелось сообщение между внутренним и наружным свищевыми отверстиями;

2) функционирующее наружное отверстие свища при отсутствии связи с просветом кишки;

3) рецидив в межсфинктерной борозде, когда наружное свищевое отверстие формировалось в области послеоперационного рубца и имела связь с просветом кишки.

Развитие полных рецидивов зарегистрировано у 6 (4,7 %) пациентов основной и у 9 (10,5 %) пациентов контрольной группы. Всем пациентам с развившимися полными рецидивами свища была выполнена повторная обработка свищевого хода энергией лазера, так называемая процедура reFiLac. Полного заживления свища после нее удалось добиться у 2 человек из основной группы и у 3 человек из контрольной группы. Пациентам с неудачными исходами после операции reFiLac было выполнено иссечение свища с проведением режущей лигатуры. Рецидивов заболевания и нарушения функции

Таблица 2

Частота и характер послеоперационных осложнений

Table 2

Frequency and nature of postoperative complications

Осложнение	Основная группа, n=85 человек		Контрольная группа, n=85 человек	
	абс.	%	абс.	%
Кровотечение	3	3,5	2	2,3
Нагноение послеоперационной раны	1	1,17	2	2,3
Острая задержка мочеиспускания	2	2,3	3	3,5

Таблица 3

Предоперационные показатели давления в анальном канале

Table 3

Preoperative indicators of pressure in the anal canal

Показатель давления в анальном канале в покое, мм рт. ст.				Показатель давления в анальном канале при волевом сокращении, мм рт. ст.			
Группа	Среднее	Количество пациентов	Стандартное отклонение	Группа	Среднее	Количество пациентов	Стандартное отклонение
1	54,6	85	8,1	1	161,0	85	20,9
2	56,4	85	6,9	2	161,0	85	26,9

анального жома у данной группы пациентов в итоге зарегистрировано не было.

Рецидивы 2-го и 3-го типов носили достаточно благоприятный характер, их удалось купировать в условиях перевязочного кабинета под местной анестезией. Пациентам (10 человек из контрольной и 1 человек из основной группы) с функционирующим наружным свищевым отверстием выполнялась обработка свищевого хода энергией лазера, что привело к полному закрытию свищевого хода у всех 11 пациентов. Среднее время наблюдения составило 10,1 месяца. У пациентов с 3 типом рецидивов (3 пациента в основной и 3 пациента в контрольной группах) диагностирован интра-сфинктерный ход свища, что позволило иссечь его в просвет кишки без нарушения функции анального жома. Рецидивов заболевания в данной группе зарегистрировано не было. Средний срок наблюдения составил 12,4 месяца.

Длительное незаживление раневого канала (более 2 месяцев) расценивалось нами как позднее послеоперационное осложнение. В настоящей работе мы разделяли понятия «длительно незаживающая рана» и «рецидив». Медиана времени закрытия наружного отверстия в контрольной группе составила 21 день, в контрольной группе наружное свищевое отверстие закрывалось в среднем за 14 дней.

При наличии наружного свищевого отверстия на протяжении более 2 месяцев после выполненной операции регистрировалось незаживление свищевого хода. Незаживление свища отличается от понятия «рецидив». В случае незаживления рана или сам свищевой ход не закрываются полностью до момента установления их сообщения с просветом кишки ($p < 0,001$).

У 4 пациентов из основной и 3 пациентов из контрольной группы через 2 месяца после оперативного лечения закрытия наружного отверстия раневого канала не произошло. После ТРУЗИ (трансректальное ультразвуковое исследование) и проведения зондовой пробы, в ходе которых подтверждалось отсутствие сообщения свища с просветом кишки, всем 7 пациентам раневой канал обрабатывался энергией лазера. Эта процедура выполнялась в амбулаторных условиях под местной инфильтрационной анестезией через 2–2,5 месяца после оперативного лечения. Полная облитерация раны зарегистрирована у всех пациентов в сроки 23–28 дней после выполнения процедуры. Рецидивов заболевания за средний срок наблюдения 8,1 месяцев не наблюдалось.

Оценка функции анального жома производилась спустя 2–2,5 месяца после оперативного лечения. При оценке функции анального жома с использованием субъективных методов (шкала Векснера) клинически значимых показателей нарушения анального держания в основной и контрольной группах зарегистрировано не было.

При статистическом анализе результатов сфинктерометрии показатели давления в анальном канале в покое и при волевом сокращении после операции были значимо ниже показателей давления до оперативного лечения у пациентов основной и контрольной групп ($p < 0,001$, табл. 3, 4).

Следует отметить, что, несмотря на снижение параметров давления в анальном канале в покое и при волевом сокращении после оперативного лечения, их значение соответствовало нормативным физиологическим показателям и не являлось клинически значимым [11].

Таблица 4

Послеоперационные показатели давления в анальном канале в покое и при сокращении

Table 4

Postoperative indicators of pressure in the anal canal at rest and during contraction

Показатели давления в анальном канале в покое мм рт. ст.				Показатели давления в анальном канале при волевом сокращении мм рт. ст.			
Группа	Среднее	Количество пациентов	Стандартное отклонение	Группа	Среднее	Количество пациентов	Стандартное отклонение
1	50,9	85	6,4	1	153,8	85	19,0
2	52,5	85	7,6	2	153,7	85	25,4

Обсуждение. Рецидивы заболевания после сфинктеросохраняющих операций остаются главной проблемой в лечении хронического парапроктита. К одной из главных причин формирования рецидива относится наличие хронического воспаления в просвете свищевого хода и межсфинктерном пространстве. Доказано, что помимо эпителиальной выстилки и грануляционной ткани в поддержании воспалительного процесса участвует пептидогликан – основной белковый компонент бактериальной клеточной стенки, участвующий в выработке ИЛ-1 (интерлейкин-1) – одного из основных воспалительных медиаторов [12, 13]. Во время операции LIFT выполняется ревизия межсфинктерного пространства и обработка просвета свища с помощью ложки Фолькмана, однако выполнение последней процедуры не гарантирует полное удаление эпителиальной выстилки и грануляционной ткани из просвета фистулы. Обработка просвета свища энергией лазера в должном режиме обеспечивает равномерную циркулярную коагуляцию и слипание стенок свищевого хода. Тепловая энергия, генерируемая лазерным излучением, способствует денатурации белков, в том числе и пептидогликана [14]. Перевязка свищевого хода позволяет исключить заброс кишечного содержимого в просвет фистулы, кроме того, в результате лигирования и резекции участка хода сокращается протяженность последнего, что создает лучшие условия для заживления раневого канала [15, 16].

Основным отличием предложенной нами операции от остальных способов ликвидации свищевого хода является совмещенное использование двух самостоятельных малоинвазивных методов лечения СЗП – операции LIFT и FiLaC™ (Fistula Laser Closure), что позволяет нивелировать некоторые недостатки при изолированном использовании перевязки свища в межсфинктерном пространстве и лазерной деструкции свищевого хода.

Выводы. 1. Снижение частоты развития рецидивов и отсутствие отрицательного влияния на функцию запирающего аппарата прямой кишки вместе с патогенетической обоснованностью комбинированного применения операции LIFT и лазерной деструкции свищевого хода позволяют делать выбор в пользу этого метода лечения у пациентов с транссфинктерными свищами заднего прохода.

2. Проведенный сравнительный анализ и выявленные статистически достоверные различия в результатах лечения, сроки наблюдения за пациентами, а также возможность повторного применения лазерной энергии при длительно незаживающем раневом канале и развитии рецидивов заболевания дают возможность рекомендовать использование разработанного нами метода лечения свищей заднего прохода в повседневной колопроктологической практике.

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

- Dudukgian H., Abcarian H. Why do we have so much trouble treating anal fistula? // World journal of gastroenterology: WJG. 2011. Vol. 17, № 28. P. 3292.
- Amato A., Bottini C., De Nardi P. et al. Evaluation and management of perianal abscess and anal fistula: SICCR position statement // Techniques in Coloproctology. 2020. Vol. 24, № 2. P. 127–143. Doi: 10.1007/s10151-019-02144-1.
- Sirany A. M. E., Nygaard R. M., Morken J. J. The ligation of the intersphincteric fistula tract procedure for anal fistula: a mixed bag of results // Diseases of the Colon & Rectum. 2015. Vol. 58, № 6. P. 604–612.
- Sirikunpiboon S., Awapittaya B., Jivapaisarnpong P. Ligation of intersphincteric fistula tract and its modification: Results from treatment of complex fistula // World journal of gastrointestinal surgery. 2013. Vol. 5, № 4. P. 123.
- Tan K. K., Lee P. J. Early experience of reinforcing the ligation of the intersphincteric fistula tract procedure with a bioprosthetic graft (BioLIFT) for anal fistula // ANZ journal of surgery. 2014. Vol. 84, № 4. P. 280–283.
- Yao Y. B., Xiao C.-F., Wang Q.-T. et al. VAAFT plus FiLaC™: a combined procedure for complex anal fistula // Techniques in Coloproctology. 2021. Vol. 25, № 8. P. 977–979. Doi: 10.1007/s10151-021-02411-0.
- Han J. G., Wang Z. J., Zheng Y. et al. Ligation of Intersphincteric Fistula Tract vs Ligation of the Intersphincteric Fistula Tract Plus a Bioprosthetic

- Anal Fistula Plug Procedure in Patients With Transsphincteric Anal Fistula // *Annals of surgery*. 2016. Vol. 264, № 6. P. 917–922. Doi: 10.1097/SLA.0000000000001562.
8. Lau Y. C., Brown K. G. M., Cheong J. et al. LIFT and BioLIFT: a 10-year single-centre experience of treating complex fistula-in-ano with ligation of intersphincteric fistula tract procedure with or without bio-prosthetic reinforcement (BioLIFT) // *Journal of Gastrointestinal Surgery*. 2020. Vol. 24, № 3. P. 671–676. Doi: 10.1007/s11605-019-04305-x.
 9. Nordholm-Carstensen A., Perregaard H., Hagen K. B., Krarup P.-M. Fistula Laser Closure (FiLaC™) for fistula-in-ano – yet another technique with 50 % healing rates? // *International Journal of Colorectal Disease*. 2021. Vol. 36, № 9. P. 1831–1837. Doi: 10.1007/s00384-021-03932-8.
 10. Emile S. H., Khan S. M., Adejumo A., Koroye O. Ligation of intersphincteric fistula tract (LIFT) in treatment of anal fistula: An updated systematic review, meta-analysis, and meta-regression of the predictors of failure // *Surgery*. 2020. Vol. 167, № 2. P. 484–492. Doi: 10.1016/j.surg.2019.09.012.
 11. Шелыгин Ю. А., Фоменко О. Ю., Титов А. Ю., Веселов В. В., Белоусова С. В., Мудров А. А. Нормативные показатели давления в анальном канале при сфинктерометрии на приборах S4402 MSM и WPM Solar G // *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2016. № 8. С. 46–50.
 12. Van de Veerdonk F. L., Netea M. G., Dinarello C. A., Joosten L. A. Inflammasome activation and IL-1 β and IL-18 processing during infection // *Trends in immunology*. 2011. Vol. 32, № 3. P. 110–116. Doi: 10.1016/j.it.2011.01.003.
 13. Van Onkelen R. S., Mitalas L. E., Gosselink M. P. et al. Assessment of microbiota and peptidoglycan in perianal fistulas // *Diagnostic microbiology and infectious disease*. 2013. Vol. 75, № 1. P. 50–54. Doi: 10.1016/j.diagmicrobio.2012.09.012.
 14. Wilhelm A., Fiebig A., Krawczak M. Five years of experience with the FiLaC™ laser for fistula-in-ano management: long-term follow-up from a single institution // *Techniques in coloproctology*. 2017. Vol. 21, № 4. P. 269–276.
 15. Rojanasakul A., Pattanaarun J., Sahakitrungruang C., Tantiphlachiva K. Total anal sphincter saving technique for fistula-in-ano; the ligation of intersphincteric fistula tract // *Journal-Medical Association of Thailand*. 2007. Vol. 90, № 3. P. 581.
 16. McGee M. F., Champagne B. J., Stulberg J. J. et al. Tract length predicts successful closure with anal fistula plug in cryptoglandular fistulas // *Diseases of the Colon & Rectum*. 2010. Vol. 53, № 8. P. 1116–1120. Doi: 10.1007/DCR.0b013e3181d972a9.
 4. Sirikumpiboon S., Awapittaya B., Jivapaisarnpong P. Ligation of intersphincteric fistula tract and its modification: Results from treatment of complex fistula // *World journal of gastrointestinal surgery*. 2013;5(4):123.
 5. Tan K. K., Lee P. J. Early experience of reinforcing the ligation of the intersphincteric fistula tract procedure with a bioprosthesis graft (BioLIFT) for anal fistula // *ANZ journal of surgery*. 2014;84(4):280–283.
 6. Yao Y. B., Xiao C.-F., Wang Q.-T. et al. VAAFT plus FiLaC™: a combined procedure for complex anal fistula // *Techniques in Coloproctology*. 2021;25(8):977–979. Doi: 10.1007/s10151-021-02411-0.
 7. Han J. G., Wang Z. J., Zheng Y. et al. Ligation of Intersphincteric Fistula Tract vs Ligation of the Intersphincteric Fistula Tract Plus a Bioprosthesis Anal Fistula Plug Procedure in Patients With Transsphincteric Anal Fistula // *Annals of surgery*. 2016;264(6):917–922. Doi: 10.1097/SLA.0000000000001562.
 8. Lau Y. C., Brown K. G. M., Cheong J. et al. LIFT and BioLIFT: a 10-year single-centre experience of treating complex fistula-in-ano with ligation of intersphincteric fistula tract procedure with or without bioprosthesis reinforcement (BioLIFT) // *Journal of Gastrointestinal Surgery*. 2020;24(3):671–676. Doi: 10.1007/s11605-019-04305-x.
 9. Nordholm-Carstensen A., Perregaard H., Hagen K. B., Krarup P.-M. Fistula Laser Closure (FiLaC™) for fistula-in-ano – yet another technique with 50 % healing rates? // *International Journal of Colorectal Disease*. 2021;36(9):1831–1837. Doi: 10.1007/s00384-021-03932-8.
 10. Emile S. H., Khan S. M., Adejumo A., Koroye O. Ligation of intersphincteric fistula tract (LIFT) in treatment of anal fistula: An updated systematic review, meta-analysis, and meta-regression of the predictors of failure // *Surgery*. 2020;167(2):484–492. Doi: 10.1016/j.surg.2019.09.012.
 11. Shelygin Yu. A., Fomenko O. Yu., Titov A. Yu., Veselov V. V., Belousova S. V., Mudrov A. A. Normal measurements of pressure in anal canal during sphincterometry on S4402 MSM and WPM Solar GI devices // *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2016;(8):46–50. (In Russ.).
 12. Van de Veerdonk F. L., Netea M. G., Dinarello C. A., Joosten L. A. Inflammasome activation and IL-1 β and IL-18 processing during infection // *Trends in immunology*. 2011;32(3):110–116. Doi: 10.1016/j.it.2011.01.003.
 13. Van Onkelen R. S., Mitalas L. E., Gosselink M. P. et al. Assessment of microbiota and peptidoglycan in perianal fistulas // *Diagnostic microbiology and infectious disease*. 2013;75(1):50–54. Doi: 10.1016/j.diagmicrobio.2012.09.012.
 14. Wilhelm A., Fiebig A., Krawczak M. Five years of experience with the FiLaC™ laser for fistula-in-ano management: long-term follow-up from a single institution // *Techniques in coloproctology*. 2017;21(4):269–276.
 15. Rojanasakul A., Pattanaarun J., Sahakitrungruang C., Tantiphlachiva K. Total anal sphincter saving technique for fistula-in-ano; the ligation of intersphincteric fistula tract // *Journal-Medical Association of Thailand*. 2007;90(3):581.
 16. McGee M. F., Champagne B. J., Stulberg J. J. et al. Tract length predicts successful closure with anal fistula plug in cryptoglandular fistulas // *Diseases of the Colon & Rectum*. 2010;53(8):1116–1120. Doi: 10.1007/DCR.0b013e3181d972a9.

REFERENCES

1. Dudukgian H., Abcarian H. Why do we have so much trouble treating anal fistula? // *World journal of gastroenterology*: WJG. 2011;17(28):3292.
2. Amato A., Bottini C., De Nardi P. et al. Evaluation and management of perianal abscess and anal fistula: SICCR position statement // *Techniques in Coloproctology*. 2020;24(2):127–143. Doi: 10.1007/s10151-019-02144-1.
3. Sirany A. M. E., Nygaard R. M., Morken J. J. The ligation of the intersphincteric fistula tract procedure for anal fistula: a mixed bag of results // *Diseases of the Colon & Rectum*. 2015;58(6):604–612.

Информация об авторах:

Гор Иван Владимирович, очный аспирант кафедры хирургических болезней стоматфакультета с курсом колопроктологии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), врач-хирург, Городская больница № 9, Городской центр колопроктологии (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-9452-1979; **Недозимованыи Анатолий Иванович**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургических болезней стоматфакультета с курсом колопроктологии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-9695-6688; **Попов Дмитрий Евгеньевич**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургических болезней стоматфакультета с курсом колопроктологии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-9112-0232.

Information about authors:

Gor Ivan V., Full-time Postgraduate Student of the Department of Surgical Diseases of the Stomatological Faculty with a Course of Coloproctology, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), Surgeon, Saint-Petersburg City Hospital № 9, City Center of Coloproctology (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-9452-1979; **Nedozimovanyi Anatoliy I.**, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Surgical Diseases of the Stomatological Faculty with a Course of Coloproctology, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-9695-6688; **Popov Dmitriy E.**, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Surgical Diseases of the Stomatological Faculty with a Course of Coloproctology, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-9112-0232.

© CC BY Ю. С. Полушин, 2022
УДК 616.94 + 614.2
DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-38-46

СЕПСИС И МЕНЕДЖМЕНТ: КАК УЛУЧШИТЬ ИСХОДЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ СЕПСИСОМ

Ю. С. Полушин*

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

Поступила в редакцию 20.11.2022 г.; принята к печати 28.12.2022 г.

Тяжелые септические осложнения – огромная клиническая проблема. Результаты лечения сепсиса, не говоря уже о септическом шоке, крайне неудовлетворительные. Для улучшения исходов следует использовать комплексный подход, который, согласно современным представлениям о менеджменте как науке управления здравоохранением, должен распространяться на область человеческих, медико-технологических и материальных ресурсов. В статье рассмотрены узкие места в каждой из этих областей и, опираясь на данные литературы и собственный опыт, сделаны предложения по совершенствованию оказания помощи больным сепсисом.

Ключевые слова: сепсис, септический шок, синдром мультиорганной дисфункции, острое повреждение почек, фармакоэкономика, клиничко-экономическое исследование

Для цитирования: Полушин Ю. С. Сепсис и менеджмент: как улучшить исходы лечения больных сепсисом. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2022;181(5):38–46. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-38-46.

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

SEPSIS AND MANAGEMENT: HOW TO IMPROVE THE OUTCOMES OF TREATMENT OF PATIENTS WITH SEPSIS

Yury. S. Polushin*

Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

Received 20.11.2022; accepted 28.12.2022

Severe septic complications are an important clinical problem. The outcomes of sepsis treatment, not to mention septic shock, are extremely unsatisfactory. To improve outcomes, the complex approach should be used, which, according to modern ideas about management as a science of health management, should extend to the field of human, medical, technological and material resources. The article considers the sticking-points in each of these areas and, based on literature data and own experience, makes suggestions for improving the care of patients with sepsis.

Keywords: sepsis, septic shock, multiorgan dysfunction syndrome, acute kidney injury, pharmacoeconomics, clinical and economic research

For citation: Polushin Yu. S. Sepsis and management: how to improve the outcomes of treatment of patients with sepsis. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2022;181(5):38–46. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-38-46.

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

Введение. Тяжелые септические осложнения – огромная клиническая проблема из-за неудовлетворительных результатов их лечения. В целом в мире ежегодно 20 % всех смертей (примерно 11 млн случаев) обусловлено септическими причинами. Наибольшая озабоченность организаторов здравоо-

рания и клиницистов связана с сепсисом, смертность при котором колеблется от 20 до 30 %, а при септическом шоке – от 40 до 55 % [1, 2]. Несмотря на то, что к данной проблеме внимание российских специалистов разного профиля приковано уже в течение многих лет, кардинально улучшить исходы не

удаётся. Более того, есть опасение, что вследствие снижения эффективности антимикробной терапии из-за увеличения числа полирезистентных штаммов ситуация может даже ухудшиться. Распространённость же сепсиса огромна – 49 млн случаев за год в мире или 677,5 случаев на 100 тыс. населения [3]. Соответственно огромны и экономические затраты на лечение этой категории пациентов. В частности, в США стоимость законченного случая варьирует от 18 000 \$ при лечении сепсиса [4] до 38 000 \$ – септического шока [3]; в Европе – от 11 000 € до 16 000 € соответственно [5].

За последние 10 лет произошли серьёзные концептуальные изменения в подходах к трактовке понятия «сепсис» и, соответственно, к лечебной тактике при его развитии. В частности, в 2021 г. появились международные рекомендации Surviving Sepsis Campaign [6], которые базируются на так называемой концепции «Сепсис-3», предусматривающей в качестве ключевого признака сепсиса не проявления синдрома системного воспалительного ответа («Сепсис-1» и «Сепсис-2»), а наличие органических нарушений, развивающихся в ответ на формирование инфекционного очага. Это обусловлено тем, что именно прогрессирующая органная недостаточность является главной причиной смерти таких больных [7], а предотвращение усугубления множественной органной дисфункции и своевременная коррекция органических нарушений – важнейший элемент комплексного лечения таких пациентов. Вместе с тем, чтобы улучшить исходы, концентрировать внимание только на лечебных аспектах недостаточно, даже принимая во внимание их исключительную важность, так как практическая реализация даже самых хороших клинических рекомендаций зависит от множества факторов, включая организационные.

Российское здравоохранение находится в стадии реформирования, при этом традиционное представление о подходах к пониманию организации медицинской помощи заменяется новыми принципами, основанными на модном слове «менеджмент», что связано с развитием в системе здравоохранения рынка и рыночных отношений и переходом от традиционного централизованного регулирования деятельности учреждений на условия децентрализованного управления. Менеджмент как наука управления предполагает использование в практической деятельности множества методов: количественных расчетов, коммуникационных систем, разнообразных технологий решения проблем, методик анализа и пр. Но ключевыми элементами менеджмента являются четкая формулировка цели и задач и определение необходимых для их достижения человеческих, медико-технологических и материальных ресурсов.

Применительно к проблеме сепсиса элементы менеджмента могут быть наполнены следующим

содержанием. Реализация конечной **цели**, заключающейся в улучшении результатов лечения больных сепсисом, должна осуществляться не только через решение клинических тактических задач в каждом конкретном случае, но и через выстраивание стратегической междисциплинарной идеологии действий, направленных на профилактику инфекционных осложнений, их своевременную диагностику, адекватную терапию и реабилитацию с последующим диспансерным наблюдением. При этом важно, чтобы все действия в рамках цепи «септического менеджмента» распространялись на весь процесс оказания медицинской помощи и отражали умение видеть взаимосвязь его отдельных звеньев, а также позволяли создавать конкретные механизмы, способствующие достижению поставленной цели.

Человеческие ресурсы – совокупность руководителей и исполнителей, их знания, умения, навыки, интеллектуальный потенциал, мотивация и готовность к реализации поставленной цели. Речь при этом должна идти не об одном–двух лидерах, отвечающих за реализацию программы (например, главном хирурге, заведующем отделением реанимации и интенсивной терапии), а о действиях всех задействованных в лечебном процессе лиц – как руководителей, так и конкретных сотрудников различных подразделений (главного врача, его заместителей, провизора, эпидемиолога, клинического фармаколога, микробиолога, заведующих профильными отделениями, врачей отделений, старших медицинских сестер, среднего и младшего медицинского персонала и др.). То есть у всех принимающих участие в лечении больных сепсисом должны быть единые представления о системе оказания помощи в медицинской организации, должно быть понимание каждым своего места и действий в этой системе, а также меры ответственности за исполнение или неисполнение возложенных на каждого обязанностей.

К **медико-технологическим ресурсам** следует отнести технологии, причем не только чисто клинические (например, реализуемые алгоритмы диагностики, контроля очага инфекции, интенсивной терапии), но и управленческие, обеспечивающие быстроту принятия решений (особенно междисциплинарных) и реализации клинических алгоритмов, получения результатов микробиологической диагностики, пополнения запасов необходимых средств и выдачи их лечебным подразделениям в любое время суток и т. п.

Третий важный элемент менеджмента – обеспеченность **материальными ресурсами**, т. е. финансовые возможности организации, ее способность обеспечить достойный уровень заработной платы исполнителям, а процесс лечения – необходимыми медикаментами, расходными средствами, приборами, имуществом.

Наконец, важна оценка **эффективности распределения и использования** имеющихся человеческих, материальных и медико-технологических ресурсов, обеспечивающая максимальную полезность применяемых в медицинской организации подходов к лечению больных сепсисом.

Реализация тех или иных элементов менеджмента применительно к сепсису в настоящее время, безусловно, во многих организациях имеется, хотя и не всегда это можно считать проявлением осознанного системного подхода. Чтобы получить нужный результат, следует фокусировать внимание не только на отдельных звеньях цепи, даже очень важных для конкретной медицинской организации, но и на системных проблемах, решение по которым может быть найдено при участии различных органов управления здравоохранением.

Таких проблем, применительно к каждому элементу менеджмента, можно выделить немало. В частности, ключевая проблема в позиции «человеческие ресурсы» заключается в «недообразованности» по вопросам диагностики и лечения сепсиса если не большинства, то многих участников «цепи реализации лечебного процесса», особенно отвечающих за организационные и снабженческие решения. Типичным является отсутствие понимания зависимости исходов от быстроты постановки диагноза и начала полноценной комплексной терапии. В качестве примера можно привести эскалацию антимикробной терапии в ОРИТ (от эмпирического назначения простых и дешевых препаратов к дорогим препаратам резерва по мере усугубления состояния) без учета микробного пейзажа отделения. Весьма часто это определяется не столько уровнем безграмотности врачей анестезиологов-реаниматологов, сколько устанавливаемыми в учреждении правилами порядка обеспечения ОРИТ антибиотиками. Различия в трактовках сепсиса хирургами и реаниматологами нередко ведет к неверному выбору времени проведения операции для санации очага инфекции. Диссонанс между клиницистами и эпидемиологами в отношении оценки причин развития инфекционных осложнений побуждает к сокрытию информации о случаях развития сепсиса. Это находит отражение в неполноценности проводимой терапии, особенно на начальной стадии процесса, попытках обойтись упрощенными записями в истории болезни и минимальными ресурсами, применение которых не требует согласования с должностными лицами вне отделения во избежание включения «карательных» механизмов со стороны надзорных органов. Лежащие на поверхности причины низкой квалификации – разногласия мультидисциплинарного преподавания вопросов сепсиса в вузах, слабая подготовка самого преподавательского состава по этим вопросам, неспособность системы непрерывного медицинского образования в полной мере компенсировать эти

огрехи, плохое междисциплинарное профессиональное общение.

Было бы неверно считать, что такое положение свойственно только российскому здравоохранению. Можно полагать, что исходящее от западных коллег предложение о создании в учреждениях специальных «сепсис-команд» (Sepsis-team) для улучшения исходов сепсиса косвенно свидетельствует об аналогичных проблемах и у них. Основными задачами таких команд, в состав которых обычно включают хирурга, intensivиста, терапевта, фармаколога, микробиолога (инфекциониста), являются обеспечение междисциплинарного взаимодействия с целью выявления больных с подозрением на сепсис в профильных отделениях, ускорения диагностики, быстрой инициации целенаправленной антимикробной терапии, своевременности контроля очага инфекции [8, 9].

Формирование Sepsis-team фактически является вариантом *медико-технологического управления ресурсом*. Его реализация в российских условиях однозначно приведет к актуализации внимания к проблеме (по крайней мере в учреждении, в котором она будет создана), разработке комплексных мер по профилактике сепсиса, улучшению лабораторной, микробиологической и клинической диагностики, оптимизации хирургической помощи и интенсивной терапии, рационализации использования материальных ресурсов. Однако, учитывая сложившуюся в настоящее время трехуровневую систему российского здравоохранения, формировать такие команды можно и нужно далеко не во всех медицинских организациях, а только там, куда могут поступать пациенты с большой вероятностью септического течения (крупные больницы системы скорой медицинской помощи, областные больницы, некоторые центры федерального уровня).

Еще одним примером реализации управленческого ресурса является выстраивание в рамках региональных систем оказания медицинской помощи маршрутизации пациентов с сепсисом или с подозрением на сепсис, разработка соответствующих алгоритмов, предусматривающих их госпитализацию предпочтительно в многопрофильный стационар 3-го уровня, имеющий возможности для экстренной диагностики очага инфекции и лечения различной патологии. Пациент, госпитализированный в стационар, не располагающий такими возможностями, должен по возможности максимально быстро переводиться в медицинскую организацию, где есть все современные технологии, используемые при лечении сепсиса. Региональные правила экстренного перевода и региональный протокол маршрутизации пациентов с сепсисом должны учитывать особенности региона.

Аналогичное, но уже внутриучрежденческое ресурсное решение, должно предусматривать максимально быстрое помещение пациента с явными

признаками сепсиса либо в палату реанимации и интенсивной терапии стационарного отделения скорой медицинской помощи (при его наличии), либо непосредственно в отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ, ОАР) для проведения интенсивной терапии параллельно с выполнением диагностических мероприятий. Спорным является вопрос о целенаправленном формировании специализированного ОРИТ для лечения пациентов с сепсисом. Такой подход позволяет сконцентрировать внимание администрации на проблеме, обеспечить надлежащий уровень квалификации кадров по вопросам лечения сепсиса, рационализировать использование ресурсов и соблюдение требований противоэпидемического режима. Однако сложность лечения таких пациентов, большой процент летальных исходов, несмотря на затраченные усилия, ведут к быстрому профессиональному выгоранию персонала и текучести кадров, особенно при отсутствии дифференцированной системы оплаты труда по сравнению с другими аналогичными по профилю отделениями. Кроме того, это рационально делать только там, где число больных сепсисом стабильно большое (например, стационары, выполняющие задачи травма-центров 1-го уровня крупных городов). Данный вариант выгоден для России, но не популярен в других странах, где каждая 6-я койка интенсивной терапии рассматривается как «септическая», поскольку при строительстве ОРИТ (ICU) изначально реализуется возможность строгого соблюдения правил предупреждения перекрестного инфицирования.

Реализация программы СКАТ (системы контроля антимикробной терапии), ежегодно обновляемые внутренние приказы по учреждению, определяющие порядок и содержание антибиотикопрофилактики и эмпирической антимикробной терапии, внедрение цифровизации лечебного процесса с обязательным формированием в рамках предоперационного эпикриза подходов к антибиотикопрофилактики применительно к конкретным оперативным вмешательствам [10] и иные формы эпидконтроля и правильности использования ресурсов – тоже варианты медико-технологических управленческих действий, дополняющих, но не заменяющих собственно *клинические технологии*.

Федеральный закон № 323 от 2011 г. «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (далее ФЗ № 323) с внесенными в него в 2018 г. изменениями определяет, что такие технологии с отображением аспектов профилактики, диагностики и лечения, а также вариантов медицинского вмешательства с описанием последовательности действий медицинского работника с учетом течения заболевания, наличия осложнений и сопутствующих заболеваний, должны быть прописаны в клинических рекомендациях. Данное в ФЗ № 323 определение клинических рекомендаций

(ст. 2, п. 23), позволяющее с административных позиций воспринимать их не как документ, помогающий врачу принимать решения в сложной клинической ситуации, а как инструмент повышения качества медицинской помощи, вызывает противоречивые чувства. С одной стороны, придание рекомендациям статуса **«инструмента»** ведут к жесткости в оценке действий врача при экспертизе качества, которую могут проводить не всегда добросовестные и грамотные эксперты, ориентирующиеся лишь исключительно на соблюдение или несоблюдение прописанных рекомендаций. Это делает врачебное сообщество заложником клинических рекомендаций, многие из которых далеки от совершенства. Негативные последствия таких действий хорошо описаны М. И. Прудковым в статье «Без права на здравый смысл...», опубликованной в «Медицинской газете» еще в 2020 г. (№ 48 от 2 декабря). Вместе с тем, клинические рекомендации, подготовленные профессионально с учетом всех возможных «подводных камней», могут служить не основанием для репрессий, а стать документом, действительно способным повлиять на повышение качества оказываемой помощи.

Последние международные рекомендации по сепсису (Surviving Sepsis Campaign–2021) [6], основанные на анализе данных рандомизированных клинических исследований (РКИ), метаанализов и систематических обзоров, акцентировали внимание на 3 направлениях, реализация которых однозначно улучшает выживаемость пациентов с сепсисом: 1) своевременности и адекватности контроля источника инфекции, 2) ранней адекватной антимикробной терапии, 3) восстановлении адекватной перфузии тканей.

Длительное время сепсис определяли как инфекцию, сопровождающуюся как минимум 2 признаками синдрома системной воспалительной реакции [11]. Однако многочисленные исследования показали низкую специфичность такого подхода. В последнем консенсусном определении («Сепсис–3») отмечено, что принципиальным отличием сепсиса от локальной неосложненной инфекции является развитие острой органной дисфункции вследствие дисрегуляции ответа макроорганизма на инфекцию [12]. О развитии системной органной дисфункции судят по шкале SOFA (Sepsis (sequential) Organ Failure Assessment). Данная шкала позволяет определять в количественном выражении тяжесть органно-системных нарушений и имеет на сегодня наиболее полноценное клиническое подтверждение информационной значимости при минимуме составляющих параметров, что делает возможным ее использование в большинстве лечебных учреждений [13]. Нулевое значение по шкале SOFA указывает на отсутствие органной дисфункции, а при имеющемся очаге инфекции – об отсутствии сепсиса и наличии лишь локальной инфекции.

Очаг инфекции – такой же ключевой фактор развития сепсиса, как и связанная с ним органная дисфункция. В хирургической практике без санации анатомического очага лечение сепсиса нестойательно. Поэтому при подозрении на наличие сепсиса рекомендуется все усилия направить на его выявление или исключение, в том числе с использованием визуализационных методов диагностики. Возможность дестабилизации гемодинамики при транспортировке на исследование, а также вероятность развития побочных реакций на введение контрастных веществ должны быть приняты во внимание, однако преимущества верификации источника сепсиса, нуждающегося в хирургической коррекции, перевешивают возможные риски.

Необходимые хирургические вмешательства рекомендуется выполнять как можно быстрее от момента идентификации источника инфекции и установления диагноза «сепсис» или «септический шок», если для этого будут созданы условия как с медицинской, так и с организационной точек зрения [14]. Хотя в настоящее время имеются лишь ограниченные данные в отношении оптимальных сроков хирургической санации очага инфекции, считается, что предпочтительно это следует делать в течение первых 12 часов, поскольку за пределами этого срока обычно демонстрируется снижение выживаемости [15–18]. В целом польза от хирургической санации источника инфекции перевешивает вред, в том числе и тот, который может быть причинен операцией как таковой [16, 19].

Антимикробная терапия. Для пациентов с предполагаемым сепсисом без септического шока рекомендуется проведение ускоренного диагностического поиска и, в случае доказанной/предполагаемой инфекционной причины, назначение антимикробной терапии *в течение 3 часов* после того, как диагноз «сепсис» установлен или признан наиболее вероятным диагнозом. Для пациентов с установленным или предполагаемым септическим шоком рекомендовано неотложное назначение антимикробной терапии, предпочтительно *в течение 1 часа* после установления или предположения наличия сепсиса [6]. С вариантами антимикробной и антимикотической терапии инфекций, вызванных наиболее проблемными микроорганизмами и грибами, можно ознакомиться в междисциплинарных методических рекомендациях «Диагностика и антимикробная терапия инфекций, вызванных полирезистентными штаммами микроорганизмов» (обновление 2022 г.) [20].

Учитывая необходимость максимально раннего начала эффективной антибиотикотерапии у пациентов с сепсисом и септическим шоком, медицинская организация должна располагать достаточным перечнем антимикробных препаратов, доступных круглосуточно. Такой перечень должен учитывать специфику оказываемой медицинской организа-

цией медицинской помощи, а также локальную структуру возбудителей инфекций и их устойчивости к антибиотикам.

Важно не только иметь необходимые препараты, но и правильно подбирать дозы (особенно при экстракорпоральной гемокоррекции), способы введения и продолжительность курса, избегать неоправданного назначения у пациентов с аналогичной клинической симптоматикой, но обусловленной неинфекционными причинами. В связи с отсутствием отечественных клинических рекомендаций по лечению сепсиса у взрослых, утвержденных научно-практическим советом при Минздраве России (проект таких рекомендаций находится только в стадии рассмотрения и сейчас доступен на сайтах некоторых общественных организаций, например, <https://association-ar.ru/proekt-nkr-po-sepsisu-u-vzroslyh-peredan-v-minzdrav/>), эти позиции могут быть урегулированы локальными приказами по медицинской организации.

Третье направление – *максимально быстрое восстановление адекватной перфузии тканей* – требует проведения инфузионной терапии в больших объемах, а при развитии септического шока еще и подключения вазопрессорной и/или инотропной поддержки. Во избежание неблагоприятных последствий такой терапии, в том числе учитывая наличие у больных сепсисом множественной органной дисфункции, а также различной коморбидной патологии, ее следует проводить с использованием углубленного мониторинга состояния систем жизнеобеспечения. В связи с этим таких больных следует незамедлительно переводить в ОРИТ, где такая возможность должна быть обеспечена.

Итак, все эти 3 направления могут быть эффективными только при условии быстрой диагностики сепсиса (выявлении очага инфекции и оценки выраженности связанной с ним органной дисфункции). Решение этой задачи требует не только ресурсного обеспечения (нацеленность кадров на исключение или выявление сепсиса, возможность быстрого использования визуализационных технологий, экспресс-лабораторного контроля и пр.), но и использования технологий управления процессом (закрепление порядка действий соответствующими приказами или иными документами, обеспечивающими безотлагательность их реализации всеми подразделениями медицинской организации).

Безусловно, лечение больных сепсисом не ограничивается перечисленными 3 направлениями. Комплексная терапия включает в себя целый ряд других методов (различные варианты респираторной поддержки, искусственного питания, контроля гликемии, профилактики и устранения синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания, венозных тромбозов, стрессовых язв, адьювантной терапии и др.). Однако исследо-

ваний, убедительно доказывающих наличие прямой связи между их применением и улучшением исходов, нет. Вместе с тем, нельзя и игнорировать их значимость, так как совершенно очевидно, что неграмотное проведение терапии исходы ухудшает. Отсюда вновь возникает вопрос о необходимости поддержки квалификации кадров, своевременного ознакомления их с новыми подходами к использованию традиционных технологий, и важности ресурсного обеспечения, позволяющего эти технологии использовать полноценно.

Направление, которое особенно зависит от адекватности ресурсного обеспечения, – экстракорпоральная гемокоррекция (ЭГК). Острое повреждение почек – одно из наиболее частых осложнений сепсиса, его развитие примерно в $\frac{2}{3}$ случаев требует подключения заместительной почечной терапии (ЗПТ) [21]. Время оптимального старта ЭГК, варианты используемых технологий являются предметом дискуссии, но уже сейчас есть много данных, свидетельствующих о том, что они могут значимо повлиять на результат [22, 23]. Чтобы убедиться в этом, надо накапливать опыт их применения, однако сделать это непросто, поскольку данные технологии довольно дорогие, и их применение существенно удорожает лечение сепсиса, которое и так обходится учреждениям недешево. Необходимость совершенствования механизма компенсации затрат медицинским учреждениям, оказывающим помощь больным сепсисом, вполне очевидна. Однако очевидно и то, что 3-й элемент менеджмента (пополнение **материальных ресурсов**) далеко не все учреждения используют в полной мере. Вместе с тем, значительно снизить нагрузку на бюджет медицинской организации можно, если полноценно использовать уже существующие механизмы.

Как известно, с 2013 г. в России осуществлен поэтапный переход на новую систему оплаты медицинской помощи, оказываемой в стационарных условиях за счет средств обязательного медицинского страхования, с использованием модели клинко-статистических групп. Данная система финансирования предусматривает оплату лечения исходя из средней стоимости затрат, установленной при расчете «законченных случаев» сгруппированных однотипных заболеваний и видов оказываемой медицинской помощи. Эти заболевания и виды медицинской помощи получили название «клинко-статистические группы» (КСГ), в рамках которых финансирование медицинской помощи определялось размером установленной базовой ставки (она различалась в зависимости от объемов финансового обеспечения и интенсивности работы региона), а также так называемого коэффициента затратно-емкости. Ежегодно система оплаты медицинской помощи в стационарных условиях по КСГ совершенствовалась, увеличивалось

количество групп, однако механизм, который позволил бы учитывать затраты на лечение наиболее тяжелого контингента больных и пострадавших реанимационного профиля, довольно долго отсутствовал. Такие пациенты были «растворены» в модели КСГ, сформированной по нозологии или виду оперативного вмешательства. В последующем по предложениям профессиональной общественной организации «Ассоциация анестезиологов-реаниматологов» [24] в систему поэтапно были внесены некоторые изменения. Сначала в перечне КСГ появились так называемые «реанимационные КСГ», включившие в том числе в себя КСГ «Сепсис с синдромом органной дисфункции», а также появилась возможность компенсировать затраты на некоторые сложные технологии (диализные, экстракорпоральную мембранную оксигенацию, внутрибаллонную контрпульсацию, реинфузию крови). Затем был расширен перечень случаев, при которых разрешалось использование коэффициента сложности лечения пациентов (КСЛП), увеличивавшего стоимость законченного случая в 1,4–1,8 раза при проведении антимикробной терапии инфекций, вызванных полирезистентными микроорганизмами. Разрешена оплата по 2-ум КСГ одновременно (заболевание + технология). С 2022 г. Постановлением Правительства РФ № 2505 от 28.12.2021 г. «О программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2022 год и на плановый период 2023 и 2024 годов» КСЛП были заменены новыми КСГ (3 уровня), которые ориентированы на проведение антимикробной терапии инфекций, вызванных полирезистентными микроорганизмами. Кроме того, расширен перечень подлежащих оплате методов экстракорпоральной гемокоррекции. В 2021 г. также осуществлен пересчет базовых тарифов по многим другим КСГ, в ходе которого были учтены расходы на анестезию (при операциях) и стандартизированную интенсивную терапию; они были введены в действие в 2022 г. Таким образом, в конечном итоге к настоящему времени при лечении сепсиса появилась возможность компенсировать затраты путем выставления сразу нескольких счетов фондам обязательного медицинского страхования как по основному КСГ (сепсис), так и по дополнительным составляющим (разные варианты антимикробной терапии и некоторые технологии). Понимание механизмов финансирования медицинской деятельности – важный элемент системы управления на всех уровнях: от заведующих отделениями, обеспечивающих правильное ведение первичной медицинской документации, до должностных лиц,ставляющих на основании этой документации соответствующие счета на оплату. Обеспеченность материальными ресурсами – важный элемент, позволяющий целенаправленно повышать качество оказываемой помощи.

Развитие в системе здравоохранения рыночных отношений можно воспринимать с досадой, но игнорировать этот факт невозможно. Однако совершенно неправильно и проблему совершенствования лечения больных сепсисом рассматривать только с позиции сиюминутной выгоды с подсчетом баланса расход/прибыль. Да, прямые медицинские расходы довольно велики, и, по данным европейских авторов, составляют около 30 % в бремени сепсиса [25]. Если учесть еще и косвенные расходы, такие как недополученный ВВП, выплаты по временной утрате трудоспособности и инвалидизации, то можно представить, какие затраты несут государства при организации лечения таких больных. Однако жизнь человека не может быть оценена в рублях, и государственная машина здравоохранения должна искать варианты улучшения финансирования затратных технологий, в том числе понимая, что использование очень дорогого метода сегодня, завтра приведет к существенной экономии бюджетных средств. В качестве примера можно привести результаты выполненного нами в содружестве с ООО «Центр фармако-экономических исследований» (Москва) и НП «Центр Социальной Экономики» (Москва) клинико-экономического анализа применения некоторых технологий экстракорпоральной гемокоррекции, в том числе при сепсисе. В частности, при сравнении исходов заболеваний в случаях применения интермиттирующей (IRRT) либо продолжительной (CRRT) заместительной почечной терапии (ЗПТ) у пациентов в критическом состоянии было показано, что при использовании CRRT можно за счет уменьшения вероятности осложненного течения получить снижение как прямых медицинских, так и непрямых немедицинских затрат уже в 1-ый год после выписки пациентов. К концу 3-го года потенциальная экономия может достигать 341 129,5 рублей на 1 пациента, из которых 279 646,3 рублей – экономия прямых медицинских и 61 483,1 непрямых немедицинских затрат. В масштабах страны применение этой технологии давало бы возможность экономить более 230 млн рублей за 3 года из расчета на 1 740 пациентов с острым повреждением почек [26]. Моделирование с последующим расчетом прямых медицинских и непрямых немедицинских затрат с анализом по критериям «затраты–эффективность», «влияние на бюджет» при включении в программу интенсивной терапии сепсиса/септического шока продолжительных комбинированных методов ЗПТ (устройства oXiris, Toraymixin, Altec LPS Adsorber, Toxipak, Desepta LPS, CytoSorb, HA330) также показало, что применение самых дорогих технологий в ходе лечения в последующем (в течение 1 года и во временном 5-летнем горизонте) обеспечивает наименьшую нагрузку на бюджет [27]. Аналогичный вывод позволил сделать клинико-экономический анализ целесообразности использования в терапии сепсиса

селективных методов сорбции липополисахарида (колонки Эфферон ЛПС, Toraymixin, Altec LPS Adsorber, Токсипак) [28], так как результаты расчетов показали, что использование подобных технологий хотя и сопровождается увеличением прямых и косвенных финансовых затрат в процессе лечения сепсиса, но в среднесрочной перспективе ведет к экономии затрат бюджета на весьма большие суммы. Несмотря на определенные методические сложности проведения таких исследований, их результаты дают реальное представление не только об объеме средств, которые необходимо дополнительно включать в тарифы для облегчения внедрения подобных технологий в практику, но и показывают, что стратегия интенсивной терапии сепсиса должна строиться не только с позиции разовых затрат при использовании сложных технологий, но и с учетом долгосрочного влияния их на бюджет. Неприменение таких технологий можно рассматривать как упущенную выгоду для государства, а применение – как способ найти финансовые средства для дополнительного субсидирования здравоохранения и получить, в конечном счете, снижение летальности от сепсиса.

Заключение. Поиск эффективных методов снижения смертности и инвалидизации пациентов с сепсисом – чрезвычайно важная задача. Масштабность демографических потерь, большие затраты на лечение побуждают все время искать новые подходы к лечению таких больных. Важно не столько обращать внимание на величину прямых затрат, сколько учитывать потенциально полезный эффект от использования тех или иных технологий и ориентироваться на оптимальное использование имеющихся ресурсов. Современные принципы менеджмента как науки управления здравоохранением, ориентированные на комплексный подход к решению клинических задач, в том числе применимы и к проблеме сепсиса. Для улучшения исходов следует принимать решения, которые должны одновременно распространяться на область человеческих, медико-технологических и материальных ресурсов. Снижение летальности среди больных сепсисом будет являться критерием эффективности реализуемых мер.

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

- Kim J., Kim K., Lee H., Ahn S. Epidemiology of sepsis in Korea: a population-based study of incidence, mortality, cost and risk factors for death in sepsis // *Clinical and Experimental Emergency Medicine*. 2019. Vol. 6, № 1. P. 49–63. Doi: 10.15441/ceem.18.007.
- Rudd K. E., Johnson S. C., Agesa K. M. et al. Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990–2017: analysis for the Global Burden of Disease Study // *The Lancet*. 2020. Vol. 395, № 10219. P. 200–211. Doi: 10.1016/S0140-6736(19)32989-7.
- Paoli C. J., Reynolds M. A., Sinha M., Gitlin M., Crouser E. Epidemiology and costs of sepsis in the United States – an analysis based on timing of diagnosis and severity level // *Crit. Care Med*. 2018. Vol. 46, № 12. P. 1889–1897. Doi: 10.1097/CCM.0000000000003342.
- Torio C. M., Moore B. J. National Inpatient Hospital Costs: The most expensive conditions by payer, 2013 // *Healthcare Cost and Utilization Project (HCUP) Statistical Briefs* [Internet]. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US). Statistical Brief #204. 2016. PMID: 27359025.
- Bagshaw S. M., Uchino S., Bellomo R. et al. Beginning and ending supportive therapy for the kidney (BEST Kidney) investigators. Septic acute kidney injury in critically ill patients: clinical characteristics and outcomes // *Clin J Am Soc Nephrol*. 2007. Vol. 2, № 3. P. 431–439. Doi: 10.2215/CJN.03681106.
- Evans L., Rhodes A., Alhazzani W. et al. Surviving Sepsis Campaign: International guidelines for management of sepsis and septic shock 2021 // *Intensive Care Med*. 2021. Vol. 47, № 11. P. 1181–1247. Doi: 10.1007/s00134-021-06506-y.
- Mayr F. B., Yende S., Linde-Zwirble W. T. et al. Infection rate and acute organ dysfunction risk as explanations for racial differences in severe sepsis // *JAMA*. 2010. № 303 (303). P. 2495–503. Doi: 10.1001/jama.2010.851.
- Vallicelli C., Santandrea G., Sartelli M. et al. Sepsis team organizational model to decrease mortality for intra-abdominal infections: Is Antibiotic Stewardship Enough? // *Antibiotics*. 2022. № 11, P. 1460. Doi: 10.3390/antibiotics11111460.
- Acevedo M., Wilson M. Optimizing performance: Revolutionizing the sepsis team with a fresh start // *Pediatric Quality and Safety*. 2018. Vol. 3, № 2. P. e063. Doi: 10.1097/pq9.000000000000063.
- Шлык И. В. Опыт внедрения системы контроля антимикробной терапии в многопрофильном стационаре // *Вестн. анестезиологии и реаниматологии*. 2019. Т. 16, № 6. С. 60–66. Doi: 10.21292/2078-5658-2019-16-6-60-66.
- Vincent J-L. Dear SIRS, I'm sorry to say that. I don't like you // *Crit Care Med*. 1997. Vol. 25, № 2. P. 372–374. Doi: 10.1097/00003246-199702000-00029.
- Singer M., Deutschman C. S. et al. The Third International Consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3) // *JAMA*. 2016. Vol. 315, № 8. P. 801–810. Doi: 10.1001/jama.2016.0287.
- Napolitano L. M. Sepsis 2018: definitions and guideline changes // *Surg Infect (Larchmt)*. 2018. Vol. 19, № 2. P. 117–125. Doi: 10.1089/sur.2017.278.
- Bloos F., Ruddel H., Thomas-Ruddel D. et al. MEDUSA study group. Effect of a multifaceted educational intervention for anti-infectious measures on sepsis mortality: A cluster randomized trial // *Intensive Care Med*. 2017. Vol. 43, № 11. P. 1602–1612. Doi: 10.1007/s00134-017-4782-4.
- Azuhata T., Kinoshita K., Kawano D., Komatsu T., Sakurai A., Chiba Y., Tanjho K. Time from admission to initiation of surgery for source control is a critical determinant of survival in patients with gastrointestinal perforation with associated septic shock // *Crit Care*. 2014. Vol. 18, № 3. R87. Doi: 10.1186/cc13854.
- Bloos F., Thomas-Rüddel D., Rüddel H. et al. MEDUSA Study Group. Impact of compliance with infection management guidelines on outcome in patients with severe sepsis: a prospective observational multi-center study // *Crit Care*. 2014. Vol. 18, № 3. R42. Doi: 10.1186/cc13755.
- Chao W. N., Tsai C. F., Chang H. R. et al. Impact of timing of surgery on outcome of *Vibrio vulnificus*-related necrotizing fasciitis // *Am J Surg*. 2013. Vol. 206, № 1. P. 32–39. Doi: 10.1016/j.amjsurg.2012.08.008.
- Martinez M. L., Ferrer R., Torrents E. et al. Impact of source control in patients with severe sepsis and septic shock // *Crit Care Med*. 2017. Vol. 45, № 1. P. 11–19. Doi: 10.1097/CCM.0000000000002011.
- Karvellas C. J., Abraldes J. G., Zepeda-Gomez S. et al. Cooperative Antimicrobial Therapy of Septic Shock (CATSS) Database Research Group. The impact of delayed biliary decompression and anti-microbial therapy in 260 patients with cholangitis-associated septic shock // *Aliment Pharmacol Ther*. 2016. Vol. 44, № 7. P. 755–766. Doi: 10.1111/apt.13764.
- Белобородов В. Б., Голощапов О. В., Гусаров В. Г. и др. Методические рекомендации Российской некоммерческой общественной организации «Ассоциация анестезиологов-реаниматологов», Межрегиональной общественной организации «Альянс клинических химиотерапевтов и микробиологов», Межрегиональной ассоциации по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии (МАКМАХ), общественной организации «Российский Сепсис Форум» «Диагностика и антимикробная терапия инфекций, вызванных полирезистентными штаммами микроорганизмов» (обновление 2022 г.) // *Вестн. анестезиологии и реаниматологии*. 2022. Т. 19, № 2. С. 84–114. Doi: 10.21292/2078-5658-2022-19-2-84-114.
- Hoste E. A., Bagshaw S. M., Bellomo R. et al. Epidemiology of acute kidney injury in critically ill patients: the multinational AKI-EPI study // *Intensive Care Med*. 2015. Vol. 41, № 8. P. 1411–1423. Doi: 10.1007/s00134-015-3934-7.
- Monard C., Rimmelé T., Ronco C. Extracorporeal Blood Purification Therapies for Sepsis // *Blood Purif*. 2019. Vol. 47, suppl 3. P. 1–14. Doi: 10.1159/000499520.
- Snow T. A. C., Littlewood S., Corredor C., Singer M., Arulkumaran N. Effect of extracorporeal blood purification on mortality in sepsis: a meta-analysis and trial sequential analysis // *Blood Purificat*. 2021. Vol. 50, № 4–5. P. 462–472. Doi: 10.1159/000510982.
- Полушин Ю. С., Стожаров В. В., Шлык И. В., Бутина Л. В., Ткаченко А. В. Определение подходов к оплате медицинской помощи по профилю «Анестезиология-реаниматология» в условиях перехода на новую систему финансирования здравоохранения // *Вестн. анестезиологии и реаниматологии*. 2017. Т. 14, № 4. С. 6–11. Doi: 10.21292/2078-5658-2017-14-4-6-11.
- Tiru B., DiNino E. K., Orenstein A., Mailloux P. T., Pesaturo A., Gupta A., McGee W. T. The economic and humanistic burden of severe sepsis // *Pharmacoeconomics*. 2015. Vol. 33, № 9. P. 925–937. Doi: 10.1007/s40273-015-0282-y.
- Полушин Ю. С., Соколов Д. В., Белоусов Д. Ю., Чеберда А. Е. Фармакоэкономическая оценка интермиттирующей и продолжительной заместительной почечной терапии // *Вестн. анестезиологии и реаниматологии*. 2017. Т. 14, № 6. С. 6–20. Doi: 10.21292/2078-5658-2017-14-6-6-20.
- Полушин Ю. С., Древаль Р. О., Заботина А. Н. Клинико-экономическая оценка терапии острого повреждения почек при сепсисе продолжительными комбинированными методами заместительной почечной терапии // *Вестн. анестезиологии и реаниматологии*. 2021. Т. 18, № 5. С. 7–20. Doi: 10.21292/2078-5658-2021-18-5-7-20.
- Полушин Ю. С., Соколов Д. В., Древаль Р. О., Заботина А. Н. Клинико-экономическая оценка использования селективных сорбционных методов экстракорпоральной гемокоррекции у пациентов ОРП // *Вестник анестезиологии и реаниматологии*. 2023. Т. 20, № 1. С. 6–16. Doi: 10.21292/2078-5658-2023-20-1-6-16.

REFERENCES

- Kim J., Kim K., Lee H., Ahn S. Epidemiology of sepsis in Korea; a population-based study of incidence, mortality, cost and risk factors for death in sepsis // *Clinical and Experimental Emergency Medicine*. 2019;6(1):49–63. Doi: 10.15441/ceem.18.007.
- Rudd K. E., Johnson S. C., Agesa K. M. et al. Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990–2017; analysis for the Global Burden of Disease Study // *The Lancet*. 2020;395(10219):200–211. Doi: 10.1016/S0140-6736(19)32989-7.
- Paoli C. J., Reynolds M. A., Sinha M., Gitlin M., Crouser E. Epidemiology and costs of sepsis in the United States – an analysis based on timing of diagnosis and severity level // *Crit. Care Med*. 2018;46(12):1889–1897. Doi: 10.1097/CCM.0000000000003342.

4. Torio C. M., Moore B. J. National Inpatient Hospital Costs; The most expensive conditions by payer, 2013 // Healthcare Cost and Utilization Project (HCUP) Statistical Briefs [Internet]. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US). Statistical Brief #204. 2016. PMID: 27359025.
5. Bagshaw S. M., Uchino S., Bellomo R. et al. Beginning and ending supportive therapy for the kidney (BEST Kidney) investigators. Septic acute kidney injury in critically ill patients; clinical characteristics and outcomes // Clin J Am Soc Nephrol. 2007;2(3):431–439. Doi: 10.2215/CJN.03681106.
6. Evans L., Rhodes A., Alhazzani W. et al. Surviving Sepsis Campaign; International guidelines for management of sepsis and septic shock 2021 // Intensive Care Med. 2021;47(11):1181–1247. Doi: 10.1007/s00134-021-06506-y.
7. Mayr F. B., Yende S., Linde-Zwirble W. T. et al. Infection rate and acute organ dysfunction risk as explanations for racial differences in severe sepsis // JAMA. 2010;24(303):2495–503. Doi: 10.1001/jama.2010.851.
8. Vallicelli C., Santandrea G., Sartelli M. et al. Sepsis team organizational model to decrease mortality for intra-abdominal infections; Is Antibiotic Stewardship Enough? // Antibiotics. 2022;11(11):1460. Doi: 10.3390/antibiotics11111460.
9. Acevedo M., Wilson M. Optimizing performance: Revolutionizing the sepsis team with a fresh start // Pediatric Quality and Safety. 2018;3(2):e063. Doi: 10.1097/pq9.0000000000000063.
10. Shlyk I. V. Experience of introduction of the antimicrobial therapy control system in a general hospital // Messenger of Anesthesiology and Resuscitation. 2019;16(6):60–66. (In Russ.). Doi: 10.21292/2078-5658-2019-16-6-60-66.
11. Vincent J-L. Dear SIRS, I'm sorry to say that. I don't like you // Crit Care Med. 1997;25(2):372–374. Doi: 10.1097/00003246-199702000-00029.
12. Singer M., Deutschman C. S. et al. The Third International Consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3) // JAMA. 2016;315(8):801–810. Doi: 10.1001/jama.2016.0287.
13. Napolitano L. M. Sepsis 2018; definitions and guideline changes // Surg Infect (Larchmt). 2018;19(2):117–125. Doi: 10.1089/sur.2017.278.
14. Bloos F., Ruddel H., Thomas-Rüddel D. et al. MEDUSA study group. Effect of a multifaceted educational intervention for anti-infectious measures on sepsis mortality; A cluster randomized trial // Intensive Care Med. 2017;43(11):1602–1612. Doi: 10.1007/s00134-017-4782-4.
15. Azuhata T., Kinoshita K., Kawano D., Komatsu T., Sakurai A., Chiba Y., Tanjho K. Time from admission to initiation of surgery for source control is a critical determinant of survival in patients with gastrointestinal perforation with associated septic shock // Crit Care. 2014;18(3):R87. Doi: 10.1186/cc13854.
16. Bloos F., Thomas-Rüddel D., Rüddel H. et al. MEDUSA Study Group. Impact of compliance with infection management guidelines on outcome in patients with severe sepsis; a prospective observational multi-center study // Crit Care. 2014;18(3):R42. Doi: 10.1186/cc13755.
17. Chao W. N., Tsai C. F., Chang H. R. et al. Impact of timing of surgery on outcome of *Vibrio vulnificus*-related necrotizing fasciitis // Am J Surg. 2013;206(1):32–39. Doi: 10.1016/j.amjsurg.2012.08.008.
18. Martinez M. L., Ferrer R., Torrents E. et al. Impact of source control in patients with severe sepsis and septic shock // Crit Care Med. 2017; 45(1):11–19. Doi: 10.1097/CCM.0000000000002011.
19. Karvellas C. J., Abalde J. G., Zepeda-Gomez S. et al. Cooperative Antimicrobial Therapy of Septic Shock (CATSS) Database Research Group. The impact of delayed biliary decompression and anti-microbial therapy in 260 patients with cholangitis-associated septic shock // Aliment Pharmacol Ther. 2016;44(7):755–766. Doi: 10.1111/apt.13764.
20. Beloborodov V. B., Goloschapov O. V., Gusarov V. G. et al. Guidelines of the Association of Anesthesiologists-Intensivists, the Interregional Non-Governmental Organization Alliance of Clinical Chemotherapists and Microbiologists, the Interregional Association for Clinical Microbiology and Antimicrobial Chemotherapy (IACMAC), and NGO Russian Sepsis Forum. Diagnostics and antimicrobial therapy of the infections caused by multiresistant microorganisms (update 2022) // Messenger of Anesthesiology and Resuscitation. 2022;19(2):84–114. (In Russ.). Doi: 10.21292/2078-5658-2022-19-2-84-114.
21. Hoste E. A., Bagshaw S. M., Bellomo R. et al. Epidemiology of acute kidney injury in critically ill patients; the multinational AKI-EPI study // Intensive Care Med. 2015;41(8):1411–1423. Doi:10.1007/s00134-015-3934-7.
22. Monard C., Rimmelé T., Ronco C. Extracorporeal Blood Purification Therapies for Sepsis // Blood Purif. 2019;47(Suppl 3):1–14. Doi:10.1159/000499520.
23. Snow T. A. C., Littlewood S., Corredor C., Singer M., Arulkumaran N. Effect of extracorporeal blood purification on mortality in sepsis; a meta-analysis and trial sequential analysis // Blood Purificat. 2021;50 (4–5):462–472. Doi: 10.1159/000510982.
24. Polushin Yu. S., Stozharov V. V., Shlyk I. V., Butina L. V., Tkachenko A. V. Approaches to reimbursement for medical care within anesthesiology and intensive care profile during transfer to a new system of health care funding // Messenger of Anesthesiology and Resuscitation. 2017, 14(4): 6–11. (In Russ.). Doi: 10.21292/2078-5658-2017-14-4-6-11.
25. Tiru B., DiNino E. K., Orenstein A., Mailloux P. T., Pesaturo A., Gupta A., McGee W. T. The economic and humanistic burden of severe sepsis // Pharmacoeconomics. 2015;33(9):925–937. Doi:10.1007/s40273-015-0282-y.
26. Polushin Yu. S., Sokolov D. V., Belousov D. Yu., Cheberda A. E. Pharmacoeconomic assessment of intermittent and continuous renal replacement therapy // Messenger of Anesthesiology and Resuscitation. 2017;14(6): 6–20. (In Russ.). Doi: 10.21292/2078-5658-2017-14-6-6-20.
27. Polushin Y. S., Dreval R. O., Zabolina A. N. Clinical and economic assessment of the therapy of acute kidney injury in sepsis with continuous combined methods of renal replacement therapy // Messenger of Anesthesiology and Resuscitation. 2021;18(5):7–20. (In Russ.). Doi: 10.21292/2078-5658-2021-18-5-7-20.
28. Polushin Yu. S., Sokolov D. V., Dreval R. O., Zabolina A. N. Clinical and economic rationale for access expansion of the ICU patients to the selective blood purification methods // Messenger of Anesthesiology and Resuscitation. 2023;20(1):6–16. (In Russ.). Doi: 10.21292/2078-5658-2023-20-1-6-16.

Информация об авторе:

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

Information about author:

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

© CC BY Коллектив авторов, 2022
 УДК 616.13/14-089.86-06-08
 DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-47-51

СПОСОБ СНИЖЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ДИСТАЛЬНЫХ АРТЕРИОВЕНОЗНЫХ ФИСТУЛ

Е. П. Кривошеков¹, Г. С. Аляпышев^{2*}, В. А. Пруцков²

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

² Государственное учреждение здравоохранения «Ульяновская областная клиническая больница», г. Ульяновск, Россия

Поступила в редакцию 10.01.2022 г.; принята к печати 28.12.2022 г.

ЦЕЛЬ. Улучшить результаты хирургического лечения и уменьшить частоту послеоперационных сосудистых осложнений у пациентов после формирования дистальной радиоцефальной АВФ за счет применения нового способа наложения сосудистого анастомоза и консервативного лечения с применением препарата цилостазол.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. Исследование проведено у 69 пациентов. В группу сравнения вошли 32 больных, которым проводилось стандартное лечение с формированием дистальной радиоцефальной фистулы по общепринятой методике без дополнительного консервативного лечения. Основную группу составили 37 пациентов, у которых формирование фистулы проводилось по предложенной методике, и в послеоперационном периоде применялся препарат цилостазол в дозировке 100 мг 2 раза в день более 2 месяцев.

РЕЗУЛЬТАТЫ. В основной группе отмечалось меньшее количество сосудистых осложнений: у 12 (32,4 %) пациентов основной группы против 15 (46,8 %) человек в группе сравнения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Использование предложенного оперативного способа формирования артериовенозной фистулы в сочетании с применением цилостазола в послеоперационном периоде приводит к снижению количества сосудистых осложнений, в частности к уменьшению частоты тромбоза и нарушения созревания артериовенозной фистулы.

Ключевые слова: хроническая болезнь почек, артериовенозная фистула, адуцил

Для цитирования: Кривошеков Е. П., Аляпышев Г. С., Пруцков В. А. Способ снижения количества осложнений при формировании дистальных артериовенозных фистул. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова.* 2022;181(5):47–51. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-47-51.

* **Автор для связи:** Григорий Сергеевич Аляпышев, ГУЗ «Ульяновская областная клиническая больница», 432017, Россия, г. Ульяновск, ул. Третьего Интернационала, д. 7. E-mail: mozgo2007@yandex.ru.

METHODS FOR REDUCING THE INCIDENCE OF COMPLICATIONS IN DISTAL ARTERIOVENOUS FISTULA FORMATION

Evgeny P. Krivoshchekov¹, Grigory S. Alyapyshev^{2*}, Vladimir A. Prutskov²

¹ Samara State Medical University, Samara, Russia

² Ulyanovsk Regional Clinical Hospital, Ulyanovsk, Russia

Received 19.01.2022; accepted 28.12.2022

The **OBJECTIVE** was to improve the results of surgical treatment and to reduce the incidence of postoperative vascular complications in patients after distal radial-cephalic arteriovenous fistula formation using a new method of vascular anastomosis application and Cilostazol medication.

MATERIALS AND METHODS. We studied 69 patients. The comparison group included 32 patients who underwent standard treatment with distal radiocephalic fistula formation according to the generally accepted method without additional conservative treatment. The main group consisted of 37 patients in whom the fistula formation was carried out according to the proposed method, and in the postoperative period, Cilostazol medication was used at a dosage of 100 mg twice a day for more than 2 months.

RESULTS. The main group showed smaller number of vascular complications: 12 (32.4 %) patients versus 15 (46.8 %) patients in the comparison group.

CONCLUSION. The use of the proposed surgical method for arteriovenous fistula formation in combination with the use of Cilostazol in the postoperative period leads to a decrease in the incidence of vascular complications, in particular, to a decrease in the frequency of thrombosis and disorders of the arteriovenous fistula formation.

Keywords: *chronic kidney disease, arteriovenous fistula, aducil*

For citation: Krivoshekov E. P., Alyapyshev G. S., Prutskov V. A. Methods for reducing the incidence of complications in distal arteriovenous fistula formation. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2022;181(5):47–51. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-47-51.

* **Corresponding author:** Grigory S. Alyapyshev, Ulyanovsk Regional Clinical Hospital, 7, Ill Internatsionala str., Ulyanovsk, 432017, Russia. E-mail: mozgo2007@yandex.ru.

Введение. В настоящее время отмечается рост числа больных с терминальной стадией хронической болезни почек (ХБП), в 2016 г. во всем мире она явилась причиной смерти 1,19 млн человек, что выше показателя 2006 г. на 28,8 % [1]. Считается, что увеличение числа пациентов с ХБП, находящихся на гемодиализе, связано с увеличением доли пожилого населения, а также людей с хроническими заболеваниями. Более $\frac{2}{3}$ случаев терминальной стадии ХБП происходят в результате декомпенсации хронических заболеваний, таких как сахарный диабет и артериальная гипертензия. Программный гемодиализ остается ведущим методом внепочечного очищения крови у пациентов указанной группы, его доля в разных странах занимает до 95 % [2]. Наиболее адекватным сосудистым доступом для гемодиализа является нативная артериовенозная фистула (АВФ) [3]. Нарушение созревания, которое встречается у 30–55 % пациентов, перенесших операцию формирования АВФ, препятствует использованию АВФ [4]. Частым ранним послеоперационным осложнением является тромбоз АВФ, который встречается в 6–20 % случаев формирования АВФ. Исход операции также зависит от таких интраоперационных факторов, как опыт хирурга, вид используемого анастомоза [5]. Отдаленные осложнения сформированных АВФ приводят к необходимости проведения повторных вмешательств; частота нефункционирования АВФ через год после первичной операции может достигать 30–40 % [6, 7]. Одной из причин нефункционирования АВФ в отдаленном периоде является гиперплазия неоинтимы (ГН) – васкулопатия, характеризующаяся ростом гладкомышечных клеток, которые образуют многослойный компартмент во внутренней оболочке кровеносных сосудов. В исследовании продемонстрировано, что изменения внеклеточного матрикса, которые возникают на ранних стадиях созревания АВФ, могут привести к развитию ГН, стенозу и тромбозу анастомоза [8]. Патофизиология ГН сложна, но ряд исследователей связывает данный процесс с активацией митоген-активированных протеинкиназ [9]. Ряд экспериментов показывает, что данный путь может контролироваться цилостазолом, который является ингибитором фосфодиэстеразы-3 [10,

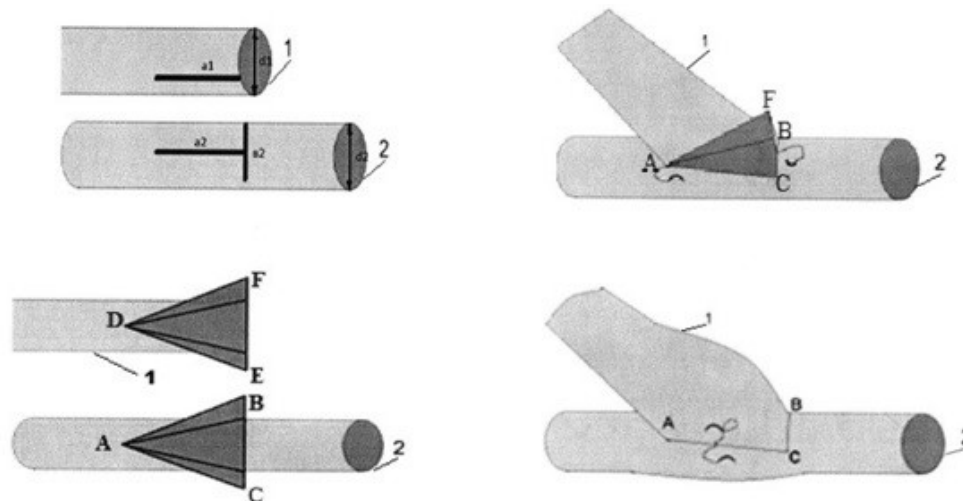
11]. Кроме этого, прямое повреждение стенки сосудов за счет артериальной гипертензии, а также опосредованное действие в результате уремии, анемии и хронического воспаления, приводят к ГН в области анастомоза АВФ [12]. Действие цилостазола на ГН, вызванную прямым сосудистым повреждением, было продемонстрировано в ряде исследований [13, 14]. Учитывая наличие таких фармакологических эффектов цилостазола, как ингибирование активации и агрегации тромбоцитов, вазодилатаций, ингибирование роста гладкомышечных клеток, существует гипотеза об эффективности его применения при ГН, вызванной непрямым сосудистым повреждением у пациентов с терминальной стадией ХБП. В настоящем ретроспективном исследовании была проверена гипотеза о том, что цилостазол может улучшить скорость созревания и долговечность АВФ для гемодиализа.

Цель исследования – улучшить результаты хирургического лечения и уменьшить частоту послеоперационных сосудистых осложнений у пациентов после формирования дистальной радиоцефальной АВФ за счет применения нового способа формирования сосудистого анастомоза и консервативного лечения с применением препарата цилостазол.

Методы и материалы. Было проведено моноцентровое ретроспективное когортное исследование на базе сосудистого отделения Ульяновской областной клинической больницы в период с января 2018 г. по сентябрь 2021 г., которое включало 69 пациентов, перенесших операцию по формированию дистальной радиоцефальной АВФ на верхних конечностях, выполненной одним ангиохирургом.

В исследование были включены больные с терминальной стадией ХБП, соответствующие следующим критериям: возраст от 20 до 75 лет; начало гемодиализа в условиях Ульяновской областной клинической больницы; операция по формированию дистальной радиоцефальной АВФ на верхней конечности без использования синтетического протеза; последующее наблюдение после операции в течение 6 или более месяцев; проведение гемодиализа в течение более 6 месяцев. Критерии исключения: отсутствие начала гемодиализа в течение 6 месяцев после формирования АВФ; срок лечения цилостазолом менее 2 месяцев; наличие ранее проведенных сосудистых операций на этой же верхней конечности.

Были исследованы медицинские карты пациентов, на основании которых были проанализированы данные о поле, возрасте, основных заболеваниях и основной причине ХБП. Были получены данные о дате начала гемодиализа; о дате



Способ формирования сосудистого анастомоза: 1 – латеральная подкожная вена предплечья, 2 – лучевая артерия

Types of vascular anastomosis formation: 1 – lateral Cephalic vein of the forearm, 2 – radial artery

формирования АВФ; сопутствующей терапии; приеме антикоагулянтов и антиагрегантов; приеме цилостазола; осложнения сосудистого характера (нарушение созревания АВФ, тромбоз), которые потребовали повторного хирургического вмешательства.

В основную группу были включены 37 пациентов (53,6 %), которые перорально принимали цилостазол за 3 дня до операции и после нее в течение 2 и более месяцев в дозировке 100 мг 2 раза в день; в данной группе анастомоз формировался по предложенной методике (Патент РФ № 2736394 от 16.11.2020 г.): наложение сосудистого анастомоза осуществляли по типу «конец-в-бок» между латеральной подкожной веной предплечья и лучевой артерией при помощи обвивного сосудистого шва, причем на вене и артерии производились продольные разрезы, равные по длине; дополнительно на артерии производили поперечный разрез, который расположен Т-образно по отношению к продольному разрезу, причем длина поперечного разреза равна половине длины окружности поперечного сечения вены. При разведении краев лучевой артерии образовывалось отверстие в виде треугольника. При разведении краев вены формировался срез в виде треугольника. Формировали сосудистый анастомоз, располагая треугольный срез на вене над треугольным отверстием артерии так, чтобы углы треугольников совпадали. Предложенная методика схематично изображена на рисунке.

В основную группу были включены 32 больных (46,3 %), которым проводилось формирование АВФ с выполнением продольной артериотомии и наложением анастомоза по типу «конец-в-бок» обвивным сосудистым швом по общепринятой методике. В данной группе препарат цилостазол не применялся.

Производился учет первичного результата – наличие сосудистых осложнений; вторичный результат – количество потребовавшихся повторных операций и количество дней без осложнений.

Проводился статистический анализ с использованием t-критерия Стьюдента и критерия χ^2 Пирсона. Различия в продолжительности наблюдения между группами оценивали с помощью t-критерия Стьюдента. Все анализы были выполнены с использованием компьютерного программного обеспечения. Значения $p < 0,05$ считались статистически значимыми.

Количество дней наблюдения за пациентами обеих групп составило: 451 ± 333 в основной группе и 493 ± 477 в группе

сравнения ($p=0,233$). Половозрастной состав испытуемых в группах был сходным. Средний возраст в основной группе составлял $63,3 \pm 11,7$ лет, а в группе сравнения $65,3 \pm 12,6$ лет ($p=0,737$). Количество мужчин в основной группе составило 24 (64,8 %) человека, в группе сравнения – 23 (71,8 %) испытуемых ($p=0,499$).

В основной группе 20 (54 %) человек принимали антикоагулянты/антиагреганты: 9 (24,3 %) испытуемых применяли в лечении клопидогрел, 8 (21,7 %) исследуемых получали аспирин, у 3 (8,1 %) исследуемых имела терапия варфарином. В группе сравнения 18 (56,3 %) человек принимали антикоагулянты/ антиагреганты. Среди них: 8 (25 %) исследуемых получали аспирин ($p=0,544$), 8 (25 %) испытуемых принимали клопидогрел ($p=0,694$), 2 (6,2 %) больных применяли в лечении варфарин ($p=0,688$).

Не было отмечено существенных различий в группах по сопутствующим заболеваниям, а также причинам развития терминальной ХБП. Данные подробно изложены в таблице.

Результаты. В основной группе отмечалось меньшее количество сосудистых осложнений: у 12 (32,4 %) пациентов основной группы против 15 (46,8 %) человек в группе сравнения ($p=0,033$). При анализе сосудистых осложнений по подгруппам выявлено, что частота нарушения созревания была значительно ниже в группе пациентов, получавших цилостазол, чем в группе сравнения: у 2 (5,4 %) пациентов основной группы против 4 (12,5 %) человек в группе сравнения ($p=0,016$). Частота тромбоза в раннем послеоперационном периоде составила: в основной группе 2 (5,4 %) случая, а в группе сравнения – 3 (9,3 %). Количество больных, которым потребовалось повторное оперативное вмешательство после созревания фистулы, было значительно ниже в основной группе, чем в контрольной: 8 (21,6 %) в основной группе и 8 (25 %) в группе сравнения ($p=0,02$). Число операций в основной группе составило $1,6 \pm 1,1$, а в группе сравнения $2,2 \pm 1,8$. Количество дней между первой и повторной операцией в группах составило: $298,5 \pm 273,3$ в основной группе и $461,1 \pm 432,1$ в группе сравнения ($p=0,270$).

Клиническая характеристика исследуемых групп

Clinical characteristics of the study group

Сопутствующие заболевания	Основная группа (n=37)	Группа сравнения (n=32)	p
Сахарный диабет	26 (70,3 %)	21 (65,6 %)	0,788
Артериальная гипертензия	34 (91,9 %)	30 (93,8 %)	0,188
Гломерулонефрит	3 (8,1 %)	3 (9,4 %)	0,455
Облитерирующий атеросклероз	3 (8,1 %)	3 (9,4 %)	0,331
Ишемическая болезнь сердца	12 (32,4 %)	12 (37,5 %)	0,455
Хроническая сердечная недостаточность	12 (32,4 %)	12 (37,5 %)	0,788
Фибрилляция предсердий	3 (8,1 %)	2 (6,2 %)	0,331
<i>Причина ХБП</i>			
Сахарный диабет	24 (64,8 %)	21 (65,6 %)	0,788
Артериальная гипертензия	11 (29,7 %)	9 (28,1 %)	0,411
Гломерулонефрит	2 (5,5 %)	2 (6,3 %)	0,331

Обсуждение. Стоит отметить ряд ограничений настоящего исследования. Во-первых, когорта исследуемых была относительно небольшой; все испытуемые были прооперированы в одном лечебном учреждении. Во-вторых, в обеих группах преобладали пациенты с терминальной стадией ХБП в исходе диабетической нефропатии. Все операции были выполнены одним ангиохирургом, что может уменьшить предвзятость из-за различий в хирургических навыках разных врачей. Изучение гидромеханических процессов предложенного способа сосудистого анастомоза будет представлять интерес в дальнейшем. По всей видимости, скорость созревания фистулы и уменьшение количества осложнений у испытуемых основной группы, с одной стороны, связаны с увеличением площади анастомоза, турбулентности потока крови и уменьшением застойных зон, склонных к формированию тромбов и ГН, за счет применения нового способа формирования анастомоза, и, с другой стороны, связаны с такими эффектами цилостазола, как ингибирование агрегации тромбоцитов и роста гладкомышечных клеток, за счет которых происходит замедление ГН.

Выводы. Основным выводом настоящего исследования является то, что при использовании предложенного оперативного способа наложения АВФ в сочетании с применением препарата цилостазол в послеоперационном периоде приводит к снижению количества сосудистых осложнений, в частности к уменьшению частоты тромбоза и нарушения созревания АВФ. Кроме того, частота потребовавшихся повторных операций была также значительно ниже в группе пациентов, принимавших цилостазол.

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

- GBD 2016 Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age-sex specific mortality for 264 causes of death, 1980–2016: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016 // Lancet. 2017. Vol. 390, № 10100. P. 1151–1210. Doi: 10.1016/S0140-6736(17)32152-9.
- Борота А. Г., Гринцов А. Г., Христуленко А. А. и др. Ошибки и опасности при формировании сосудистого доступа для гемодиализа // Вестн. неотложной и восстановительной мед. 2012. Т. 13, № 3. С.331–332.
- Пашин С. В., Иванов А. В., Еськов В. П. Опыт наложения артерио-венозных фистул с целью проведения программного гемодиализа // Науч.-мед. вестн. центрального Черноземья. 2007. № 29. С.149–152.
- Dember L. M., Beck G. J., Allon M. et al. Effect of clopidogrel on early failure of arteriovenous fistulas for hemodialysis: a randomized controlled trial // JAMA. 2008. Vol. 299, № 18. P. 2164–2171. Doi: 10.1001/jama.299.18.2164.
- Hossny A. Brachio-basilic arteriovenous fistula: different surgical techniques and their effects on fistula patency and dialysis-related complications // Journal of vascular surgery. 2003. Vol. 37. P. 821–826. Doi: 10.1067/mva.2003.181.
- Lee T. Novel paradigms for dialysis vascular access: downstream vascular biology – is there a final common pathway? // Clin J Am Soc Nephrol. 2013. Vol. 8, № 12. P. 2194–2201. Doi: 10.2215/CJN.03490413.
- Brahmbhatt A., Remuzzi A., Franzoni M., Misra S. The molecular mechanisms of hemodialysis vascular access failure // Kidney Int. 2016. Vol. 89, № 2. P. 303–316. Doi: 10.1016/j.kint.2015.12.019.
- Begum N., Hockman S., Manganiello V. C. Phosphodiesterase 3A (PDE3A) deletion suppresses proliferation of cultured murine vascular smooth muscle cells (VSMCs) via inhibition of mitogen-activated protein kinase (MAPK) signaling and alterations in critical cell cycle regulatory proteins // J Biol Chem. 2011. Vol. 286, № 29. P. 26238–49. Doi: 10.1074/jbc.M110.214155.
- Asal N. J., Wojciak K. A. Effect of cilostazol in treating diabetes-associated microvascular complications // Endocrine. 2017. Vol. 56, № 2. P. 240–244. Doi: 10.1007/s12020-017-1279-4.

10. Tanaka K., Gotoh F., Fukuuchi Y., Amano T., Uematsu D., Kawamura J. et al. Effects of a selective inhibitor of cyclic AMP phosphodiesterase on the pial microcirculation in feline cerebral ischemia // *Stroke*. 1989. Vol. 20, № 5. P. 668–73. Doi: 10.1161/01.str.20.5.668.
11. Shakur Y., Holst L. S., Landstrom T. R., Movsesian M., Degerman E., Manganiello V. Regulation and function of the cyclic nucleotide phosphodiesterase (PDE3) gene family // *Prog Nucleic Acid Res Mol Biol*. 2001. Vol. 66. P. 241–277. Doi: 10.1016/s0079-6603(00)66031-2.
12. Chancharoenthana W., Leelahavanichkul A., Taratummarat S., Wongphom J., Tiranathanagul K., Eiam-Ong S. Cilostazol attenuates intimal hyperplasia in a mouse model of chronic kidney disease // *PLoS One*. 2017. Vol. 12, № 12. e0187872. Doi: 10.1371/journal.pone.0187872.
13. Heinen Y., Stegemann E., Sansone R., Benedens K., Wagstaff R., Balzer J. et al. Local association between endothelial dysfunction and intimal hyperplasia: relevance in peripheral artery disease // *J Am Heart Assoc*. 2015. Vol. 4, № 2. e001472. Doi: 10.1161/JAHA.114.001472.
14. Chitalia N., Ross L., Krishnamoorthy M., Kapustin A., Shanahan C. M., Kaski J. C. et al. Neointimal hyperplasia and calcification in medium sized arteries in adult patients with chronic kidney disease // *Semin Dial*. 2015. Vol. 28. E35–40. Doi: 10.1111/sdi.12335.
15. Tanaka K., Gotoh F., Fukuuchi Y., Amano T., Uematsu D., Kawamura J. et al. Effects of a selective inhibitor of cyclic AMP phosphodiesterase on the pial microcirculation in feline cerebral ischemia // *Stroke*. 1989. Vol. 20(5):668–73. Doi: 10.1161/01.str.20.5.668.
16. Lee T. Novel paradigms for dialysis vascular access: downstream vascular biology – is there a final common pathway? // *Clin J Am Soc Nephrol*. 2013;8(12):2194–2201. Doi: 10.2215/CJN.03490413.
17. Brahmabhatt A., Remuzzi A., Franzoni M., Misra S. The molecular mechanisms of hemodialysis vascular access failure // *Kidney Int*. 2016; 89(2):303–316. Doi: 10.1016/j.kint.2015.12.019.
18. Begum N., Hockman S., Manganiello V. C. Phosphodiesterase 3A (PDE3A) deletion suppresses proliferation of cultured murine vascular smooth muscle cells (VSMCs) via inhibition of mitogen-activated protein kinase (MAPK) signaling and alterations in critical cell cycle regulatory proteins // *J Biol Chem*. 2011;286(29):26238–49. Doi: 10.1074/jbc.M110.214155.
19. Asal N. J., Wojciak K. A. Effect of cilostazol in treating diabetes-associated microvascular complications // *Endocrine*. 2017;56(2):240–244. Doi: 10.1007/s12020-017-1279-4.
20. Tanaka K., Gotoh F., Fukuuchi Y., Amano T., Uematsu D., Kawamura J. et al. Effects of a selective inhibitor of cyclic AMP phosphodiesterase on the pial microcirculation in feline cerebral ischemia // *Stroke*. 1989; 20(5):668–73. Doi: 10.1161/01.str.20.5.668.
21. Shakur Y., Holst L. S., Landstrom T. R., Movsesian M., Degerman E., Manganiello V. Regulation and function of the cyclic nucleotide phosphodiesterase (PDE3) gene family // *Prog Nucleic Acid Res Mol Biol*. 2001;66:241–277. Doi: 10.1016/s0079-6603(00)66031-2.
22. Chancharoenthana W., Leelahavanichkul A., Taratummarat S., Wongphom J., Tiranathanagul K., Eiam-Ong S. Cilostazol attenuates intimal hyperplasia in a mouse model of chronic kidney disease // *PLoS One*. 2017;12(12):e0187872. Doi: 10.1371/journal.pone.0187872.
23. Heinen Y., Stegemann E., Sansone R., Benedens K., Wagstaff R., Balzer J. et al. Local association between endothelial dysfunction and intimal hyperplasia: relevance in peripheral artery disease // *J Am Heart Assoc*. 2015;4(2):e001472. Doi: 10.1161/JAHA.114.001472.
24. Chitalia N., Ross L., Krishnamoorthy M., Kapustin A., Shanahan C. M., Kaski J. C. et al. Neointimal hyperplasia and calcification in medium sized arteries in adult patients with chronic kidney disease // *Semin Dial*. 2015;28:E35–40. Doi: 10.1111/sdi.12335.

REFERENCES

1. GBD 2016 Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age-sex specific mortality for 264 causes of death, 1980–2016: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016 // *Lancet*. 2017;390(10100):1151–1210. Doi: 10.1016/S0140-6736(17)32152-9.
2. Borota A. G., Grintsov A. G., Kristulenko A. A. et al. Mistakes and risks of forming vascular access for conducting the hemodialysis // *Bulletin of emergency and reconstructive medicine*. 2012;13(3):331–332. (In Russ.).
3. Pashin S. V. Opyt nalozheniya arterio-venoznykh fistul s tsel'yu provedeniya programmogo gemodializa // *Nauchno-meditsinskii vestnik tsentral'nogo Chernozem'ya*. 2007;29:149–15. (In Russ.).
4. Dember L. M., Beck G. J., Allon M. et al. Effect of clopidogrel on early failure of arteriovenous fistulas for hemodialysis: a randomized controlled trial // *JAMA*. 2008;299(18):2164–2171. Doi: 10.1001/jama.299.18.2164.
5. Hosny A. Brachiobasilic arteriovenous fistula: different surgical techniques and their effects on fistula patency and dialysis-related compli-

Информация об авторах:

Кривошеков Евгений Петрович, доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургии ИПО, Самарский государственный медицинский университет (г. Самара, Россия), ORCID: 0000-0003-4530-7527; **Аляпышев Григорий Сергеевич**, врач сосудистый хирург, Ульяновская областная клиническая больница (г. Ульяновск, Россия), ORCID: 0000-0001-8319-8873; **Прутков Владимир Александрович**, врач сосудистый хирург, Ульяновская областная клиническая больница (г. Ульяновск, Россия) ORCID: https: 0000-0002-6035-5693.

Information about authors:

Krivoshchekov Evgeny P., Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Surgery (Institute of Professional Education), Samara State Medical University (Samara, Russia), ORCID: 0000-0003-4530-7527; **Alyapyshev Grigory S.**, Surgeon, Ulyanovsk Regional Clinical Hospital (Ulyanovsk, Russia), ORCID: 0000-0001-8319-8873; **Prutskov Vladimir A.**, Surgeon, Ulyanovsk Regional Clinical Hospital (Ulyanovsk, Russia), ORCID: https: 0000-0002-6035-5693.

© CC BY Коллектив авторов, 2022
 УДК 616.329-009.12-089.85
 DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-52-57

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ЭЗОФАГОКАРДИОМИОТОМИИ ПО ГЕЛЛЕРУ С ФУНДОПЛИКАЦИЕЙ ПО ДОР У ПАЦИЕНТОВ С 3 И 4 СТАДИЯМИ АХАЛАЗИИ КАРДИИ

Е. А. Цеймах*, В. А. Ганков, Г. И. Багдасарян, А. Р. Андреасян, С. А. Масликова

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

Поступила в редакцию 24.11.2021 г.; принята к печати 28.12.2022 г.

ВВЕДЕНИЕ. Выбор метода лечения больных 3–4 стадиями ахалазии кардии остается актуальной темой.

ЦЕЛЬ. Оценить отдаленные результаты эзофагокардиомиотомии по Геллеру с гемиезофагофундопликацией по Дор при 3–4 стадиях ахалазии кардии, сопоставив результаты опроса пациентов с данными инструментальных методов исследования функции пищевода.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. Проанализированы результаты операции у 67 пациентов, из которых 35 пациентов были с 3 стадией и 32 пациента – с 4 стадией заболевания. Период послеоперационного наблюдения составил 1–5 лет. Оценены результаты рентгеноскопии пищевода и желудка, манометрии пищевода и суточной pH-метрии, а также данные опросников шкалы Экхардта и GIGLI.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Данные рентгеноскопии пищевода и желудка в отдаленном периоде показали полное восстановление эвакуаторной функции пищевода у всех пациентов ($p=0,001$), по манометрическим данным выявлено достоверное снижение тонуса нижнего пищеводного сфинктера у всех пациентов до нормальных значений ($p=0,001$), у 3 пациентов с 4 стадией заболевания отмечена атония пищевода. Патологических гастроэзофагеальных рефлюксов до и после операции pH-метрии не зарегистрировала, индекс Де Мистера был в пределах нормы во всех группах (меньше 14,72). Дисфагия в отдаленном периоде уменьшилась у всех пациентов. Отдаленные результаты по шкале Экхардта у пациентов с 3 стадией улучшились на 83,5 %, с 4 стадией на 78,3 % ($p=0,001$), по опроснику GIGLI пациенты с 3 стадией набрали баллов на 83,5 %, с 4 стадией на 78,3 % больше, чем до операции.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Лапароскопическая эзофагокардиомиотомия по Геллеру, дополненная передней фундопликацией по Дор, уменьшает симптомы заболевания у пациентов с 3–4 стадиями ахалазии кардии, повышает гастроинтестинальный индекс качества жизни, что позволяет считать целесообразным выполнение органосохраняющей операции при 4 стадии заболевания.

Ключевые слова: ахалазия кардии, дисфагия, кардиомиотомия по Геллеру, фундопликация по Дор, опросники

Для цитирования: Цеймах Е. А., Ганков В. А., Багдасарян Г. И., Андреасян А. Р., Масликова С. А. Результаты лапароскопической эзофагокардиомиотомии по Геллеру с фундопликацией по Дор у пациентов с 3 и 4 стадиями ахалазии кардии. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2022;181(5):52–57. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-52-57.

* **Автор для связи:** Евгений Александрович Цеймах, ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России, 656038, Россия, Алтайский край, г. Барнаул, пр. Ленина, д. 40. E-mail: yea220257@mail.ru.

RESULTS OF LAPAROSCOPIC HELLER ESOPHAGOCARDIOMYOTOMY WITH DOR FUNDOPLICATION IN PATIENTS WITH STAGES 3 AND 4 OF THE ESOPHAGEAL ACHALASIA

Evgeny A. Tseimakh*, Victor A. Gankov, Gayane I. Bagdasarian, Armen R. Andreasyan, Svetlana A. Maslikova

Altai State Medical University, Barnaul, Russia

Received 24.11.2021; accepted 28.12.2022

INTRODUCTION. The choice of a treatment method in patients with stages 3–4 of the esophageal achalasia remains an actual topic.

The OBJECTIVE was to evaluate the long-term results of Heller esophagocardiomyotomy with Dor hemiesophagofundoplication at stages 3–4 of the esophageal achalasia by comparing the results of patient survey with data of instrumental methods of diagnosis of esophageal function.

METHODS AND MATERIALS. The results of the operation were analyzed in 67 patients, including 35 patients with stage 3 and 32 patients with stage 4 of the disease. The period of postoperative follow-up was 1–5 years. The results of X-ray examination of the esophagus and stomach, esophageal manometry, 24-hour pH-metry and the data of the Eckardt and GIGLI scale questionnaires were evaluated.

RESULTS. The data of X-ray examination of the esophagus and stomach, in the long-term period, showed a complete restoration of the esophagus evacuation function in all patients ($p=0.001$), according to manometric data, a significant decrease in the tone of the lower esophageal sphincter in all patients to normal values ($p=0.001$) was revealed, esophageal atony was noted in three patients with stage 4 of the disease. Pathological gastroesophageal reflux before and after surgery was not registered by pH-metry, the De Meester index was within the normal range in all groups (less than 14.72). Dysphagia in the long-term period decreased in all patients. Long-term results on the Eckardt scale in patients with stage 3 improved by 83.5 %, with stage 4 by 78.3 % ($p=0.001$), according to the GIGLI questionnaire, patients with stage 3 scored 83.5 %, with stage 4 by 78.3 % more than before surgery.

CONCLUSION. Laparoscopic Heller esophagocardiomyotomy with Dor fundoplication reduces symptoms of the disease in patients with stages 3–4 of the esophageal achalasia, increases the gastrointestinal index of quality of life, which makes it advisable to perform organ-preserving surgery at stage 4 of the disease.

Keywords: *esophageal achalasia, dysphagia, Heller myotomy, Dor fundoplication, questionnaires*

For citation: Tseimakh E. A., Gankov V. A., Bagdasarian G. I., Andreasyan A. R., Maslikova S. A. Results of laparoscopic Heller esophagocardiomyotomy with Dor fundoplication in patients with stages 3 and 4 of the esophageal achalasia. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2022;181(5):52–57. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-52-57.

* **Corresponding author:** Eugeny A. Tseimakh, Altai State Medical University, 40, Lenin pr. Barnaul, 656038, Russia. E-mail: yea220257@mail.ru.

Введение. При существовании более 60 вариантов хирургического лечения АК вопрос выбора оптимальной операции остается дискуссионным, особенно при поздних стадиях заболевания [1, 2]. Внимание к проблеме хирургического лечения ахалазии кардии 3–4 стадий объясняется тем, что консервативные методы лечения при данных стадиях малоэффективны и не применяются, а при решении вопроса о выборе метода хирургического вмешательства имеют значение наличие опыта проведения операций на пищеводе и квалификация хирургов. Общеизвестно, что ахалазия кардии при поздних стадиях является предраковым заболеванием, что указывает на важность раннего выявления заболевания и эффективного лечения [3].

Цель исследования – провести анализ эвакуаторной функции пищевода и оценить изменения симптомов заболевания в послеоперационном периоде, сопоставив результаты опроса больных по 2 опросникам с данными инструментальных методов исследования функции пищевода у больных 3–4 стадиями АК.

Методы и материалы. Работа выполнена на базе хирургического отделения КГБУЗ «Городская больница № 12», которая является клинической базой кафедры общей хирургии, оперативной хирургии и топографической анатомии АГМУ. Проведен анализ результатов обследования и лечения 67 пациентов, из которых 35 пациентов были с 3 стадией и 32 пациента с 4 стадией АК. В период с 2000 по 2018 г. всем пациентам было выполнено одностороннее оперативное вмешательство: лапароскопическая эзофагокардиомиотомия по Геллеру с передней гемизофагофундопликацией по Дор.

Критерии включения в исследование: добровольное информированное согласие на анкетирование и обследование, возраст пациентов старше 18 лет, наличие АК 3 и 4 стадий, наличие результатов всех методов обследования. Критерии исключения: отсутствие добровольного информированного

согласия на анкетирование и обследование, возраст моложе 18 лет, наличие АК 1–2 стадий, наличие кардиодилатации в анамнезе, не полностью заполненные анкеты опросников, отсутствие необходимых результатов инструментальных методов обследования. Для проведения сравнительного анализа пациенты были распределены на 2 группы в соответствии со стадиями заболевания по Б. В. Петровскому [4]. В 1 группу исследуемых вошли 35 больных с 3 стадией АК, 2 группу составили 32 пациента с 4 стадией заболевания. Средний возраст пациентов составил $53,4 \pm 1,8$ лет. Достоверной разницы между количеством женщин и мужчин не наблюдалось, соотношение составило 1,03:1 ($p=1,000$).

По степени дисфагии, которая была определена согласно классификации А. В. Савицкого, больные до оперативного лечения распределились следующим образом: из 67 пациентов, вошедших в исследование, у 41 (61,8 %) была дисфагия 3-ей степени, у 26 (38,8 %) дисфагия 2-ой степени, пациентов с 1-ой степенью дисфагии или не испытывающих дисфагию не было. Данные о степени дисфагии при разных стадиях АК до хирургического вмешательства приведены в табл. 1.

Все пациенты до и после операции прошли стандартный комплекс обследований, включающий в себя лабораторные анализы, ФЭГДС, рентгеноскопию пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки, внутриводную pH-метрию с суточным мониторингом показателей, манометрию пищевода и пищеводно-желудочного перехода и анкетирование при помощи опросника GIGLI и шкалы Экхардта. В соответствии с целью нашего исследования до и после операции статистически обработаны и проанализированы результаты рентгеноскопии пищевода, манометрии, pH-метрии и данные, полученные в результате анкетирования пациентов. Использование опросника GIGLI мы считаем необходимым для оценки эффективности оперативного лечения в силу того, что в данном опроснике анализируются 5 категорий, определяющие гастроинтестинальный индекс качества жизни, который безусловно меняется у пациентов с АК, особенно при 3 и 4 стадиях заболевания. Максимальная сумма баллов по опроснику, которую теоретически может набрать пациент, составляет 144 балла. Для отличного результата пациент должен был набрать баллы в диапазоне от 121 до 144 баллов, для хорошего результата от 97 до 120 баллов, для удовлетворительного результата от 72 до

Таблица 1

Соотношение стадии АК и степени дисфагии до операции

Table 1

The ratio of the stage of EA and the degree of dysphagia before surgery

Стадия АК	Всего пациентов абс. (%)	Степень дисфагии			p
		1	2	3	
		Количество пациентов абс. (%)	Количество пациентов абс. (%)	Количество пациентов абс. (%)	
3	35, (52,2 %)	–	26, (74,3 %)	9, (25,7 %)	p*
4	32, (47,8 %)	–	–	32, (100 %)	
Всего	67, (100 %)	–	26, (38,8 %)	41, (61,2 %)	

p* – достоверность между группами по всем параметрам=0,001.

Таблица 2

Степень дисфагии у пациентов с 3 и 4 стадиями АК после операции

Table 2

The degree of dysphagia in patients with stages 3 and 4 of EA after surgery

Стадия АК	Общее число больных абс. (%)	Степень дисфагии				p
		Отсутствие дисфагии	1	2	3	
		Число больных абс. (%)	Число больных абс. (%)	Число больных абс. (%)	Число больных абс. (%)	
3	35 (52,2 %)	29 (82,9 %)	6 (17,1 %)	–	–	p*
4	32 (47,8 %)	21 (65,6 %)	8 (25 %)	3 (9,4 %)	–	
Всего	67 (100 %)	50 (74,6 %)	14 (20,9 %)	3 (4,5 %)	–	

p* – достоверность между группами по всем параметрам=0,05.

96 баллов, если пациент по анкете набирал менее 72 баллов, то результат считался неудовлетворительным.

Часто применяемый в нашей стране и за рубежом опросник – шкала Экхардта – считается специфичным для ахалазии кардии опросником, вопросы данной шкалы касаются основных симптомов заболевания: дисфагии, загрудинной боли, регургитации и изменения массы тела, выраженной в кг. Максимально возможные 12 баллов – это нежеланный результат, минимальные 0 баллов – желаемый результат. Данное исследование соответствует этическим стандартам и было разрешено 20.08.2020 г. в локальном комитете по биомедицинской этике ФГБОУ ВО АГМУ МЗ РФ, протокол № 3.

Для проведения статистического анализа данных нами была использована программа MS Excel из пакета MS Office 2018, также для статистической обработки полученных результатов использовалась программа Systat Sigma Plot 11.0. При нормальном распределении признаков значения средних величин представлены в виде $M \pm m$: M – среднее арифметическое выборочной совокупности, m – стандартная ошибка среднего. Для сравнения 2 выборок был использован t-критерий Стьюдента. Сравнение качественных признаков проводилось с использованием z-критерий Фишера. Различия считались достоверными при $p < 0,05$ (вероятность различия больше 95 %).

Результаты. После оперативного вмешательства было отмечено изменение степени дисфагии в обеих исследуемых группах, при этом у большинства пациентов дисфагию удалось и вовсе купировать. До оперативного лечения симптом дисфагии присутствовал в разной степени выраженности у всех пациентов в обеих группах. Анализ изменения степени дисфагии в отдаленном периоде наблюдений показал, что в 1 группе больных

с 3 стадией заболевания большинство пациентов (29) (82,9 %) не испытывали проблем с проглатыванием пищи любой консистенции, те немногие, у которых в данной группе наблюдалась дисфагия 1 степени (6) (17,1 %), присутствие данного симптома отмечали изредка и особых неудобств не испытывали, так как дисфагия нивелировалась записыванием воды. Во 2 группе исследуемых пациентов больше половины (21 человек) (65,6 %) отметили отсутствие дисфагии, у 8 человек (25 %) была 1 степень дисфагии, у 3 (9,4 %) – 2 степень, при которой эпизодически пациенты испытывали трудности с проглатыванием густой, кашицеобразной пищи. Таким образом, в отдаленном послеоперационном периоде в обеих исследуемых группах пациентов дисфагия 3 степени была полностью купирована, у 3 больных (4,5 %) определена 2 степень дисфагии, у 14 (20,9 %) – 1 степень, а количество пациентов без дисфагии составило 50 (74,6 %) (табл. 2).

До оперативного лечения и в разные отдаленные сроки после него при рентгеноскопии пищевода и желудка измерялся диаметр пищевода на участке его максимального расширения. Результаты проведенного сравнительного анализа изменения диаметра пищевода приведены в табл. 3.

Как показывают данные, представленные в табл. 3, в первый год после операции сокращение диаметра пищевода наблюдалось у больных в обеих исследуемых группах ($p=0,001$), в группе больных 3 стадии на 15,4 мм, 4 стадией на 24,8 мм по срав-

Таблица 3

Диаметр пищевода до и в отдаленные сроки после операции (по результатам рентгеноскопии)

Table 3

The diameter of the esophagus before and in the long-term after surgery, according to the results of X-ray

I группа (3 стадия)				II группа (4 стадия)				p
Диаметр пищевода мм, M±m				Диаметр пищевода мм, M±m				
До операции p1	После операции, месяцы			До операции p5	После операции, месяцы			
	6–12, p2	12–36, p3	36 и более, p4		6–12, p6	12–36, p7	36 и более, p8	
38,9±1,6	23,5±1,2	23,2±1,3	23,4±1,1	52,4±2,5	27,6±1,6	27,3±1,6	27,7±1,6	

p1–p2=0,001; p1–p3=0,05; p1–p4=0,05; p–p3=0,02; p2–p4=0,02; p1–p5=0,001; p5–p6=0,001; p5–p7=0,05; p5–p8=0,05; p6–p7=0,01; p6–p8=0,02; p7–p8=0,02.

Таблица 4

Показатели манометрии пищевода и пищеводно-желудочного перехода до и после операции

Table 4

Indicators of esophageal and esophageal-gastric junction manometry before and after surgery

Показатель	До операции	После операции	До операции	После операции	Достоверность
	I группа		II группа		
	p1	p2	p3	p4	
Базальный тонус пищевода, мм рт. ст.	6,5±0,6	5,4±0,3	7,3±0,2	6,6±0,5	p*
Амплитуда сокращений пищевода в верхней трети, мм рт. ст.	12,2±1,4	13,3±1,2	10,2±1,1	12,7±1,2	
Амплитуда сокращений пищевода в средней трети, мм рт. ст.	18,4±1,4	20,1±1,2	15,1±1,2	16,4±1,5	
Амплитуда сокращений пищевода в нижней трети, мм рт. ст.	18,1±1,2	21,6±1,3	11,7±0,9	12,4±0,8	
Тонус НПС, мм рт. ст.	19,5±0,4	15,1±0,6	24,5±0,7	15,6±0,3	

* – достоверность между группами по всем параметрам p=0,05.

нению с дооперационными данными. Максимальное сокращение диаметра пищевода наблюдалось в период от 6 до 12 месяцев, в дальнейшем при контрольных госпитализациях пациентов достоверных данных об уменьшении диаметра не получено.

При внутрипищеводной рН-метрии до и после операции в 1 и 2 группах патологических ГЭР не зафиксировано, индекс Де Мистера в нижней трети пищевода был в пределах нормы (меньше 14,72) в обеих исследуемых группах (5,26 и 5,75 соответственно).

При проведении внутрипищеводной манометрии у 12 пациентов (34,3 %) в 1 группе и у 21 больного (65,6 %) во 2 группе зонд в желудок провести не удалось и, согласно критериям включения в исследование, полученные данные не подлежали анализу. Таким образом, сравнительный анализ дооперационных результатов внутриспросветной манометрии пищевода и пищеводно-желудочного перехода с послеоперационными манометрическими показателями был проведен у 23 больных (63 %) в 1 группе и у 11 (65,6 %) во 2 группе. Анализ данных манометрии показал, что различия в показателях до и после операции были более выражены в группе пациентов с 4 стадией заболевания. Показатель тонуса НПС в отдаленном периоде умень-

шился у пациентов во всех исследуемых группах: в 1 группе на 22,5 %, во 2 группе на 36,3 % по сравнению с дооперационными данными. Следует отметить, что до операции самый высокий тонус НПС наблюдался у пациентов во 2 группе, с 4 стадией заболевания (табл. 4). Во 2 группе больных у 3 человек (9,3 %) после оперативного лечения манометрия показала отсутствие перистальтики в средней и нижней третях пищевода, но рентгеноскопические данные и данные по опросникам у этих пациентов были удовлетворительные, сами они оценивали свое самочувствие как удовлетворительное, поэтому от экстирпации пищевода категорически отказались, согласившись на ежегодное контрольное обследование в условиях нашей клиники.

Широко используемая во всем мире шкала Экхардта специфична для ахалазии кардии и рассматривает не только основные клинические симптомы заболевания, но и степень их выраженности. При сравнительном анализе в отдаленном периоде после операции шкала Экхардта может показать изменения таких клинических симптомов, как дисфагия, загрудинная боль или регургитация, а также частоты возникновения этих клинических симптомов у больного. Кроме того, шкала Экхардта позволяет оценить изменение массы тела пациента,

Таблица 5

Показатели шкалы Экхардта до и после операции в исследуемых группах

Table 5

Eckardt score indicators before and after surgery in the study groups

Стадия АК	Число наблюдаемых больных, n	Средний балл, М±m		Достоверность
3	35	До операции, p1	7,9±0,2	p1–p2=0,001
		После операции, p2	1,3±0,1	p1–p3=0,05 p3–p4=0,001
4	32	До операции, p3	8,3±0,2	p2–p4=0,05
		После операции, p4	1,8±0,2	

находящееся в прямой корреляции с тяжестью течения ахалазии кардии, данный показатель выражен в виде индекса массы тела (ИМТ). По шкале Экхардта до операции среднее количество набранных в обеих группах баллов равнялось 8,2±0,2 балла. После оперативного лечения клинические симптомы ахалазии кардии в отдаленном периоде были оценены больными в среднем на 1,6±0,3 баллов, что соответствовало критериям отличного результата и было меньше на 6,6 балла от исходного состояния ($p=0,001$). Чем меньше баллов по шкале Экхардта набирали пациенты, тем лучше были результаты. Таким образом, в отдаленном послеоперационном периоде пациенты показали уменьшение суммы баллов на 80,5 % по сравнению с дооперационными данными. При более детальном анализе результатов по шкале Экхардта были получены следующие данные: пациенты 1 группы до оперативного лечения набрали 7,9±0,2 баллов, после операции баллы уменьшились на 83,5 % и были равны 1,3±0,1 баллам. Средняя сумма баллов у пациентов 2 группы до операции была 8,3±0,2 баллов, в послеоперационном периоде она равнялась 1,8±0,2 баллов, тем самым средняя сумма баллов этой группы уменьшилась на 78,3 %. Необходимо отметить, что уменьшение суммы набранных баллов по шкале Экхардта в отдаленном периоде наблюдалось у всех пациентов, но показатели у пациентов 1 группы были достоверно лучше, чем у пациентов во 2 группе ($p=0,05$) (табл. 5).

Второй опросник мы использовали для определения обобщенного гастроинтестинального индекса качества жизни (GIGLI). Согласно результатам данного опросника, пациенты обеих групп до операции набрали в среднем 75,8 балла, что было меньше максимального значения 144 балла, соответствующего отличному результату, на 47,4 % ($p=0,001$). В послеоперационном периоде средняя сумма набранных баллов увеличилась до 123,2 баллов, не достигнув максимального значения на 14,4 % ($p=0,001$), этот показатель соответствовал отличному результату. При детальном анализе после хирургического вмешательства отличные и хорошие результаты (с наибольшей суммой баллов) были получены в 1 группе больных с 3 стадией АК, при этом неудовлетворительных результатов не наблюдалось ни в одной из групп.

Приведенные данные показывают, какие существенные положительные изменения произошли у больных с 3 и 4 стадиями ахалазии кардии после эзофагокардиомиотомии по Геллеру, дополненной фундопликацией по Дор. В частности, нами были получены достоверные данные, что в значительной мере уменьшился диаметр пищевода, улучшилась эвакуаторная функция пищевода, и контраст поступал из пищевода в желудок без задержки. Эзофагофундопликация по Дор, выполненная как антирефлюксный компонент операции, предотвратила развитие желудочно-пищеводного рефлюкса. Явления катарального эзофагита были купированы, увеличенные показатели ИМТ указывают на то, что после операции пациенты набрали в весе. Таким образом, мы считаем целесообразным выполнение органосохраняющей операции пациентам с 4 стадией АК. Эту позицию поддерживают и некоторые другие авторы [5, 6], однако есть и сторонники экстирпации пищевода при 4 стадии заболевания [7].

Выводы. 1. Лапароскопическая эзофагокардиомиотомия по Геллеру с передней гемизофагофундопликацией по Дор устраняет дисфагию или достоверно уменьшает ее проявления у пациентов с 3 и 4 стадиями ахалазии кардии.

2. Результаты манометрии пищевода и пищеводно-желудочного перехода показали выраженный дефицит сократительной активности пищевода у некоторых пациентов с 4 стадией АК при наличии удовлетворительных показателей по шкале Экхардта и опроснику GIGLI, поэтому опросники должны обязательно использоваться в сочетании с объективными методами исследования с целью получения более полного информативного представления об эффективности хирургического лечения.

3. Анализ данных, полученных при рентгеноскопии пищевода и желудка, показывает достоверное уменьшение диаметра пищевода в послеоперационном периоде у пациентов с 3 и 4 стадиями АК ($p=0,001$).

4. Результаты анкетирования больных по шкале Экхардта и опроснику GIGLI показали достоверное улучшение самочувствия и качества жизни пациентов в отдаленном послеоперационном периоде, поэтому лапароскопическая эзофагокардиомиотомия по Геллеру с фундопликацией по Дор

может быть рекомендована в качестве метода выбора как при 3, так и при 4 стадиях АК, рассматривая экстирпацию пищевода как операцию отчаяния, когда органосохраняющие методы лечения оказались безуспешными.

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.

Финансирование

Работа является частью диссертационного исследования согласно плану научных исследований ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России и финансирования не имела.

Funding

The work is part of a dissertation research according to the research plan of the Altai State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation and did not have any funding.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ajani J. A., D'Amico T. A., Bentrem D. J. et al. Esophageal and Esophagogastric Junction Cancers, Version 2.2019, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology // J Natl Compr Canc Netw. 2019;17(7):855–883. Doi: 10.6004/jnccn.2019.0033.
2. Mundre P., Black C. J., Noor M., Ford A. C. Efficacy of surgical or endoscopic treatment of idiopathic achalasia: a systematic review and

network meta-analysis // The Lancet. 2021. Vol. 6, issue 1. P. 30–38. Doi.org/10.1016/S2468-1253(20)30296-X.

3. Анипенченко А. Н., Аллахвердян А. С. Диагностика и лечение Ахалазии Кардии: Клиническая лекция // Москов. хирург. журн. 2018. № 4. С. 5–13. Doi: 10.17238/issn2072-3180.2018.4.5-13.
4. Петровский Б. В. Кардиоспазм и его хирургическое значение // Труды 27-го Всесоюзного съезда хирургов. М., 1962. С. 162–173.
5. Scott P. D., Harold K. L., Heniford R. B. T., Jaroszewski D. E. Results of laparoscopic Heller myotomy for extreme megaesophagus: an alternative to esophagectomy // Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. 2009. Vol. 19, № 3. P. 198–200. Doi: 10.1111/j.1445-2197.2006.03784.x.
6. Низамходжаев З. М., Лигай Р. Е., Цой А. О. и др. Опыт применения миниинвазивных методов лечения у больных с запущенными стадиями ахалазии кардии // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2020;23(2):49–57. Doi: 10.17223/1814147/73/06.
7. Watson T. J. Esophagectomy for end-stage achalasia // World J Surg. 2015. Vol. 39, № 7. P. 1634–1641. Doi:10.1007/s00268-015-3012-x.

REFERENCES

1. Ajani J. A., D'Amico T. A., Bentrem D. J. et al. Esophageal and Esophagogastric Junction Cancers, Version 2.2019, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology // J Natl Compr Canc Netw. 2019. Vol. 17, № 7. P. 855–883. Doi: 10.6004/jnccn.2019.0033.
2. Mundre P., Black C. J., Noor M., Ford A. C. Efficacy of surgical or endoscopic treatment of idiopathic achalasia: a systematic review and network meta-analysis // The Lancet. 2021;6(Issue 1):30–38. Doi.org/10.1016/S2468-1253(20)30296-X.
3. Anipchenko A. N., Allahverdyan A. S. Diagnosis and Treatment of Cardiac Achalasia: Clinical Lecture // Moscow Surgical Journal. 2018;4:5–13. Doi: 10.17238/issn2072-3180.2018.4.5-13. (In Russ.).
4. Petrovsky B. V. Cardiospasm and its surgical significance // Proceedings of the 27th All-Union Congress of Surgeons. Moscow, 1962:162–173. (In Russ.).
5. Scott P. D., Harold K. L., Heniford R. B. T., Jaroszewski D. E. Results of laparoscopic Heller myotomy for extreme megaesophagus: an alternative to esophagectomy // Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. 2009;19(3):198–200. Doi: 10.1111/j.1445-2197.2006.03784.x.
6. Nizamkhodjaev Z. M., Ligay R. E., Tsoy A. O. et al. Experience of application of minimally invasive methods of treatment patients with launched stages of achalasia // Issues of Reconstructive and Plastic Surgery. 2020;23(2):49–57. Doi: 10.17223/1814147/73/06. (In Russ.).
7. Watson T. J. Esophagectomy for end-stage achalasia // World J Surg. 2015;39(7):1634–1641. Doi:10.1007/s00268-015-3012-x.

Информация об авторах:

Цеймах Евгений Александрович, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой общей хирургии, оперативной хирургии и топографической анатомии, Алтайский государственный медицинский университет (г. Барнаул, Россия), ORCID: 0000-0002-0628-8688; **Ганков Виктор Анатольевич**, доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры общей хирургии, оперативной хирургии и топографической анатомии, Алтайский государственный медицинский университет (г. Барнаул, Россия), ORCID: 0000-0001-9314-7180; **Багдасарян Гаяне Игитовна**, ассистент кафедры общей хирургии, оперативной хирургии и топографической анатомии, Алтайский государственный медицинский университет (г. Барнаул, Россия), ORCID: 0000-0001-8599-825X; **Андреасян Армен Ромикович**, кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры общей хирургии, оперативной хирургии и топографической анатомии, Алтайский государственный медицинский университет (г. Барнаул, Россия), ORCID: 0000-0003-3113-8734; **Масликова Светлана Анатольевна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры общей хирургии, оперативной хирургии и топографической анатомии, Алтайский государственный медицинский университет (г. Барнаул, Россия), ORCID: 0000-0002-5542-9707.

Information about authors:

Tseimakh Evgeny A., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of General Surgery, Operative Surgery and Topographic Anatomy, Altai State Medical University (Barnaul, Russia), ORCID: 0000-0002-0628-8688; **Gankov Viktor A.**, Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor, Professor of the Department of General Surgery, Operative Surgery and Topographic Anatomy, Altai State Medical University (Barnaul, Russia), ORCID: 0000-0001-9314-7180; **Bagdasarian Gayane I.**, Assistant of the Department of General Surgery, Operative Surgery and Topographic Anatomy, Altai State Medical University (Barnaul, Russia), ORCID: 0000-0001-8599-825X; **Andreasyan Armen R.**, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of General Surgery, Operative Surgery and Topographic Anatomy, Altai State Medical University (Barnaul, Russia), ORCID: 0000-0003-3113-8734; **Maslikova Svetlana A.**, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of General Surgery, Operative Surgery and Topographic Anatomy, Altai State Medical University (Barnaul, Russia), ORCID: 0000-0002-5542-9707.

© CC 0 Коллектив авторов, 2022
УДК 616.329-009.12-089.85 (077)
DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-58-60

КОММЕНТАРИЙ К СТАТЬЕ Е. А. ЦЕЙМАХА и др. «РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ЭЗОФАГОКАРДИО- МИОТОМИИ ПО ГЕЛЛЕРУ С ФУНДОПЛИКАЦИЕЙ ПО ДОР У ПАЦИЕНТОВ С 3 И 4 СТАДИЯМИ АХАЛАЗИИ КАРДИИ»¹

А. А. Смирнов^{1*}, М. П. Королев²

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

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

Поступила в редакцию 30.12.2022 г.; принята к печати 28.12.2022 г.

Для цитирования: Смирнов А. А., Королев М. П. Комментарий к статье Е. А. Цеймаха и др. «Результаты лапароскопической эзофагокардиомиотомии по Геллеру с фундопликацией по Дор у пациентов с 3-й и 4-й стадиями ахалазии кардии». *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2022;181(5):58–60. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-58-60.

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

COMMENTARY ON THE ARTICLE BY E. A. TSEIMAKH et al. «RESULTS OF LAPAROSCOPIC HELLER ESOPHAGOCARDIO- MYOTOMY WITH DOR FUNDOPLICATION IN PATIENTS WITH STAGES 3 AND 4 OF THE ESOPHAGEAL ACHALASIA»¹

Aleksandr A. Smirnov^{1*}, Mikhail P. Korolyov²

¹ Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

² Saint-Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russia

Received 30.12.2022; accepted 28.12.2022

For citation: Smirnov A. A., Korolyov M. P. Commentary on the article by E. A. Tseimakh et al. «Results of laparoscopic Heller esophagocardiomyotomy with Dor fundoplication in patients with stages 3 and 4 of the esophageal achalasia». *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2022;181(5):58–60. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-58-60.

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

В проведенном исследовании группа авторов поставила перед собой цель провести анализ эвакуаторной функции пищевода и оценить изменение симптомов заболевания после лапароскопической операции Геллера у больной 3–4 стадиями АК. Достижение эффективности лечения больных с далеко зашедшими стадиями АК является одной из актуальнейших

задач современной хирургии, над которой работают как отечественные, так и зарубежные специалисты [1–3]. Авторами статьи было совершенно точно подмечено, что основными результатами лечения больных АК являются снижение клинической симптоматики, которую принято стратифицировать по оценочным шкалам, и частота послеоперационного желу-

¹ См.: Цеймах Е. А., Ганков В. А., Багдасарян Г. И., Андреасян А. Р., Масликова С. А. Результаты лапароскопической эзофагокардиомиотомии по Геллеру с фундопликацией по Дор у пациентов с 3 и 4 стадиями ахалазии кардии. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2022;181(5):52–57. [Tseimakh E. A., Gankov V. A., Bagdasarian G. I., Andreasyan A. R., Maslikova S. A. Results of laparoscopic Heller esophagocardiomyotomy with Dor fundoplication in patients with 3 and 4 stages of achalasia. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2022;181(5):52–57. (In Russ.).] DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-52-57.

дочно-пищеводного рефлюкса. Основным методом предоперационной оценки сократительного паттерна пищевода перед операцией является манометрия пищевода высокого разрешения, анализ данных которой проводится согласно Чикагской классификации нарушений моторики пищевода и основан на установлении собственно диагноза АК на основании цифр IRP, превышающих 15 мм рт. ст., а также на определении типа АК, что влияет на протяженность миотомии, которая у больных спастической формой АК может достигать 20 см и более [4]. Проведение MBR у больных с анатомически измененными пищеводами может представлять трудности за счет невозможности установить манометрический зонд ниже кардии из-за изгибов грудного отдела пищевода, что и подтверждается в статье, где у части больных оказалось невозможным выполнить исследование, причем значимо чаще такая ситуация наблюдалась в группе больных 4 стадией АК. Данная проблема обсуждается многими зарубежными авторами, а в статье отечественных авторов подробно разбираются способы преодоления этих трудностей и приводится оригинальный метод установки зонда по заранее проведенной металлической струне [5]. Учитывая, что авторы отбирали для работы больных, не подвергавшихся ранее оперативным вмешательствам, то у всех больных, включенных в исследование, давление в зоне НПС должно было превышать 15 мм рт. ст. Учитывая ограниченные возможности по протяженности миотомии в процессе операции Геллера, MBR является инструментом, позволяющим четко выделить группу больных 1 и 2 типами АК, которым показана «короткая» или «стандартная» миотомия; однако в статье нет данных о типах АК у оперированных больных, а у значительной части из них манометрия не закончена, а диагноз устанавливался по данным рентгеноскопии пищевода с контрастированием, следовательно, были получены данные только о ширине пищевода. Тестом эвакуаторной функции пищевода является оценка эвакуации контрастного вещества из пищевода в течение 1–5 минут во время рентгеноскопии, которая, в отличие от стандартной рентгеноскопии, позволяет получить точные данные о доле уходящего в желудок контраста, а основной ценностью данного метода является возможность получить эту информацию также после операции, что дает возможность оценить эффективность миотомии. Авторы ограничились оценкой ширины пищевода до и после операции, а также применили формулировку «свободное истечение контраста в желудок», что значительно снизило возможность достижения основной цели работы – оценки эвакуаторной функции у больных АК. Также интересным является разделение больных 4 стадией АК на мегаэзофагус, «S»-образно-деформированный пищевод и «S»-образно-деформированный мегаэзофагус, где результаты лечения последней группы являются наихудшими, что позволяет объективно оценить результаты лечения среди наиболее длительно и тяжело болеющих АК. На наш взгляд, основным методом оценки частоты и тяжести гастроэзофагеального рефлюкса у больных АК после операции является эндоскопия, которая позволяет как наличие эрозий в пищеводе, которые зачастую протекают без симптомов в связи со специфической иннервацией у больных с атоничными пищеводами, а также проследить динамику изменений слизистой оболочки пищевода, pH-метрии же не может дать точной информации по причине значимых электролитных нарушений в слизистой оболочке пищевода и не может считаться эталонным тестом оценки рефлюкса. Эффективность операции Геллера по данным различных авторов колеблется в диапазоне 60–80 %, где наиболее сложными являются больные со спастической формой АК, а также больные с 1 типом АК по причине значимых рубцовых изменений в зоне НПС и атонии пищевода; особняком стоят больные с рецидивом симптоматики после операции Геллера,

ПОЭМ, эффективность лапароскопической миотомии у которых низка и имеет тенденцию к снижению с каждой последующей хирургической операцией [6]. Последняя группа больных была исключена авторами на этапе набора больных; судить о наличии больных 3 типом АК не представляется возможным в связи с отсутствием данных, однако характерные рецидивы, связанные с сохранением болей в грудной клетке, не описаны; все это может объяснять отличные результаты лечения больных и говорит о высокой непосредственной эффективности лечения больных со значительно расширенными, деформированными на фоне АК пищеводами методом лапароскопической миотомии. Это укладывается в современные тенденции развития учения о лечении АК, где малоинвазивное лечение является первым этапом лечения больных с расширенными, деформированными пищеводами, а метод лечения выбирается исходя из опыта клиники и у больных 1 типом АК может быть ограничен лапароскопической операцией Геллера или ПОЭМ, последний, однако, имеет лучшие результаты за счет большей гибкости методики и работы непосредственно внутри стенки пищевода, кардии, имея значимо меньший уровень интраоперационных и послеоперационных осложнений, о которых авторы не сообщают.

В заключение хочется отметить хорошие клинические результаты, представленные авторами, и пожелать дальнейшего развития не только оперативной составляющей лечения больных, но и современных методик обследования больных до и после операции, что, несомненно, позволит более четко принимать решение о выборе метода и объема лечения, оценивать полученные результаты, что, несомненно, является важнейшим компонентом в комплексном лечении больных АК.

ЛИТЕРАТУРА

1. Nabi Z., Ramchandani M., Chavan R., Kalapala R., Darisetty S., Rao G. V., Reddy N. Per-Oral Endoscopic Myotomy for Achalasia Cardia: Outcomes in over 400 Consecutive Patients // *Endoscopy International Open*. 2017. Vol. 5, № 5. P. E331–39.
2. Liu D., Liu Y. Y., Chen J. X. et al. Influence of esophageal morphology on the clinical efficacy of peroral endoscopic myotomy in treating advanced achalasia cardia // *Experimental and Therapeutic Medicine*. 2021. Vol. 21, № 3. P. 196.
3. Бурмистров М. В., Сигал Е. И., Шарапова К. М., Федоров В. И. Ближайшие и отдаленные результаты повторных и последующих эндохирургических операций у пациентов с нервно-мышечными заболеваниями пищевода и гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью на фоне грыж пищеводного отверстия диафрагмы // *Клин. и эксперимент. хир. : Журн. им. акад. Б. В. Петровского*. 2022. № 1. С. 20–25.
4. Pandolfino J. E., Kwiatek M. A., Nealis T., Bulsiewicz W., Post J., Kahrilas P. J. Achalasia: A New Clinically Relevant Classification by High-Resolution Manometry // *Gastroenterology*. 2008. Vol. 135, № 5. P. 1526–1533.
5. Смирнов А. А., Любченко М. Е., Кирильцева М. М., Конкина Н. В., Корчак М. В., Красков А. В., Мерзляков В. М., Яицкий Н. А., Багненко С. Ф. Фиброзные изменения подслизистого слоя у больных ахалазией кардии // *Вестн. хир. им. И. И. Грекова*. 2020. № 3 (179). С. 62–68.
6. Moonen A., Annese V., Belmans A. et al. Long-term results of the European achalasia trial: a multicentre randomised controlled trial comparing pneumatic dilation versus laparoscopic Heller myotomy // *Gut*. 2016. Vol. 65, № 5. P. 732–739.

REFERENCES

1. Nabi Z., Ramchandani M., Chavan R., Kalapala R., Darisetty S., Rao G. V., Reddy N. Per-Oral Endoscopic Myotomy for Achalasia Cardia: Outcomes in over 400 Consecutive Patients // *Endoscopy International Open*. 2017;5(5):E331–39.
2. Liu D., Liu Y. Y., Chen J. X. et al. Influence of esophageal morphology on the clinical efficacy of peroral endoscopic myotomy in treating advanced achalasia cardia // *Experimental and Therapeutic Medicine*. 2021;21(3):196.

3. Burmistrov M. V., Sigal E. I., Sharapov T. L., Fedorov V. I. Immediate and long-term results of repeated and subsequent endosurgical operations in patients with neuromuscular diseases of the esophagus and gastro-esophageal reflux disease in the presence of hiatal hernia // *Clinical and Experimental Surgery. Petrovsky Journal*. 2022; 10(1):20–5. (In Russ.). Doi: 10.33029/2308-1198-2022-10-1-20-25.
4. Pandolfino J. E., Kwiatak M. A., Nealis T., Bulsiewicz W., Post J., Kahrilas P. J. Achalasia: A New Clinically Relevant Classification by High-Resolution Manometry // *Gastroenterology*. 2008;135(5):1526–1533.
5. Smirnov A. A., Lyubchenko M. E., Kiriltseva M. M., Konkina N. V., Korchak M. V., Kraskov A. V., Merzlyakov V. M., Yaitsky N. A., Bag-nenko S. F. Submucosal fibrotic changes in patients with esophageal achalasia // *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2020;179(3):62–68. Doi: 10.24884/0042-4625-2020-179-3-62-68.
6. Moonen A., Annese V., Belmans A. et al. Long-term results of the European achalasia trial: a multicentre randomised controlled trial comparing pneumatic dilation versus laparoscopic Heller myotomy // *Gut*. 2016;65(5):732–739.

Информация об авторах:

Смирнов Александр Александрович, доцент кафедры госпитальной хирургии № 2, руководитель отдела эндоскопии, кандидат медицинских наук, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-6440-2370; **Королев Михаил П.**, профессор кафедры общей хирургии с курсом эндоскопии, доктор медицинских наук, председатель Российского эндоскопического общества, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-5061-0139.

Information about authors:

Smirnov Aleksandr A., Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Hospital Surgery № 2, Head of the Department of Endoscopy, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-6440-2370; **Korolyov Mikhail P.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of General Surgery with a Course of Endoscopy, Chairman of the Russian Endoscopic Society, Saint-Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-5061-0139.

© CC 0 Коллектив авторов, 2022
УДК 616.213.6-006.6
DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-61-64

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ВПЕРВЫЕ ВЫЯВЛЕННОЙ КАРЦИНОМЫ ПОЛОСТИ НОСА

С. А. Карпищенко, О. Е. Верещагина, Е. В. Болознева, В. А. Королевская*

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

Поступила в редакцию 14.01.2022 г.; принята к печати 28.12.2022 г.

Представлен редкий клинический случай впервые выявленной карциномы полости носа у женщины молодого возраста. Клиническая симптоматика данного заболевания скудная, жалобы характерны для большинства заболеваний ЛОР-органов. Окончательная верификация диагноза возможна на основании гистологического исследования операционного материала.

Ключевые слова: карцинома полости носа, электромагнитная компьютерная навигация, лечение, FESS, рак, конкурентное химиолучевое лечение

Для цитирования: Карпищенко С. А., Верещагина О. Е., Болознева Е. В., Королевская В. А. Клинический случай впервые выявленной карциномы полости носа. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2022;181(5):61–64. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-61-64.

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

A CLINICAL CASE OF A NEWLY DIAGNOSED CARCINOMA OF THE NASAL CAVITY

Sergey A. Karpishchenko¹, Olga E. Vereshchagina¹, Yelizaveta V. Bolozneva¹,
Valeriya A. Korolevskaya^{1*}

Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

Received 14.01.2022; accepted 28.12.2022

This article presents a rare clinical case of a newly diagnosed carcinoma of the nasal cavity in a young woman. The clinical symptoms of this disease are scarce, complaints are typical for most diseases of the ENT organs. The final verification of the diagnosis is possible on the basis of histological examination of the surgical material.

Keywords: carcinoma of the nasal cavity, electromagnetic computer navigation, treatment, FESS, cancer, competitive chemoradiotherapy

For citation: Karpishchenko S. A., Vereshchagina O. E., Bolozneva Ye. V., Korolevskaya V. A. A clinical case of a newly diagnosed carcinoma of the nasal cavity. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2022;181(5):61–64. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-61-64.

* **Corresponding author:** Valeriya A. Korolevskaya, Pavlov University, 6-8, L'va Tolstogo str., Saint Petersburg, 197022, Russia. E-mail: valeriekorolevskaya@gmail.com.

В настоящее время диагностика и лечение опухолевых заболеваний ЛОР органов актуальна в практике врача-оториноларинголога. Поражение опухолевым процессом полости носа и околоносовых пазух достаточно распространено и составляет 0,5–2 % на 100 тыс. населения. Количество впервые выявляемых злокачественных образований полости носа и околоносовых пазух ежегодно возрастает на 1,5–2 % [1].

Современный подход к лечению злокачественных опухолей является многоплановым. Он включает в себя хирургические, лучевые и химиотерапевтические методы лечения. Выбор способа лечения, их комбинация и последовательность применения зависят от распространения и гистологической природы патологического процесса [2].

Эндоскопическая техника на этапе амбулаторного звена позволяет обнаружить и локализовать

новообразование на раннем этапе еще до манифестации основных симптомов. В случае локализации опухоли в области лицевого черепа дает возможность визуально оценить степень анатомических изменений при инвазии образования в полость носа и параназальных синусов, дифференцировать опухолеподобные заболевания [3]. Она также позволяет осуществить предоперационную биопсию материала для патоморфологического исследования. Эндоскопическое исследование в послеоперационном периоде при удалении опухолей данной локализации позволяет оценить степень радикальности удаления опухоли из воздухоносных путей, определить состояние послеоперационной полости, выявить ранние и поздние послеоперационные осложнения [4, 5]. Однако следует отметить, что поздняя диагностика злокачественных новообразований связана не только с отсроченным началом проявлений основных симптомов заболевания, но и с ограниченным использованием эндоскопии на этапе первичной медицинской помощи.

Развитие высокоразрешающей компьютерной томографии расширило возможности определения опухолевой инвазии в основание черепа, в ткани парафарингеального пространства, а также дифференцировки участков мягких тканей в зависимости от степени их плотности [6, 7].

Методика внутривенного введения рентгенконтрастных препаратов при выполнении КТ или МРТ позволила увеличить разрешающую способность изображения. Вследствие этого визуализация труднодоступных образований стала более доступной и четкой. В результате введения контрастного вещества происходит повышение разницы в плотности между здоровой тканью и патологическим образованием вследствие их различного кровенаполнения. Данная методика используется для дифференциальной диагностики злокачественных и доброкачественных образований в тех случаях, когда разница в их плотности отсутствует или минимальна, что не позволяет отграничить патологический очаг от здоровой ткани [8].

Среди основных форм злокачественных заболеваний полости носа выделяют плоскоклеточный ороговевающий и неороговевающий рак. Кроме эпителиального рака в полости носа также могут встречаться такие злокачественные опухоли, как меланома (пигментная опухоль) и саркома (опухоль из соединительной ткани).

В 70 % случаев злокачественные образования полости носа имеют эпителиальную природу. Из этого числа опухолей 80 % составляет плоскоклеточный рак и 6 % – аденокарцинома. Среди соединительнотканых опухолей в 60 % случаев встречается эстезионейробластома, редко – меланома [2, 9].

Ранняя диагностика злокачественных новообразований полости носа затруднена и требует мультидисциплинарного подхода. Для опухолей

полости носа не характерна ранняя манифестация симптомов. К сожалению, появление клинической симптоматики чаще всего связано с развитием гнойно-воспалительных заболеваний полости носа и параназальных синусов. Наиболее характерны такие признаки, как заложенность носа, наличие отделяемого из полости носа, снижение обоняния вплоть до полной аносмии, деформация контуров околоносовых пазух и наружного носа. Особенностью данных опухолей является инвазия в соседние структуры, а не метастазирование.

Клинический пример. Пациентка В., 42 лет, обратилась в клинику оториноларингологии ПСПбГМУ им. И. П. Павлова в апреле 2021 г. с жалобами на заложенность носа, рецидивирующие носовые кровотечения, прозрачные выделения из носа, деформацию наружного носа. Появление вышеуказанных жалоб пациентка отметила на фоне ранее перенесенной вирусной инфекции (новая коронавирусная инфекция). Заболевание перенесла в январе 2021 г. Болезнь протекала без поражения легких, осложнений не было. Наблюдалась у ЛОР-врача по месту жительства. В феврале 2021 г. амбулаторно была выполнена попытка биопсии новообразования. Материал не был получен в связи с развившимся интенсивным кровотечением; манипуляция была остановлена. Рентгенологические исследования на амбулаторном этапе не выполнялись. Назначена терапия: топические интраназальные стероиды, увлажняющий спрей с гиалуроновой кислотой и маслами. Терапия со слабopоложительным эффектом. Пациентке выполнена компьютерная томография головы, на которой определяется васкуляризированное образование полости носа слева, распространяющееся на носовую перегородку и кости носа слева. При эндоскопическом исследовании определяется образование в полости носа слева, обтурирующее общий носовой ход, с гладкой поверхностью бледно-розового цвета, умеренно интенсивно кровоточащее при дотрагивании ватником.

20 апреля 2021 г. в условиях эндотрахеального наркоза под контролем эндоскопического оборудования и электромагнитной навигационной системы выполнено оперативное вмешательство в объеме коррекции перегородки носа, удаления новообразования полости носа слева. Отступая 0,7 см от переднего края крыла носа при помощи биполярного электрокаутера на мощности 24 Вт образование было удалено на всем протяжении.

По результатам патоморфологического исследования от 30.04.2021 г. операционный материал инвазивной умеренно-дифференцированной неороговевающей плоскоклеточной карциномой. Плоскоклеточный рак G2.

Пациентка выписана в удовлетворительном состоянии для продолжения лечения в условиях онкологического отделения ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова. Прошла лечение в объеме индукционной химиотерапии в режиме RF с последующим конкурентным лучевым лечением. Рак полости носа и носоглотки отличается высокой чувствительностью к консервативным методам лечения (лучевая терапия и химиотерапия). В клиническую практику вошло применение конкурентного (сочетанного или одномоментного) химиолучевого лечения: на фоне лучевой терапии пациенту вводят химиопрепараты, чаще всего используется комбинация цисплатина и фторурацила, что обеспечивает повышение выживаемости и улучшение контроля заболевания. Хирургические методы лечения используются как вспомогательные после реализации всего объема консервативной терапии. При неметастазирующем раке носоглотки стандартным методом лечения является конкурентная химиолучевая терапия.

В сентябре 2021 г. в качестве рентген-контроля эффективности лечения пациентке выполнены контрольные КТ и МРТ исследования околоносовых пазух. На снимках в полости левой верхнечелюстной пазухи визуализируется кистоподобное образование, синехия в передних отделах правой половины полости носа, рубцовый стеноз левой половины носа. 28 сентября 2021 г. пациентка поступила в отделение оториноларингологии для планового хирургического лечения в объеме левосторонней гайморотомии, удаления кисты левой верхнечелюстной пазухи, лазерного рассечения синехий полости носа.

29 сентября в условиях местной аппликационной анестезии доступом через искусственное соустье в нижнем носовом ходе слева под контролем ригидного эндоскопа 0° при помощи щипцов Блэксли была удалена киста, содержимое аспирировано, оболочки извлечены. Оболочки образования отправлены на гистологическое исследование. При помощи полупроводникового лазера с длиной 970 нм на мощности 7 Вт была рассечена синехия в передних отделах полости носа справа, рассечены спайки преддверия носа слева. По результатам патоморфологического исследования от 18.10.2021 г.: морфологическая картина хронического воспаления с признаками обострения.

Пациентка выписана из стационара на 5-е сутки, но продолжает находиться под динамическим наблюдением специалистов: ЛОР-врачей и онкологов. Были выполнены контрольные исследования: КТ и МРТ органов грудной и брюшной клетки, УЗИ шейных лимфоузлов – отдаленных метастазов опухоли не обнаружено. Пациентка находится в клинико-гематологической ремиссии [10].

Плоскоклеточный рак полости носа – редкое заболевание. Вследствие этого очевидны разногласия в этиологии, системе стадирования и терапии. Однако единой системой стадирования всех известных неопластических процессов любой локализации остается система TNM. Система стадирования рака TNM отражает степень роста опухоли во всем организме, важна для планирования лечения, оценки риска рецидива и оценки общей выживаемости. Использование системы компьютерной навигации на этапе ранней диагностики, а именно при взятии первичной биопсии и хирургического удаления образования, позволяет хирургу ориентироваться в операционном поле при помощи наведируемых инструментов, а также получать биоптат из наиболее труднодоступных локализаций опухолевого процесса и удалять опухоль единым блоком, снижая возможность интра- и послеоперационных осложнений, проводить вмешательство с минимальной инвазивностью. Совокупность современных методов диагностики и лечения позволяет диагностировать неоплазии своевременно и повышает эффективность дальнейшего лечения.

Вывод. Алгоритм лечения и обследования пациентов со злокачественными новообразованиями полости носа следующий: комплексное обследование на амбулаторном этапе, включающее эндоскопический осмотр полости носа и носоглотки, КТ и МРТ головы, шеи, органов брюшной и грудной полостей, предпочтительно с контрастным усилением, ультразвуковое исследование шейных

лимфоузлов. Данный алгоритм позволяет выявить заболевание на ранней стадии, повысить эффективность лечения, избежать осложнений и рецидивов.

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. Sarradin V., Siegfried A., Uro-Coste E., Delord J. P. Classification de l'OMS 2017 des tumeurs de la tête et du cou: principales nouveautés et mise à jour des méthodes diagnostiques [WHO classification of head and neck tumours 2017: Main novelties and update of diagnostic methods] // *Bull. Cancer*. 2018. Vol. 105, № 6. P. 596–602. Doi: 10.1016/j.bulcan.2018.04.004. PMID: 29759330.
2. Becker C., Kayser G., Pfeiffer J. Squamous cell cancer of the nasal cavity: New insights and implications for diagnosis and treatment // *Head & Neck*. 2016. Vol. 38, № S1. P. E2112–E2117. Doi: 10.1002/hed.24391.
3. Яйцев С. В., Федорова Н. В., Аладин А. С., Васильев Ю. С., Сычев В. И. Злокачественные опухоли полости носа и околоносовых пазух (диагностика и лечение) // *Креативная хирургия и онкология*. 2010. № 3. С. 43–44.
4. Becker C., Kayser G., Pfeiffer J. Squamous cell cancer of the nasal cavity: New insights and implications for diagnosis and treatment // *Head & Neck*. 2016. Vol. 38, № S1. P. E2112–E2117. Doi: 10.1002/hed.24391.
5. Карпищенко С. А. и др. Возможности компьютер-ассистированных навигационных систем в оперативном лечении хронических синуситов, новообразований полости носа и околоносовых пазух // *Вестн. оториноларингологии*. 2019. Т. 84, № 4. С. 6–12.
6. Ходжибекова Ю. М. Оценка распространенности рака головы и шеи на основании системного анализа данных визуализации // *Конгресс Российского общества рентгенологов и радиологов: сб. тезисов*. 2019. С. 210–211.
7. Ходжибекова Ю. М., Курбанбаева Х. Н., Исмаилова М. Х. Компьютерная томография в оценке плоскоклеточного и недифференцированного рака полости носа и околоносовых пазух // *Конгресс Российского общества рентгенологов и радиологов: сб. тезисов*. 2018. С. 171.
8. Поспелова В. Н. и др. Оценка доступности исследований методами КТ и МРТ для онкологических больных Санкт-Петербурга // *Ученые записки СПбГМУ им. И. П. Павлова*. 2019. Т. 26. № 1. С. 29–34.
9. Almangush A., Mäkitie A. A., Triantafyllou A. et al. Staging and grading of oral squamous cell carcinoma: An update // *Oral Oncology*. 2020. № 107. P. 104799. Doi: 10.1016/j.oraloncology.2020.1.
10. Карпищенко С. А., Ярменко А. И., Болотнева Е. В. и др. Особенности компьютерной томографии для применения в навигационном оборудовании при операциях в челюстно-лицевой области // *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2019. Т. 25, № 1. С. 35–40.

REFERENCES

1. Sarradin V., Siegfried A., Uro-Coste E., Delord J. P. Classification de l'OMS 2017 des tumeurs de la tête et du cou: principales nouveautés et mise à jour des méthodes diagnostiques [WHO classification of head and neck tumours 2017: Main novelties and update of diagnostic methods] // *Bull Cancer*. 2018;105(6):596–602. Doi: 10.1016/j.bulcan.2018.04.004. PMID: 29759330.
2. Becker C., Kayser G., Pfeiffer J. Squamous cell cancer of the nasal cavity: New insights and implications for diagnosis and treatment // *Head & Neck*. 2016;38(S1):E2112–E2117. Doi: 10.1002/hed.24391.
3. Yaitcev S. V., Fedorova N. V., Aladin A. S., Vasiliev Y. S., Sychev V. I. Malignant tumors nasal cavity and near-nasal (diagnosis and treatment) // *Creative surgery and oncology*. 2010;3:43–44. (In Russ.).
4. Becker C., Kayser G., Pfeiffer J. Squamous cell cancer of the nasal cavity: New insights and implications for diagnosis and treatment // *Head & Neck*. 2016;38(S1):E2112–E2117. Doi:10.1002/hed.243915.
5. Karpishchenko S. A. et al. The possibilities of computer-assisted navigation systems in the surgical treatment of chronic sinusitis, neoplasms of the nasal cavity and paranasal sinuses // *Bulletin of Otorhinolaryngology*. 2019;84(4):6–12. (In Russ.).
6. Khodjibekova Yu. M. Assessment of head and neck cancer prevalence based on systemic analysis of imaging data // *Collection of abstracts of the Congress of the Russian Society of Radiologists and Radiologists*. 2019:210–211. (In Russ.).
7. Khodjibekova Y. M., Kurbanbaeva H. N., Ismailova M. H. Computer tomography in the assessment of squamous cell and undifferentiated cancer of the nasal cavity and paranasal sinuses // *Collection of abstracts of the Congress of the Russian Society of Radiologists and Radiologists*. 2018:171. (In Russ.).
8. Pospelova V. N. et al. Assessment of the availability of CT and MRI studies for cancer patients in St. Petersburg // *Scientific notes of St. Petersburg State Medical University named after I. P. Pavlov*. 2019;26(1):29–34. (In Russ.).
9. Almangush A., Mäkitie A. A., Triantafyllou A. et al. Staging and grading of oral squamous cell carcinoma: An update // *Oral Oncology*. 2020;107:104799. Doi: 10.1016/j.oraloncology.2020.1.
10. Karpishchenko S. A., Yaremenko A. I., Bolozneva E. V. et al. Features of usage computed tomography in navigation systems on maxillo-facial region // *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoria*. 2019;25(1):35–40. (In Russ.).

Информация об авторах:

Сергей Анатольевич Карпищенко, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой оториноларингологии с клиникой, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-1124-1937; **Верещагина Ольга Евгеньевна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры оториноларингологии с клиникой, зав. оториноларингологическим отделением, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-9480-6547; **Елизавета Викторовна Болознева**, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры оториноларингологии с клиникой, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-0086-1997; **Королевская Валерия Алексеевна**, ординатор кафедры оториноларингологии с клиникой, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-7602-3899.

Information about authors:

Karpishchenko Sergey A., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Otorhinolaryngology with Clinic, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-1124-1937; **Vereshchagina Olga E.**, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Otorhinolaryngology with Clinic, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-9480-6547; **Bolozneva Yelizaveta V.**, Cand. of Sci. (Med.), Assistant of the Department of Otorhinolaryngology with Clinic, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-0086-1997; **Korolevskaya Valeriya A.**, Resident of the Department of Otorhinolaryngology with Clinic, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-7602-3899.

© CC BY Коллектив авторов, 2022
УДК [616.643-089.844 : 611.31]-055.2
DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-65-69

УРЕТРОПЛАСТИКА ЛОСКУТОМ СЛИЗИСТОЙ РТА У ПАЦИЕНТКИ С ИДИОПАТИЧЕСКОЙ СТРИКТУРОЙ УРЕТРЫ. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

А. С. Аль-Шукри^{1*}, Ю. А. Пономарева¹, А. В. Максимова¹, Н. И. Дуб²,
А. А. Андриянов³, А. А. Манченко¹, С. Б. Петров¹

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

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

³ 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 29.11.2022 г.; принята к печати 28.12.2022 г.

В данной статье представлен клинический случай редкой патологии в урологической практике – идиопатической стриктуры уретры у женщины, рассмотрена тактика ведения пациента и метод хирургической коррекции.

Ключевые слова: стриктура уретры у женщины, уретропластика

Для цитирования: Аль-Шукри А. С., Пономарева Ю. А., Максимова А. В., Дуб Н. И., Андриянов А. А., Манченко А. А., Петров С. Б. Уретропластика лоскутом слизистой рта у пациентки с идиопатической стриктурой уретры. Клинический случай. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2022;181(5):65–69. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-65-69.

* **Автор для связи:** Адель Сальманович Аль-Шукри, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail: ad330@mail.ru.

FEMALE URETHROPLASTY WITH A FLAP OF THE ORAL MUCOSA IN A PATIENT WITH IN IDIOPATHIC URETHRAL STRICTURE. CLINICAL CASE

Adel S. Al-Shukri^{1*}, Julia A. Ponomareva¹, Albina V. Maksimova¹, Nikita I. Dub²,
Alexander A. Andriyanov³, Alexander A. Manchenko¹, Sergey B. Petrov¹

¹ Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

² S. M. Kirov Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia

³ North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia

Received 29.11.2022; accepted 28.12.2022

This article presents a clinical case of a rare pathology in urological practice – idiopathic stricture of the female urethra, considers the tactics of patient management and the method of surgical correction.

Keywords: female urethral stricture, urethroplasty

For citation: Al-Shukri A. S., Ponomareva Ju. A., Maksimova A. V., Dub N. I., Andriyanov A. A., Manchenko A. A., Petrov S. B. Female urethroplasty with a flap of the oral mucosa in a patient with in idiopathic urethral stricture. Clinical case. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2022;181(5):65–69. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-65-69.

* **Corresponding author:** Adel S. Al-Shukri, Pavlov University, 6-8, L'va Tolstogo str., Saint Petersburg, 197022, Russia. E-mail: ad330@mail.ru.

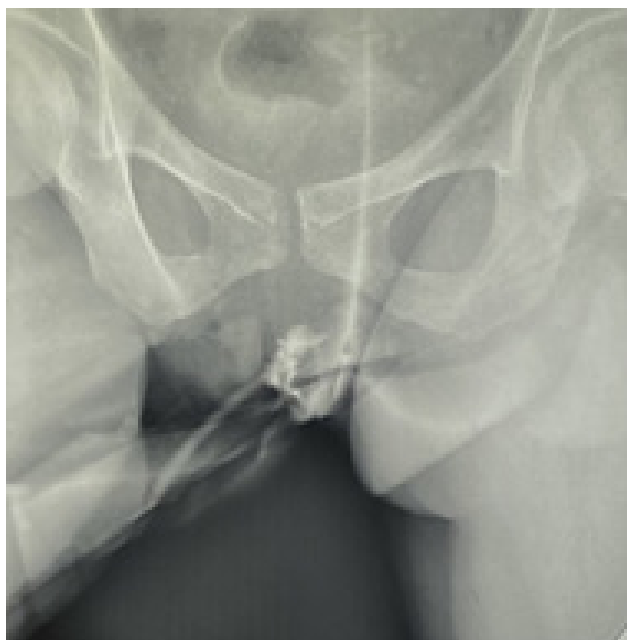


Рис. 1. Уретрограмма
Fig. 1. Urethrogram

Введение. В современной литературе отсутствует общепринятое определение стриктуры уретры у женщин, что во многом определено редкостью этого состояния. По данным Европейской ассоциации урологов, частота встречаемости данной патологии в женской популяции намного ниже, чем в мужской, и составляет всего 0,08 % [1, 2].

К настоящему моменту выделяют следующие причины возникновения стриктуры: травматическая установка и длительное нахождение уретрального катетера; оперативные вмешательства на влагалище в анамнезе; травматическое повреждение органа при переломе костей таза; ишемия мочеиспускательного канала при неправильной установке уретрального слинга после оперативного вмешательства по поводу стрессового недержания мочи; рецидивирующие инфекции нижних мочевых путей; облучение органов малого таза при злокачественных новообразованиях. I. Sarin et al. (2021) среди причин, приводящих к стриктуре уретры у женщин, также выделяют туберкулез мочевых путей и склерозирующий лихен, при этом они не являются распространенными [3–5]. Известны единичные случаи развития стриктуры в ответ на травматические повреждения, ассоциированные с разрывом промежности или длительными родами, в ходе которых происходит снижение перфузии и ишемия тканей, некроз уретры с последующим возникновением сужения просвета канала. Несмотря на полиэтиологичность развития стриктуры уретры, более чем в 50 % случаев причину выявить не удается, и заболевание считается идиопатическим [6].

Клиническая картина патологии может быть представлена дизурическими явлениями, рецидивирующими инфекциями мочевых путей, а при

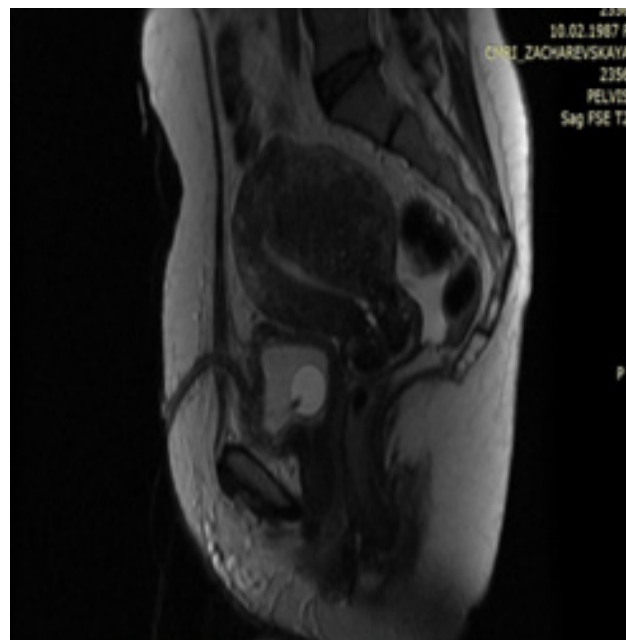


Рис. 2. МРТ органов малого таза
Fig. 2. MRI of pelvic organs

полной облитерации просвета развивается острая задержка мочеиспускания [6, 7].

Амбулаторная диагностика основана на анализе предъявляемых жалоб и тщательном сборе анамнеза. Особенно информативными являются инструментальные методы: урофлоуметрия, комплексное уродинамическое исследование и УЗИ мочевого пузыря, так как наличие остаточной мочи может косвенно свидетельствовать об обструкции. Лучевые методы исследования: КТ, МРТ – позволяют визуализировать органы и ткани, благодаря чему возможно проведение скрининга на предмет сдавления уретры извне новообразованиями. Уретрография, а также уретроскопия представляют собой наиболее значимые методы для диагностирования сужения просвета уретры [8–10].

На данный момент выделяют как малоинвазивные методы лечения, так и различные варианты пластик уретры. Так, бужирование, которое в основном проводится в амбулаторных условиях, демонстрирует низкий процент успеха ввиду рецидивов стриктуры уретры в отдаленном периоде у 49 % пациентов из-за травматизации ее тканей. В связи с этим предпочтение отдается оперативным вмешательствам [11].

Различные варианты пластических операций на уретре с использованием лоскута (буккальный, лингвальный, лоскут из стенки мочевого пузыря) широко распространены при коррекции стриктур уретры у мужчин. На современном этапе известны немногочисленные данные о применении лоскутных пластик при оперативном лечении стриктуры у женщин. В литературе встречаются методики с использованием графта из ротовой полости (слизистая щеки, языка), а также с использованием

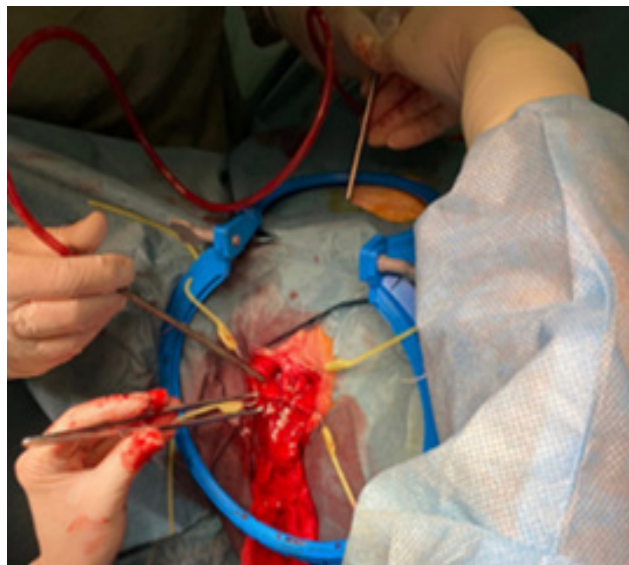


Рис. 3. Выделение уретры
Fig. 3. Urethral discharge

лоскута из малых или больших половых губ. В настоящее время алгоритмы ведения женщин со стриктурой уретры не разработаны, как и нет единых рекомендаций по лечению данного состояния. Несмотря на существование различных вариантов восстановления проходимости мочеиспускательного канала, метод коррекции должен быть подобран исходя из индивидуальных особенностей пациента, а также навыков хирурга [12].

Клиническое наблюдение. В клинко-диагностический центр ПСПбГМУ им. И. П. Павлова по профилю «урология» обратилась женщина 34 лет с жалобами на дискомфорт, вызванный наличием цистостомического дренажа, невозможность самостоятельного опорожнения мочевого пузыря.

Из анамнеза известно, что в апреле 2021 г. был установлен надлобковый дренаж в связи с эпизодом острой задержки мочеиспускания (ОЗМ), так как попытка катетеризации мочевого пузыря через уретру была безуспешной. Со слов пациентки, с 2020 г. наблюдалось несколько эпизодов острой задержки мочеиспускания, которые были разрешены кратковременной уретральной установкой катетера Фолея, а также неоднократные эпизоды инфекций нижних мочевых путей. Женщина предъявляла жалобы на диспареунию и обильные, длительные менструации, в связи с чем состоит на учете у гинеколога с диагнозом: «Аномальные маточные кровотечения». Имел место отягощенный акушерский анамнез в связи травматизмом и разрывом промежности III степени в ходе естественного родоразрешения в 2019 г.

При осмотре на гинекологическом кресле наружные половые органы развиты по женскому типу, без патологий. Новообразования уретры визуально не определяются. При проверке проходимости мочеиспускательного канала катетером Нелатона 14 Fr было встречено непреодолимое препятствие на 0,5 см от наружного отверстия уретры.

Инструментальные исследования. Выполнено ультразвуковое исследование почек и мочевого пузыря, по результатам которого патологических отклонений не выявлено.

При проведении уретрографии пассажа контрастного вещества не отмечено. Контрастирование ограничено на 0,5–0,8 см от наружного отверстия уретры (рис. 1). Для исключения сдав-

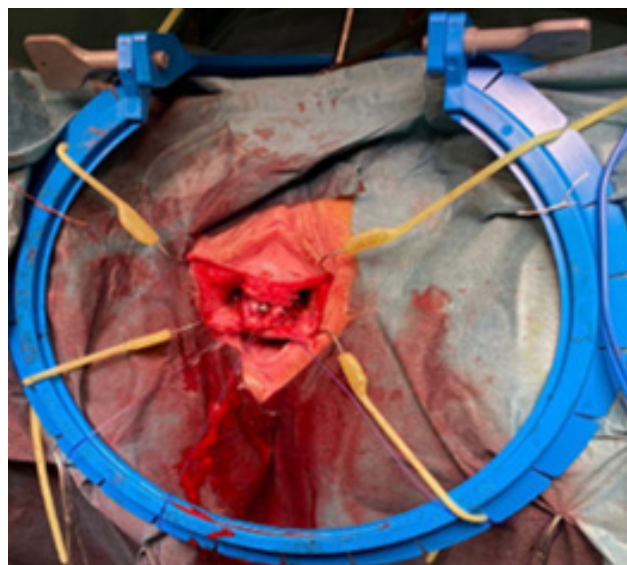


Рис. 4. Фиксация лоскут
Fig. 4. Flap fixation

ления мочеиспускательного канала окружающими тканями, а также наличия гинекологической патологии, больной проведено магнитно-резонансное исследование, результаты которого свидетельствуют о наличии фиброзных изменений вдоль уретры, матка ante flexio, anteversio, увеличена в размерах (рис. 2).

Результаты. Принимая во внимание полученные данные исследований, отсутствие показаний для экстренного оказания гинекологической помощи, пациентка была госпитализирована на урологическое отделение № 1 ПСПбГМУ им. И. П. Павлова для дальнейшего обследования и определения тактики хирургического лечения.

В условиях операционной под спинальной анестезией произведена попытка выполнения уретроскопии, при которой на 5 мм от наружного отверстия уретры выявлена полная ее облитерация. Следующим этапом была осуществлена эпицистоскопия через надлобковый свищ для отчетливой визуализации. При заведении гибкого цистоскопа антеградно определялось непреодолимое препятствие на 1,5 см от внутреннего отверстия уретры. При заведении бужей антеградно и ретроградно предположительная длина стриктуры составила 2 см. Учитывая протяженность облитерации, было принято решение об осуществлении аугментационной пластики буккальным лоскутом во избежание транспозиции уретры во влагалище и развития послеоперационных осложнений в виде рецидивирующих инфекций нижних мочевыводящих путей.

Операцию проводили под общей анестезией. Она состояла из 2 этапов: 1) забор трансплантата; 2) анастомоз и тубуляризация трансплантата.

На первом этапе был выполнен забор слизистой оболочки из щечной поверхности размером 1,5×3,0 см, отступая от отверстия выводного протока околоушной железы 1,5 см, который предварительно обеззаражен.

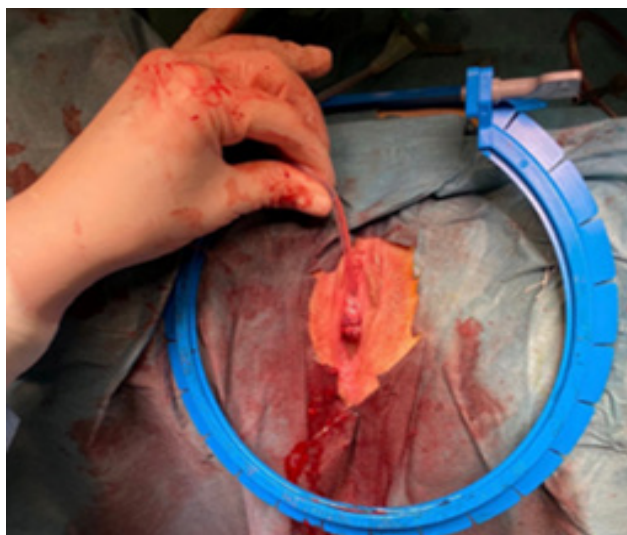


Рис. 5. Завершение коррекции
Fig. 5. Completion of correction

На втором этапе при нахождении пациента в литотомическом положении мочевого пузыря был опорожнен катетером Фолея. Малые половые губы оттянуты с помощью ретрактора, чтобы обнажить преддверие, мочеиспускательный канал и вход во влагалище. В уретру заведен буж. Для обнажения уретры произведен полулунный разрез между уретрой и влагалищем, плоскость между телом клитора и дорсальной уретрой рассечена (рис. 3).

Далее надрезана дорсальная часть мочеиспускательного канала и вскрыта стриктура уретры вдоль бужа до тех пор, пока не обнаружена здоровая проксимальная часть (в нашем случае 3,5 см).

Затем на край уретры наложены удерживающие швы. После этого трансплантат помещен слизистой поверхностью в просвет мочеиспускательного канала, края которого подшиты с краями проксимального и дорсального отделов уретры (рис. 4). Выполнена тубуляризация трансплантата монокриловым швом 4/0 с обеих сторон на предварительно установленном катетере Фолея 24 Fr. По завершении коррекции стриктуры катетер Фолея заменен на силиконовый диаметром 16 Fr (рис. 5).

Послеоперационный период протекал спокойно, без осложнений. Проводилось обезболивание пациентки по требованию первые 48 ч. Назначена антибактериальная терапия на 7 дней. Уретральный дренаж удален на 9-е сутки. После восстановления свободного мочеиспускания для оценки скорости потока мочи была выполнена урофлоуметрия, по данным которой максимальная скорость потока мочи составила 21,2 мл/с, остаточная моча по результатам ультразвуковой диагностики после акта мочеиспускания не определялась. Пациентку выписали из отделения на 10-е сутки после оперативного лечения.

Инструментальная диагностика, проведенная через 6 и 12 месяцев после оперативной коррек-

ции стриктуры уретры, свидетельствовала об отсутствии отрицательной динамики. Скорость потока мочи во время последнего визита составила 23,6 мл/с, остаточной мочи не определяется.

По нашему мнению, длительные травматические роды у пациентки в анамнезе являлись основной причиной возникновения стриктуры уретры ишемического генеза.

Вывод. Таким образом, широко применяемая в урологической практике пластика уретры у мужчин с использованием лоскута слизистой щеки на данном клиническом примере показала высокую эффективность при коррекции протяженной стриктуры уретры у женщин, что открывает новые возможности в развитии реконструктивной пластики мочеиспускательного канала.

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. Agochukwu-Mmonu N., Srirangapatanam S., Cohen A., Breyer B. Female Urethral Strictures: Review of Diagnosis, Etiology, and Management // Curr Urol Rep. 2019. Vol. 20, № 11. P. 74. Doi:10.1007/s11934-019-0933-1.
2. Santucci R. A., Payne C. K., Anger J. T., Saigal C. S. Vol. Urologic Diseases in America Project. Office dilation of the female urethra: a quality of care problem in the field of urology // J Urol. 2008. Vol. 180, № 5. P. 2068–2075. Doi:10.1016/j.juro.2008.07.037.
3. Sarin I., Narain T. A., Panwar V. K., Bhadoria A. S., Goldman H. B., Mittal A. Deciphering the enigma of female urethral strictures: A systematic review and meta-analysis of management modalities // Neurourol Urodyn. 2021. Vol. 40, № 1. P. 65–79. Doi:10.1002/nau.24584.
4. Waterloos M., Verla W. Female urethroplasty: a practical guide emphasizing diagnosis and surgical treatment of female urethral stricture disease // Biomed Res Int. 2019. № 2019. P. 6715257.
5. Pugliese J. M., Morey A. F., Peterson A. C. Lichen sclerosus: review of the literature and current recommendations for management // J Urol. 2007. Vol. 178, № 6. P. 2268–76.
6. Keegan K. A., Nanigian D. K., Stone A. R. Female urethral stricture disease // Curr urol rep. 2008. Vol. 9, № 5. P. 419–23.
7. Marantidis J., Sussman R. D. Etiology and Evaluation of Female Urethral Strictures // Curr Bladder Dysfunct Rep. 2022. Vol. 17. P. 3–19. Doi: 10.1007/s11884-021-00637-0.
8. Faiena I., Koprowski C., Tunuguntla H. Female urethral reconstruction // J Urol. 2016. Vol. 195, № 3. P. 557–567. Doi:10.1016/j.juro.2015.07.124.
9. Groutz A., Blaivas J. G., Chaikin D. C. Bladder outlet obstruction in women: definition and characteristics // Neurourol Urodyn. 2000. Vol. 19, № 3. P. 213–20.

10. Theisen K. M., Kadow B. T., Rusilko P. J. Three-dimensional imaging of urethral stricture disease and urethral pathology for operative planning // *Curr urol rep.* 2016. Vol. 17, № 8. P. 54.
11. Defreitas G. A., Zimmern P. E., Lemack G. E., Shariat S. F. Refining diagnosis of anatomic female bladder outlet obstruction: comparison of pressure-flow study parameters in clinically obstructed women with those of normal controls // *Urology.* 2004. Vol. 64, № 4. P. 675–9.
12. Romman A. N., Alhalabi F., Zimmern P. E. Distal intramural urethral pathology in women // *J Urol.* 2012. Vol. 188, № 4. P. 1218–1223. Doi: 10.1016/j.juro.2012.06.016.
4. Waterloos M., Verla W. Female urethroplasty: a practical guide emphasizing diagnosis and surgical treatment of female urethral stricture disease // *Biomed Res Int.* 2019;2019:6715257.
5. Pugliese J. M., Morey A. F., Peterson A. C. Lichen sclerosis: review of the literature and current recommendations for management // *J Urol.* 2007;178(6):2268–76.
6. Keegan K. A., Nanigian D. K., Stone A. R. Female urethral stricture disease // *Curr urol rep.* 2008;9(5):419–23.
7. Marantidis J., Sussman R. D. Etiology and Evaluation of Female Urethral Strictures // *Curr Bladder Dysfunct Rep.* 2022;17:13–19. Doi: 10.1007/s11884-021-00637-0.
8. Faiena I., Koprowski C., Tunuguntla H. Female urethral reconstruction // *J Urol.* 2016;195(3):557–567. Doi:10.1016/j.juro.2015.07.124.
9. Groutz A., Blaivas J. G., Chaikin D. C. Bladder outlet obstruction in women: definition and characteristics // *Neurourol Urodyn.* 2000;19(3): 213–20.
10. Theisen K. M., Kadow B. T., Rusilko P. J. Three-dimensional imaging of urethral stricture disease and urethral pathology for operative planning // *Curr urol rep.* 2016;17(8):54.
11. Defreitas G. A., Zimmern P. E., Lemack G. E., Shariat S. F. Refining diagnosis of anatomic female bladder outlet obstruction: comparison of pressure-flow study parameters in clinically obstructed women with those of normal controls // *Urology.* 2004;64(4):675–9.
12. Romman A. N., Alhalabi F., Zimmern P. E. Distal intramural urethral pathology in women // *J Urol.* 2012;188(4):1218–1223. Doi: 10.1016/j.juro.2012.06.016.

REFERENCES

1. Agochukwu-Mmonu N., Srirangapattanam S., Cohen A., Breyer B. Female Urethral Strictures: Review of Diagnosis, Etiology, and Management // *Curr Urol Rep.* 2019;20(11):74. Doi:10.1007/s11934-019-0933-1.
2. Santucci R. A., Payne C. K., Anger J. T., Saigal C. S. Urologic Diseases in America Project. Office dilation of the female urethra: a quality of care problem in the field of urology // *J Urol.* 2008;180(5):2068–2075. Doi:10.1016/j.juro.2008.07.037.
3. Sarin I., Narain T. A., Panwar V. K., Bhadoria A. S., Goldman H. B., Mittal A. Deciphering the enigma of female urethral strictures: A systematic review and meta-analysis of management modalities // *Neurourol Urodyn.* 2021;40(1):65–79. Doi:10.1002/nau.24584.

Информация об авторах:

Аль-Шукри Адел Сальманович, доктор медицинских наук, профессор кафедры урологии с курсом урологии с клиникой, руководитель 1 урологического отделения НИЦ урологии НИИ хирургии и неотложной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-6543-8589; **Пономарева Юлия Анатольевна**, кандидат медицинских наук, зав. 1 урологическим отделением НИЦ урологии НИИ хирургии и неотложной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-5627-2596; **Дуб Никита Игоревич**, студент 6-го курса 5-го факультета, Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-4049-4178; **Андрьянов Александр Андреевич**, клинический ординатор 1-го года обучения, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова, (Санкт-Петербург, Россия); **Манченко Александр Андреевич**, врач-уролог 1-го урологического отделения НИЦ урологии НИИ хирургии и неотложной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-7671-905X; **Петров Сергей Борисович**, доктор медицинских наук, профессор, руководитель НИЦ урологии НИИ хирургии и неотложной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-3460-3427.

Information about authors:

Al-Shukri Adel S., Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Urology with a Course of Urology with Clinic, Head of the 1st Urological Department of the Research Center of Urology of the Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-6543-8589; **Ponomareva Julia A.**, Cand. of Sci. (Med.), Head of the 1st Urological Department of the Research Center of Urology of the Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-3492-4220; **Maksimova Albina V.**, 6th year Student of the Faculty of Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-5627-2596; **Dub Nikita I.**, 6th year Student of the 5th Faculty, S. M. Kirov Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-4049-4178; **Andriyanov Alexander A.**, 1st year Clinical Resident, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov (Saint Petersburg, Russia); **Manchenko Alexander A.**, Urologist of the 1st Urological Department of the Research Center of Urology of the Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-7671-905X; **Petrov Sergey B.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Research Center of Urology of the Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-3460-3427.

© CC BY Коллектив авторов, 2022
УДК [618.5-089.888.61-06-001.4 : 616.9]-084
DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-70-76

ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ РАНЕВЫХ ИНФЕКЦИЙ ПОСЛЕ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ

К. Ю. Крылов^{1*}, Н. Н. Рухляда², Е. И. Бирюкова³, Л. Ш. Цечоева³

¹ Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Клиническая больница Святителя Луки», Санкт-Петербург, Россия

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

³ Государственное бюджетное учреждение «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи имени И. И. Джанелидзе», Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 04.04.2021 г.; принята к печати 28.12.2022 г.

Кесарево сечение (КС) – одна из наиболее распространенных акушерских операций в мире. Около 32 % всех родов заканчиваются путем кесарева сечения. Послеродовая инфекция в области хирургического вмешательства, раневая инфекция и эндометрит являются основными причинами длительного пребывания в родильных домах и являются источником дополнительных расходов для системы здравоохранения. В 2–16 % случаев развивается послеродовой эндометрит. Описано много факторов риска развития послеродовых инфекций. К ним относятся материнские факторы (такие как употребление табака, неадекватное дородовое наблюдение, ожирение, прием кортикостероидов; преждевременные роды, многоплодная беременность и рубец на матке), внутриродовые и операционные факторы (такие как хориоамнионит, преждевременный разрыв плодных оболочек, длительный безводный период, затяжные роды, особенно длительный 2-ой период, большой разрез передней брюшной стенки; толщина подкожной клетчатки более 3 см, подкожная гематома, отсутствие антибиотикопрофилактики, стремительные роды, массивная кровопотеря в родах). Эффективные меры снижения частоты акушерских инфекционных осложнений включают профилактическое использование антибиотиков (предоперационная подготовка цефалоспорином первого поколения и внутривенное введение азитромицина), обработку операционного поля хлоргексидином вместо йода, бритье непосредственно перед операцией, санация влагалища, удаление плаценты путем тракции пуповины, ушивание подкожной клетчатки, если глубина раны более 2 см и ушивание кожи швами вместо использования скоб. Создание обоснованного фактическими данными оптимального алгоритма помощи пациенткам после кесарева сечения может снизить частоту серьезных инфекционных осложнений.

Ключевые слова: кесарево сечение, обработка операционного поля, хирургические узлы, раневые инфекции, санация влагалища

Для цитирования: Крылов К. Ю., Рухляда Н. Н., Бирюкова Е. И., Цечоева Л. Ш. Профилактика и лечение раневых инфекций после кесарева сечения. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2022;181(5):70–76. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-70-76.

* **Автор для связи:** Кирилл Юрьевич Крылов, СПбГБУЗ «Клиническая больница Святителя Луки», 194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Чугунная, д. 46, лит. А. E-mail: drkrylov@mail.ru.

PREVENTION AND TREATMENT OF WOUND INFECTIONS AFTER CAESAREAN SECTION

Kirill Yu. Krylov^{1*}, Nikolaj N. Rukhlida², Elena I. Biryukova³, Lejla Sh. Tsechoeva³

¹ St. Luke's Clinical Hospital, Saint Petersburg, Russia

² Saint-Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russia

³ Saint-Petersburg I. I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Medicine, Saint Petersburg, Russia

Received 04.04.2022; accepted 28.12.2022

Caesarean section (CS) is one of the most common obstetric operations in the world. About 32 % of all births end by caesarean section. Postpartum infection at the surgical site, wound infection and endometritis are the main causes of long stays in maternity hospitals and are a source of additional costs for the healthcare system. In 2–16 % of cases postpartum endometritis develops. Many risk factors for the development of postpartum infections have been described.

These include maternal factors (such as tobacco use, inadequate prenatal care, obesity, corticosteroid use; prematurity, multiple gestation, and uterine scar), intrapartum and operative factors (such as chorioamnionitis; premature rupture of membranes; prolonged anhydrous period; prolonged labor, especially a long second period; large incision of the anterior abdominal wall; subcutaneous tissue thickness more than 3 cm; subcutaneous hematoma; lack of antibiotic prophylaxis; rapid labor; massive blood loss during childbirth). Effective measures to reduce the incidence of obstetric infectious complications include prophylactic use of antibiotics (preoperative preparation with first-generation cephalosporins and intravenous azithromycin), preoperative showering with chlorhexidine instead of iodine, shaving immediately before surgery, vaginal sanitation, removal of the placenta by traction of the umbilical cord, suturing of the subcutaneous tissue, if the depth of the wound is larger than 2 cm and suturing the skin with sutures instead of using staples. Establishing an evidence-based optimal care algorithm for patients after caesarean section can reduce the incidence of serious infectious complications.

Keywords: *caesarean section, preoperative showering, surgical knots, wound infections, vaginal sanitation*

For citation: Krylov K. Yu., Rukhliada N. N., Biryukova E. I., Tsechoeva L. Sh. Prevention and treatment of wound infections after caesarean section. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2022;181(5):70–76. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-70-76.

* **Corresponding author:** Kirill Yu. Krylov, St. Luke's Clinical Hospital, 46, build. A, Chugunnaia str., Saint Petersburg, 194044, Russia. E-mail: drkrylov@mail.ru.

Введение. Кесарево сечение (КС) – одна из наиболее распространенных акушерских операций в мировой практике на сегодняшний день, особенно в развитых странах. Около 32 % всех родов происходят путем кесарева сечения [1]. Как и все хирургические операции, КС может быть осложнено послеродовыми раневыми инфекциями в области хирургического вмешательства, такими как раневые инфекции и метроэндометрит, а также быть связана с более высокой материнской заболеваемостью и смертностью при последующих беременностях [2].

Эпидемиология. Осложнения со стороны послеоперационной раны включают в себя гематомы, серомы, расхождение и/или нагноение послеоперационной раны.

Гематома и серома представляют собой ограниченные скопления крови и сыворотки соответственно. Гематомы обычно возникают из-за неэффективности первичного гемостаза или коагулопатии различного генеза, в том числе при проведении антикоагулянтной терапии. Сильный кашель или высокая гипертензия сразу после операции могут способствовать образованию гематомы. Гематома или серома раны, описанные у 2–5 % женщин после КС, могут вызывать расхождение раны и выступать в качестве очага развития раневой инфекции. Расхождение раны, или несостоятельность послеоперационной раны, развивается в 2–7 % после КС [3, 4].

Раневая инфекция обычно развивается через 4–7 дней после КС и проявляется типичными признаками воспаления (отек, гиперемия, болезненность, гнойные выделения из раны) [5]. Когда раневая инфекция развивается в течение 48 часов, возбудителями инфекции обычно являются гемолитические стрептококки группы А или В. Другими распространенными патогенами, вызывающими раневые инфекции, являются *Ureaplasma urealyticum*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* и *Proteus mirabilis* [6].

Одной из форм раневой инфекции является некротический фасциит – достаточно редкая, но тяжелая инфекция, возникающая после КС, которая характеризуется быстрым и прогрессирующим некрозом подкожных тканей и фасций [7]. Для некротического фасциита характерны сильная боль, крепитация, плотный инфильтрат подкожных тканей, буллезные поражения, некроз или экхимоз кожи, а также повышенный уровень креатинфосфокиназы сыворотки. Характерно быстрое прогрессирование клинических проявлений [8]. Визуализирующие исследования, такие как компьютерная томография или магнитно-резонансная томография, могут выявить отек, распространяющийся вдоль фасциальной ткани. Диагноз подтверждается в ходе выполнения хирургической

санации раны. При этом обнаруживают отечные фасции, имеющие тускло-серый цвет с участками некроза, некроз кожи с легким расслоением вдоль фасции или наличие газа в мягких тканях.

Некротический фасциит I типа возникает в результате полимикробной инфекции с участием как аэробных, так и анаэробных бактерий. Некротический фасциит II типа обычно вызывается одним организмом – стрептококком группы А. В исследовании 1997 г. некротический фасциит встречался только у 0,18 % женщин, перенесших КС; дебют заболевания при этом наступал между 5 и 17 днями после КС. Авторы сообщили об очень высоком уровне смертности (22 %), что говорит о необходимости своевременной диагностики и адекватного лечения некротического фасциита.

Послеродовый эндометрит возникает в результате полимикробной инфекции децидуальной оболочки, характеризующейся лихорадкой $\geq 38,0$ °C, болезненностью дна матки и гнойными выделениями [9]. Риск развития эндометрита гораздо выше после КС, чем после родов через естественные родовые пути [10]. Послеродовый эндометрит возникает у 2–16 % женщин, перенесших бактериальный кольпит [11]. Риски выше после КС, выполняемого в родах (3–11 %), по сравнению с КС, выполняемыми до развития родовой деятельности (0,5–5 %). Риск также у пациентов с разрывом плодных оболочек по сравнению с интактными плодными оболочками (3–15 % против 1–5 % соответственно) [12].

Факторы риска инфекций в области хирургического вмешательства после кесарева сечения. В табл. 1 приводятся различные факторы риска развития инфекций после КС. Факторы риска включают подкожную гематому, хориоамнионит [13], сопутствующие заболевания матери, употребление табака во время беременности, длина разреза $> 16,6$ см [14], ограниченная родовая помощь (менее 7 посещений женских консультаций) [15], индекс массы тела > 30 или 35 кг/м^2 [15], прием кортикостероидов [16], толщина подкожной клетчатки > 3 см [30], длительный 2 период родов (по сравнению с первым) [17], отсутствие антибиотикопрофилактики [18], сахарный диабет [19], время операции ≥ 38 мин [20], гипертоническая болезнь/преэклампсия [21], продолжительность родов > 12 часов [22], преждевременные роды [23], многоплодная беременность [24], преждевременное вскрытие плодного пузыря [25], гестационный диабет [26], кровопотеря (увеличивается при каждом увеличении кровопотери сверх нормы на 100 мл) [27], рубец на матке после КС [28], экстренное кесарево сечение в родах [29] и длительный безводный период (повышенный риск за каждый дополнительный час) [30].

Таблица 1

Факторы риска развития хирургических инфекций

Table 1

Risk factors for the development of surgical infections

Фактор	Относительный риск или разница шансов	Ссылки на авторов
Подкожная гематома	11,6	23
Хориоамнионит	5,6–10,6	10–12
Сопутствующие заболевания матери	5,3	10
Употребление табака	5,3	11
Длина разреза >16,6 см	4,9	13
Нерегулярное дородовое наблюдение	4	14
Индекс массы тела >30 или 35 кг/м ²	3,7	15
Прием кортикостероидов	3,1	13
Индекс массы тела >30 или 35 кг/м ²	2,0–2,8	10, 12, 13, 15–17
Толщина подкожной клетчатки >3 см	2,8	18
Длительный второй период родов	2,8	19
Отсутствие антибиотикопрофилактики	2,6	14
Прегестационный диабет	1,4–2,5	15, 17, 20
Время операции ≥38 мин	2,4	16
Гипертоническая болезнь/преэклампсия	1,7–2,3	10, 17
Продолжительность родов >12 часов	2	12
Бесплодие в анамнезе	1,8	10
Многоплодная беременность	1,6	17
Преждевременное вскрытие плодного пузыря	1,5	17
Сахарный диабет беременных	1,5	21
Кровопотеря (каждые 100 мл)	1,3	10
Рубец на матке	1,3	21
Экстренное родоразрешение	1,3	17
Длительный безводный период (каждый час)	1,2	14

Профилактика послеродовой раневой инфекции. Вышеуказанные исследования показали, что специальные мероприятия могут снизить вероятность развития инфекционных осложнений послеоперационных ран.

Введение цефалоспоринов первого поколения является основой антибиотикопрофилактики послеоперационных осложнений после КС. Метаанализ рандомизированных контролируемых исследований показал, что использование цефалоспоринов первого поколения по сравнению с проведением послеоперационной антибактериальной терапии снижает риски развития раневых инфекций (относительный риск (ОР) 0,38; 95 % доверительный интервал (ДИ) 0,28, 0,53) и эндометрита (ОР – 0,42; 95 % ДИ 0,33, 0,54) [31]. Кроме того, была обнаружена более низкая частота раневых инфекций при введении цефалоспоринов первого поколения до начала разреза кожи по сравнению с их введением после пережатия пуповины [32]. Другая публикация рандомизированного контролируемого исследования также показала более низкие показатели как раневой инфекции (ОР 0,7; 95 % ДИ 0,55, 0,90), так и эндометрита (ОР 0,61; 95 % ДИ 0,47, 0,79), когда антибиотикопрофилактика проводилась до выполнения разреза, а не после пережатия пуповины [23].

В табл. 2 указаны мероприятия, которые, по данным литературы, снижают риск раневой инфекции после кесарева сечения.

Американский колледж акушеров и гинекологов (ACOG) рекомендует внутривенное введение 1 г цефазолина в течение

60 минут до выполнения разреза кожи [34]. Для женщин с ИМТ >30 или весом >100 кг рекомендуется внутривенная инфузия цефазолина в дозе 2 г. Хотя использование более высоких доз рассматривалось у женщин с ИМТ >40, ретроспективное исследование женщин с морбидным ожирением не продемонстрировало различий в частоте развития раневых инфекций при сравнении доз цефазолина 2 г и 3 г [35].

Недавние исследования показали преимущества введения азитромицина при КС. Исследование, проведенное А. Т. Tita et al. (2008) описывает более низкий риск эндометрита при рутинном применении азитромицина внутривенно по сравнению со стандартной антибиотикопрофилактикой (0,9 % против 12,5 %; ОР 0,11; 95 % ДИ 0,06, 0,19; P<0,001) [31]. В 2016 г. этот же автор сообщил, что добавление 500 мг азитромицина внутривенно к стандартной предоперационной антибиотикопрофилактике было связано с более низким риском развития эндометрита (3,8 % против 6,1 %; ОР 0,62; 95 % ДИ 0,42, 0,92; P=0,02) и раневой инфекции (2,4 % против 6,6 %; ОР 0,35; 95 % ДИ 0,22, 0,56; P<0,001) у женщин, перенесших кесарево сечение по сравнению с плацебо [36].

Обработка кожи перед операцией спиртовым раствором хлоргексидина в сравнении с обработкой водным или спиртовым раствором йода была изучена в 2 рандомизированных контролируемых исследованиях с разными результатами [37]. М. G. Tuuli et al. (2016) в рандомизированном контролируемом исследовании сравнили 572 женщин, которым обрабатывали кожу спиртовым раствором хлоргексидина,

Таблица 2

Специальные мероприятия, используемые при КС для снижения риска раневых инфекций

Table 2

Special measures used in CS to reduce the risk of wound infections

Предоперационные мероприятия	Раневая инфекция		Эндометриит	
	Относительный риск	Авторы	Оценка риска	Авторы
Цефалоспорины первого поколения по сравнению с отсутствием	0,38	23	0,42	23
Цефалоспорины первого поколения до разреза кожи и после зажима пуповины	0,7	24–27	0,21–0,61	24–27
Цефалоспорины первого поколения 2 г либо 3 г у женщин с патологическим ожирением	СНЗ	29	–	–
<i>Азитромицин</i>				
В родах	0,35	9	0,62	9
Вне родов	–	–	0,11	30
Обработка кожи перед разрезом раствором хлоргексидина или йода	0,55	31, 32	СНЗ	31
Бритье волос на лобке непосредственно перед операцией	2,1	33	–	–
<i>Обработка влагалища</i>				
Раствор хлоргексидина или без	СНЗ	34	0,2	34
Раствор йода или без	СНЗ	35, 36	0,39	35, 36
В родах	СНЗ	36	СНЗ	36
Вне родов	СНЗ	36	СНЗ	36
Вскрытый плодный пузырь	СНЗ	35, 36	0,13	35, 36
Целый плодный пузырь	СНЗ	36	СНЗ	36
<i>Интраоперационные мероприятия</i>				
Выведение матки из брюшной полости	СНЗ	38	СНЗ	38
Ручное отделение плаценты в сравнении с тракцией пуповины	–	–	1,4–1,6	39
Ирригация брюшной полости	СНЗ	42	СНЗ	41, 42
Ушивание подкожной жировой клетчатке более 2 см	СНЗ	43	–	–
Постановка дренажа	СНЗ	44, 45	–	–
Полноценное ушивание кожи по сравнению со скобами	СНЗ	3, 46	–	–
<i>Послеоперационные мероприятия</i>				
Смена повязки через 24 и 48 часов в сравнении с перевязками каждые 6 часов	СНЗ	4	–	–

Примечание: СНЗ – статистически не значимы.

с 575 женщинами, которым обрабатывали кожу раствором йода, и продемонстрировали снижение частоты инфицирования раны (ОР 0,55; 95 % ДИ 0,34, 0,90; $P=0,02$) у пациентов, обработанных раствором хлоргексидина [37]. Однако результаты другого рандомизированного контролируемого исследования, сравнивающего использование только раствора йода ($n=463$), только раствора хлоргексидина ($n=474$) и обоих препаратов вместе ($n=467$), показали схожую частоту инфицирования ран [39]. Причина разных результатов этих 2 рандомизированных контролируемых исследований не ясна. Тем не менее, начался сдвиг в сторону использования спиртового раствора хлоргексидина и отказа от кожных препаратов с растворами йода.

Во многих больницах принято использовать машинку для бритья вместо бритвы с лезвием для предоперационной подготовки операционного поля. В метаанализе базы данных Cochrane, проведенном J. Tanner et al. (2011), сравнивались способы удаления волос путем бритья лезвием и машинкой. Бритье лезвием показало более высокий риск инфицирования раны (ОР 2,09; 95 % ДИ 1,15, 3,80) [40].

Растет интерес к оценке потенциальных преимуществ предоперационной санации влагалища. В рандомизирован-

ном контролируемом исследовании M. R. Ahmed et al. (2016) с участием 218 женщин оценивалось влияние предоперационной обработки влагалища раствором хлоргексидина на частоту инфицирования раны. Санация влагалища раствором хлоргексидина привела к снижению частоты развития эндометриита, чем без нее (ОР 0,2; 95 % ДИ 0,06 0,7), хотя частота инфицирования раны была одинаковой (ОР 0,6; 95 % ДИ 0,2, 1,8) [41]. Санация влагалища водным раствором йода при этом также изучалась в некоторых исследованиях [42]. Аналогичные результаты были получены при использовании использования раствора йода в метаанализе базы данных Cochrane, проведенном O. H. Naas (2014), в котором вагинальное введение йода продемонстрировало более низкий риск эндометриита, чем без него (ОР 0,39; 95 % ДИ 0,16, 0,97), при этом были аналогичные риски раневой инфекции (ОР 0,99; 95 % ДИ 0,57, 1,70) [44]. Снижение риска было особенно заметным у женщин с разрывом плодного пузыря, которым санировали влагалище раствором йода по сравнению с отсутствием санации (ОР 0,13; 95 % ДИ 0,02, 0,66) [43].

Экстериоризация (выведение матки в послеоперационную рану) матки во время КС часто выполняется для лучшей визуализации и ушивания матки. Метаанализ, сравнивающий

восстановление *in situ* и экстериоризацию матки, не продемонстрировал каких-либо статистически значимых различий по времени хирургического вмешательства, а также развитию эндометрита или раневой инфекции [44].

Ручное удаление плаценты по сравнению с удалением тракцией за пуповину связано с повышенным риском развития эндометрита. В одном из метаанализов показано, что ручное удаление плаценты связано с более высоким риском эндометрита по сравнению с тракцией за пуповину (ОР 1,64, 95 % ДИ 1,42, 1,90) [45].

Вопрос о целесообразности промывания брюшной полости различными растворами также рассматривается в литературе. 2 исследования не продемонстрировали снижения риска развития раневых инфекций при внутрибрюшной ирригации физиологическим раствором [46]. В рандомизированном контролируемом исследовании с участием 236 женщин, перенесших КС, внутрибрюшная ирригация не продемонстрировала снижения риска раневой инфекции и эндометрита (ОР 1,62; 95 % ДИ 1,15, 2,28) [47]. Аналогичным образом, в рандомизированном контролируемом исследовании 196 женщин, перенесших КС, внутрибрюшная ирригация физиологическим раствором не снизила интра- или послеродовую материнскую заболеваемость [48]. Доказательная база не подтверждает необходимость рутинного использования внутрибрюшного орошения.

В метаанализе рандомизированных контролируемых исследований D. Chelmon et al. (2004) была оценена потенциальная польза ушивания подкожной клетчатки в зависимости от толщины подкожной клетчатки. Данное исследование показало статистически значимое снижение частоты раневых осложнений в случае ушивания подкожной клетчатки при толщине подкожной клетчатки более 2 см (ОР 0,66; 95 % ДИ 0,48, 0,91) [49]. В современной практике принято ушивать подкожную жировую клетчатку, когда толщина подкожного слоя превышает 2 см.

Лечение раневой инфекции. Небольшие гематомы могут рассасываться без хирургического вмешательства, хотя они увеличивают частоту развития послеоперационных раневых инфекций. Лечение гематомы раны включает эвакуацию гематомы в стерильных условиях, перевязку или прижигание кровоточащих сосудов и повторное закрытие раны.

Серомы задерживают заживление ран и увеличивают риски развития раневых инфекций. Подкожные серомы можно удалить путем аспирации через иглу. Чтобы предотвратить повторное накопление, необходимо наложить компрессионные повязки. Если серомы сохраняются, может потребоваться ревизия раны в условиях операционной.

Лечение раневой инфекции включает использование антибиотиков, санацию и дренирование, перевязку ран и наложение вторичных швов после купирования инфекционно-воспалительного процесса.

Поверхностные раневые инфекции можно лечить только антибиотиками и обычно выполнение разреза и дренирования не требуется. При наличии гнойного отделяемого и раневого экссудата эмпирическая терапия должна включать адекватное лечение метициллин-резистентного золотистого стафилококка (MRSA). Варианты пероральных антибиотиков включают клиндамицин, триметоприм-сульфаметоксазол и тетрациклины (доксикалин или моноциклин). Если нет гнойного отделяемого, экссудата и абсцесса, рекомендуется эмпирическая терапия для лечения бета-гемолитических стрептококков и метициллин-чувствительного золотистого стафилококка (MSSA). Варианты пероральных антибиотиков при негнойном целлюлофасциите включают диклоксациллин, цефадроксил, цефалексин и клиндамицин.

Если в ране имеется гнойный налет, экссудат или полость, необходим разрез и дренирование для удаления абсцесса, экс-

судата и гематомы. Если обнаружена некротическая ткань, необходима обработка раны с удалением некротических участков до выделения чистой раны. Также важно дальнейшее обследование раны для подтверждения целостности фасции. Несостоятельность швов фасции требует хирургического вмешательства в условиях операционной.

Обычно влажно-высыхающую повязку меняют несколько раз в день, помещая в рану влажную марлю с прикрытием сухой марлей. Когда марля снимается во время смены повязки, удаляется и некротическая ткань. Как только некротическая ткань полностью удалена, появляется грануляция, перевязки можно делать реже. Систематический обзор не показал разницы в скорости заживления ран при использовании различных типов перевязочных материалов.

Инфицированные раны следует оставить открытыми для заживления вторичным натяжением. В обзоре 8 проспективных исследований повторное закрытие раны было связано с 81–100 % успешных заживлений [50]. Неудачи произошли в 21 из 324 случаев наложения вторичных швов, 16 из которых осложнились рецидивирующими абсцессами. Следует отметить, что заживление ран было быстрее в группе, где были наложены вторичные швы по сравнению с группой, где раны заживали вторичным натяжением (16–18 дней против 61–72 дней).

Лечение некротического фасциита включает раннее и агрессивное хирургическое лечение, удаление некротических тканей в полном объеме к терапии антибиотиками широкого спектра действия. Целью хирургического лечения является удаление некротических тканей до достижения здоровой жизнеспособной ткани. В большинстве случаев необходима повторная хирургическая обработка раны через 24–36 часов после первой обработки и далее ежедневно, пока не перестанет обнаруживаться некротическая ткань.

Эмпирическое лечение некротического фасциита должно включать агенты, эффективные против аэробов, включая устойчивый к метициллину золотистый стафилококк и анаэробы. Приемлемым выбором антибиотиков является ванкомицин, линезолид или даптомицин в сочетании с одним из следующих вариантов: 1) пиперацillin-тазобактам; 2) карбапенем; 3) цефтриаксон плюс метронидазол; 4) фторхинолон плюс метронидазол. При стрептококковой или бета-гемолитической стрептококковой инфекции группы А режим антибиотиков следует сузить до комбинации пенициллина (4 млн единиц каждые 4 часа) и клиндамицина (600–900 мг каждые 8 часов). Клиндамицин подавляет выработку стрептококкового токсина и цитокинов. Эффективность внутривенного иммуноглобулина для нейтрализации внеклеточных стрептококковых токсинов неясна. В рандомизированном контролируемом исследовании, проведенном в Европе J. Darenberg et al. (2003) [51], добавление внутривенного иммуноглобулина к хирургическому лечению и терапии антибиотиками не улучшило выживаемость у женщин с синдромом стрептококкового токсического шока. При клостридиальной инфекции рекомендуется сочетание пенициллина с клиндамицином.

Эндометрит обычно лечат клиндамицином (900 мг внутривенно каждые 8 часов) плюс гентамицин. Гентамицин (5 мг/кг массы тела) по сравнению с гентамицином (1,5 мг/кг массы тела каждые 8 часов) столь же эффективен, но более экономичен. Ампициллин может быть добавлен к схеме для увеличения спектра действия, учитывая частое присутствие энтерококка в полимикробной ассоциации возбудителей эндометрита. Если, несмотря на использование антибиотиков, сохраняется лихорадка, следует рассмотреть необходимость лапароскопии для исключения инфицированной гематомы или тазового абсцесса.

Выводы. Раневые инфекции, которые могут сопровождать КС, представляют собой сложные клинические ситуации

и обусловлены многими факторами как со стороны пациентки, так и особенностями хирургической техники и послеоперационного ведения. Кроме того, раневые инфекции являются бременем для нашей системы здравоохранения. Разработка протоколов ведения пациенток после кесарева сечения и их тщательное выполнение может уменьшить частоту раневых инфекций после КС. Мы настоятельно рекомендуем каждому стационару учитывать научно обоснованную информацию, полученную из литературы и собственного проанализированного хирургического опыта, чтобы снизить частоту раневых инфекций после кесарева сечения.

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. Матухин В. И., Малышева А. А., Резник В. А., Рухляда Н. Н., Тайц А. Н., Крылов К. Ю., Новицкая Н. Ю. Гипотеза формирования несостоятельного рубца на матке после операции кесарева сечения как фактора риска развития вставания плаценты // Проблемы репродукции. 2020. Т. 26, № 6. С. 114–121.
2. Liu S., Liston R. M., Joseph K. S. et al. Maternal mortality and severe morbidity associated with low-risk planned cesarean delivery versus planned vaginal delivery at term // CMAJ. 2007. Vol. 176, № 4. P. 455–60.
3. Mackeen A. D., Khalifeh A., Fleisher J. et al. Suture compared with staple skin closure after cesarean delivery: a randomized controlled trial // Obstet Gynecol. 2014. Vol. 123, № 6. P. 1169–75.
4. Wechter M. E., Pearlman M. D., Hartmann K. E. Reclosure of the disrupted laparotomy wound: a systematic review // Obstet Gynecol. 2005. Vol. 106. P. 376–83.
5. Blumenfeld Y. J., El-Sayed Y. Y., Lyell D. J. et al. Risk factors for prolonged postpartum length of stay following cesarean delivery // Am J Perinatol. 2015. Vol. 32, № 9. P. 825–32.
6. Martens M. G., Kolrud B. L., Faro S. et al. Development of wound infection or separation after cesarean delivery. Prospective evaluation of 2,431 cases // J Reprod Med. 1995. Vol. 40. P. 171–5.
7. Goepfert A. R., Guinn D. A., Andrews W. W. et al. Necrotizing fasciitis after cesarean delivery // Obstet Gynecol. 1997. Vol. 89, № 3. P. 409–12.
8. Stevens D. L., Bisno A. L., Chambers H. F. et al. Practice guidelines for the diagnosis and management of skin and soft tissue infections: 2014 update by the infectious diseases society of America // Clin Infect Dis. 2014. Vol. 59, № 2. P. 147–59.
9. Rosene K., Eschenbach D. A., Tompkins L. S. et al. Polymicrobial early postpartum endometritis with facultative and anaerobic bacteria, genital mycoplasmas, and Chlamydia trachomatis: treatment with piperacillin or cefoxitin // J Infect Dis. 1986. Vol. 153, № 6. P. 1028.
10. Guzman M. A., Prien S. D., Blann D. W. Post-cesarean related infection and vaginal preparation with povidone-iodine revisited // Primary Care Update OB/GYNS. 2002. Vol. 9, № 6. P. 206–9.
11. Tran T. S., Jamulitrat S., Chongsuvivatwong V. et al. Risk factors for post-cesarean surgical site infection // Obstet Gynecol. 2000. Vol. 95, № 3. P. 367–71.
12. Avila C., Bhangoo R., Figueroa R. et al. Association of smoking with wound complications after cesarean delivery // J Matern Fetal Neonatal Med. 2012. Vol. 25. P. 1250–3.
13. Jama F. E. Risk factors for wound infection after lower segment cesarean section // Qatar Med J. 2012. Vol. 2. P. 26–31.
14. De Vivo A., Mancuso A., Giacobbe A. et al. Wound length and corticosteroid administration as risk factors for surgical-site complications following cesarean section // Acta Obstet Gynecol Scand. 2010. Vol. 89, № 3. P. 355–9.
15. Killian C. A., Graffunder E. M., Vinciguerra T. J. et al. Risk factors for surgical-site infections following cesarean section // Infect Control Hosp Epidemiol. 2001. Vol. 22. P. 613–7.
16. Wloch C., Wilson J., Lamagni T. et al. Risk factors for surgical site infection following caesarean section in England: results from a multicentre cohort study // BJOG. 2012. Vol. 119, № 11. P. 1324–33.
17. Opøien H. K., Valbø A., Grinde-Andersen A. et al. Post-cesarean surgical site infections according to CDC standards: rates and risk factors. A prospective cohort study // Acta Obstet Gynecol Scand. 2007. Vol. 86, № 9. P. 1097–102.
18. Schneid-Kofman N., Sheiner E., Levy A. et al. Risk factors for wound infection following cesarean deliveries // Int J Gynaecol Obstet. 2005. Vol. 90. P. 10–5.
19. Vermillion S. T., Lamoutte C., Soper D. E. et al. Wound infection after cesarean: effect of subcutaneous tissue thickness // Obstet Gynecol. 2000. Vol. 95, № 6 Pt 1. P. 923–6.
20. Tuuli M. G., Liu L., Longman R. E. et al. Infectious morbidity is higher after second-stage compared with first-stage cesareans // Am J Obstet Gynecol. 2014. Vol. 211, № 4. P. 410.e1–6.
21. Takoudes T. C., Weitzen S., Slocum J. et al. Risk of cesarean wound complications in diabetic gestations // Am J Obstet Gynecol. 2004. Vol. 191, № 3. P. 958–63.
22. Chaim W., Bashiri A., Bar-David J. et al. Prevalence and clinical significance of postpartum endometritis and wound infection // Infect Dis Obstet Gynecol. 2000. Vol. 8:77–82.
23. Olsen M. A., Butler A. M., Willers D. M. et al. Comparison of costs of surgical site infection and endometritis after cesarean delivery using claims and medical record data // Infect Control Hosp Epidemiol. 2010. Vol. 31. P. 872–5.
24. Smaill F. M., Grivell R. M. Antibiotic prophylaxis versus no prophylaxis for preventing infection after cesarean section // Cochrane Database of Systematic Reviews. 2014. Vol. 10. P. CD007482.
25. Sullivan S. A., Smith T., Chang E. et al. Administration of cefazolin prior to skin incision is superior to cefazolin at cord clamping in preventing postcesarean infectious morbidity: a randomized, controlled trial // Am J Obstet Gynecol. 2007. Vol. 196. P. 455.e1–5.
26. Thigpen B. D., Hood W. A., Chauhan S. et al. Timing of prophylactic antibiotic administration in the uninfected laboring gravida: a randomized clinical trial // Am J Obstet Gynecol. 2005. Vol. 192. P. 1864–71.
27. Wax J. R., Hersey K., Philput C. et al. Single dose cefazolin prophylaxis for postcesarean infections: before vs after cord clamping // J Matern Fetal Med. 1997. Vol. 6. P. 61–5.
28. Owens S. M., Brozanski B. S., Meyn L. A. et al. Antimicrobial prophylaxis for cesarean delivery before skin incision // Obstet Gynecol. 2009. Vol. 114, № 3. P. 573–9.
29. American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG practice bulletin no. 120: use of prophylactic antibiotics in labor and delivery // Obstet Gynecol. 2011. Vol. 117, № 6. P. 1472–83.
30. Ahmadzia H. K., Patel E. M., Joshi D. et al. Obstetric surgical site infections: 2 grams compared with 3 grams of Cefazolin in morbidly obese women // Obstet Gynecol. 2015. Vol. 126, № 4. P. 708–15.
31. Tita A. T., Haut J. C., Grimes A. et al. Decreasing incidence of post-cesarean endometritis with extended-spectrum antibiotic prophylaxis // Obstet Gynecol. 2008. Vol. 111, № 1. P. 51–6.
32. Echebiri N. C., McDoom M. M., Aalto M. M. et al. Prophylactic use of negative pressure wound therapy after cesarean delivery // Obstet Gynecol. 2015. Vol. 125, № 2. P. 299–307.
33. Ngai I. M., Van Arsdale A., Govindappagari S. et al. Skin preparation for prevention of surgical site infection after cesarean delivery: a randomized controlled trial // Obstet Gynecol. 2015. Vol. 126, № 6. P. 1251–7.
34. Atkinson M. W., Owen J., Wren A. et al. The effect of manual removal of the placenta on post-cesarean endometritis // Obstet Gynecol. 1996. Vol. 87, № 1. P. 99–102.

35. Viney R., Isaacs C., Chelmow D. Intraabdominal irrigation at cesarean delivery: a randomized controlled trial // *Obstet Gynecol.* 2012. Vol. 120. P. 708.
36. Yildirim G., Güngördük K., Asicioğlu O. et al. Does vaginal preparation with povidone-iodine prior to caesarean delivery reduce the risk of endometritis? A randomized controlled trial // *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2012. Vol. 25, № 11. P. 2316–21.
37. Tuuli M. G., Liu J., Stout M. J. et al. A randomized trial comparing skin antiseptic agents at cesarean delivery // *N Engl J Med.* 2016. Vol. 374, № 7. P. 647–55.
38. American College of Obstetricians and Gynecologists Women's Health Care Physicians, Committee on Gynecologic Practice. Committee opinion no. 571: solutions for surgical preparation of the vagina // *Obstet Gynecol.* 2013. Vol. 122, № 3. P. 718–20.
39. Walsh C. A., Walsh S. R. Extraabdominal vs intraabdominal uterine repair at cesarean delivery: a metaanalysis // *Am J Obstet Gynecol.* 2009. Vol. 200, № 6. P. 625.e1–8.
40. Tanner J., Norrie P., Melen K. Preoperative hair removal to reduce surgical site infection // *Cochrane Database Syst Rev.* 2011. № 11. P. CD0004122.
41. Ahmed M. R., Aref N. K., Sayed Ahmed W. A. et al. Chlorhexidine vaginal wipes prior to elective cesarean section: does it reduce infectious morbidity? A randomized trial // *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2016. Vol. 1. P. 1–4.
42. Harrigill K. M., Miller H. S., Haynes D. E. The effect of intraabdominal irrigation at cesarean delivery on maternal morbidity: a randomized trial // *Obstet Gynecol.* 2003. Vol. 101, № 1. P. 80–5.
43. Haas D. M., Morgan S., Contreras K. Vaginal preparation with antiseptic solution before cesarean section for preventing postoperative infections // *Cochrane Database Syst Rev.* 2014. № 9. P. CD007892.
44. Johnson M. P., Kim S. J., Langstraat C. L. et al. Using bundled interventions to reduce surgical site infection after major gynecologic cancer surgery // *Obstet Gynecol.* 2016. Vol. 127, № 6. P. 1135–44.
45. Hellums E. K., Lin M. G., Ramsey P. S. Prophylactic subcutaneous drainage for prevention of wound complications after cesarean delivery – a metaanalysis // *Am J Obstet Gynecol.* 2007. Vol. 197, № 3. P. 229–35.
46. Postoperative complications // *Diagnosis & Treatment: surgery*, 13th edition / eds. by Doherty G. M. New York : McGraw-Hill, 2010.
47. Ubbink D. T., Westerbos S. J., Evans D. et al. Topical negative pressure for treating chronic wounds // *Cochrane Database Syst Rev.* 2008. № 3. P. CD001898.
48. Swift S. H., Zimmerman M. B., Hardy-Fairbanks A. J. Effect of single-use negative pressure wound therapy on Postcesarean infections and wound complications for high-risk patients // *J Reprod Med.* 2015. Vol. 60, № 5–6. P. 211–8.
49. Chelmow D., Rodriguez E. J., Sabatini M. M. Suture closure of subcutaneous fat and wound disruption after cesarean delivery: a meta-analysis // *Obstet Gynecol.* 2004. Vol. 103, № 5 (Pt 1). P. 974–80.
50. Stevens D. L., Bisno A. L., Chambers H. F. et al. Practice guidelines for the diagnosis and management of skin and soft tissue infections: 2014 update by the infectious diseases society of America // *Clin Infect Dis.* 2014. Vol. 59, № 2. P. 147–59.
51. Darenberg J., Ihendyane N., Sjölin J. et al. Intravenous immunoglobulin G therapy in streptococcal toxic shock syndrome: a European randomized, double-blind, placebo-controlled trial // *Clin Infect Dis.* 2003. Vol. 37, № 3. P. 333–40.
52. Blumenfeld Y. J., El-Sayed Y. Y., Lyell D. J. et al. Risk factors for prolonged postpartum length of stay following cesarean delivery // *Am J Perinatol.* 2015; 32(9):825–32.
53. Martens M. G., Kolrud B. L., Faro S. et al. Development of wound infection or separation after cesarean delivery. Prospective evaluation of 2,431 cases // *J Reprod Med.* 1995;40:171–5.
54. Goepfert A. R., Guinn D. A., Andrews W. W. et al. Necrotizing fasciitis after cesarean delivery // *Obstet Gynecol.* 1997;89(3):409–12.
55. Stevens D. L., Bisno A. L., Chambers H. F. et al. Practice guidelines for the diagnosis and management of skin and soft tissue infections: 2014 update by the infectious diseases society of America // *Clin Infect Dis.* 2014;59(2):147–59.
56. Rosene K., Eschenbach D. A., Tompkins L. S. et al. Polymicrobial early postpartum endometritis with facultative and anaerobic bacteria, genital mycoplasmas, and Chlamydia trachomatis: treatment with piperacillin or cefoxitin // *J Infect Dis.* 1986;153(6):1028.
57. Guzman M. A., Prien S. D., Blann D. W. Post-cesarean related infection and vaginal preparation with povidone-iodine revisited // *Primary Care Update OB/GYNS.* 2002;9(6):206–9.
58. Tran T. S., Jamulitrat S., Chongsuvivatwong V. et al. Risk factors for post-cesarean surgical site infection // *Obstet Gynecol.* 2000;95(3):367–71.
59. Avila C., Bhargoo R., Figueroa R. et al. Association of smoking with wound complications after cesarean delivery // *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2012;25:1250–3.
60. Jama F. E. Risk factors for wound infection after lower segment cesarean section // *Qatar Med J.* 2012;2:26–31.
61. De Vivo A., Mancuso A., Giacobbe A. et al. Wound length and corticosteroid administration as risk factors for surgical-site complications following cesarean section // *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2010; 89(3):355–9.
62. Killian C. A., Graffunder E. M., Vinciguerra T. J. et al. Risk factors for surgical-site infections following cesarean section // *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2001;22:613–7.
63. Wloch C., Wilson J., Lamagni T. et al. Risk factors for surgical site infection following caesarean section in England: results from a multicentre cohort study // *BJOG.* 2012;119(11):1324–33.
64. Opøien H. K., Valbø A., Grinde-Andersen A. et al. Post-cesarean surgical site infections according to CDC standards: rates and risk factors. A prospective cohort study // *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2007; 86(9):1097–102.
65. Schneid-Kofman N., Sheiner E., Levy A. et al. Risk factors for wound infection following cesarean deliveries // *Int J Gynaecol Obstet.* 2005; 90:10–5.
66. Vermillion S. T., Lamoutte C., Soper D. E. et al. Wound infection after cesarean: effect of subcutaneous tissue thickness // *Obstet Gynecol.* 2000;95(6 Pt 1):923–6.
67. Tuuli M. G., Liu L., Longman R. E. et al. Infectious morbidity is higher after second-stage compared with first-stage cesareans // *Am J Obstet Gynecol.* 2014;211(4):410.e1–6.
68. Takoudes T. C., Weitzen S., Slocum J. et al. Risk of cesarean wound complications in diabetic gestations // *Am J Obstet Gynecol.* 2004; 191(3):958–63.
69. Chaim W., Bashiri A., Bar-David J. et al. Prevalence and clinical significance of postpartum endometritis and wound infection // *Infect Dis Obstet Gynecol.* 2000;8:77–82.
70. Olsen M. A., Butler A. M., Willers D. M. et al. Comparison of costs of surgical site infection and endometritis after cesarean delivery using claims and medical record data // *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2010;31:872–5.
71. Smaill F. M., Grivell R. M. Antibiotic prophylaxis versus no prophylaxis for preventing infection after cesarean section // *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2014;10:CD007482.
72. Sullivan S. A., Smith T., Chang E. et al. Administration of cefazolin prior to skin incision is superior to cefazolin at cord clamping in preventing postcesarean infectious morbidity: a randomized, controlled trial // *Am J Obstet Gynecol.* 2007;196:455.e1–5.
73. Thigpen B. D., Hood W. A., Chauhan S. et al. Timing of prophylactic antibiotic administration in the uninfected laboring gravida: a randomized clinical trial // *Am J Obstet Gynecol.* 2005;192:1864–71.
74. Wax J. R., Hersey K., Philput C. et al. Single dose cefazolin prophylaxis for postcesarean infections: before vs after cord clamping // *J Matern Fetal Med.* 1997;6:61–5.

REFERENCES

1. Matukhin V. I., Malyshava A. A., Reznik V. A., Rukhlyada N. N., Taits A. N., Krylov K. Yu., Novitskaya N. Yu. Hypothesis of formation of an inconsistent uterine scar after cesarean section as a risk factor for placental ingrowth // *Problems of Reproduction.* 2020;26(6):114–121. (In Russ.).
2. Liu S., Liston R. M., Joseph K. S. et al. Maternal mortality and severe morbidity associated with low-risk planned cesarean delivery versus planned vaginal delivery at term // *CMAJ.* 2007;176(4):455–60.
3. Mackeen A. D., Khalifeh A., Fleisher J. et al. Suture compared with staple skin closure after cesarean delivery: a randomized controlled trial // *Obstet Gynecol.* 2014;123(6):1169–75.
4. Wechter M. E., Pearlman M. D., Hartmann K. E. Reclosure of the disrupted laparotomy wound: a systematic review // *Obstet Gynecol.* 2005;106:376–83.

28. Owens S. M., Brozanski B. S., Meyn L. A. et al. Antimicrobial prophylaxis for cesarean delivery before skin incision // *Obstet Gynecol.* 2009; 114(3):573–9.
29. American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG practice bulletin no. 120: use of prophylactic antibiotics in labor and delivery // *Obstet Gynecol.* 2011;117(6):1472–83.
30. Ahmadzia H. K., Patel E. M., Joshi D. et al. Obstetric surgical site infections: 2 grams compared with 3 grams of Cefazolin in morbidly obese women // *Obstet Gynecol.* 2015;126(4):708–15.
31. Tita A. T., Hauth J. C., Grimes A. et al. Decreasing incidence of postcesarean endometritis with extended-spectrum antibiotic prophylaxis // *Obstet Gynecol.* 2008;111(1):51–6.
32. Echebiri N. C., McDoom M. M., Aalto M. M. et al. Prophylactic use of negative pressure wound therapy after cesarean delivery // *Obstet Gynecol.* 2015;125(2):299–307.
33. Ngai I. M., Van Arsdale A., Govindappagari S. et al. Skin preparation for prevention of surgical site infection after cesarean delivery: a randomized controlled trial // *Obstet Gynecol.* 2015;126(6):1251–7.
34. Atkinson M. W., Owen J., Wren A. et al. The effect of manual removal of the placenta on post-cesarean endometritis // *Obstet Gynecol.* 1996; 87(1):99–102.
35. Viney R., Isaacs C., Chelmon D. Intraabdominal irrigation at cesarean delivery: a randomized controlled trial // *Obstet Gynecol.* 2012; 120:708.
36. Yildirim G., Güngördük K., Asicioğlu O. et al. Does vaginal preparation with povidone-iodine prior to caesarean delivery reduce the risk of endometritis? A randomized controlled trial // *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2012;25(11):2316–21.
37. Tuuli M. G., Liu J., Stout M. J. et al. A randomized trial comparing skin antiseptic agents at cesarean delivery // *N Engl J Med.* 2016; 374(7):647–55.
38. American College of Obstetricians and Gynecologists Women's Health Care Physicians, Committee on Gynecologic Practice. Committee opinion no. 571: solutions for surgical preparation of the vagina // *Obstet Gynecol.* 2013;122(3):718–20.
39. Walsh C. A., Walsh S. R. Extraabdominal vs intraabdominal uterine repair at cesarean delivery: a metaanalysis // *Am J Obstet Gynecol.* 2009;200(6):625.e1–8.
40. Tanner J., Norrie P., Melen K. Preoperative hair removal to reduce surgical site infection // *Cochrane Database Syst Rev.* 2011;(11):CD004122.
41. Ahmed M. R., Aref N. K., Sayed Ahmed W. A. et al. Chlorhexidine vaginal wipes prior to elective cesarean section: does it reduce infectious morbidity? A randomized trial // *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2016;1:1–4.
42. Harrigill K. M., Miller H. S., Haynes D. E. The effect of intraabdominal irrigation at cesarean delivery on maternal morbidity: a randomized trial // *Obstet Gynecol.* 2003;101(1):80–5.
43. Haas D. M., Morgan S., Contreras K. Vaginal preparation with antiseptic solution before cesarean section for preventing postoperative infections // *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;(9):CD007892.
44. Johnson M. P., Kim S. J., Langstraat C. L. et al. Using bundled interventions to reduce surgical site infection after major gynecologic cancer surgery // *Obstet Gynecol.* 2016;127(6):1135–44.
45. Hellums E. K., Lin M. G., Ramsey P. S. Prophylactic subcutaneous drainage for prevention of wound complications after cesarean delivery – a metaanalysis // *Am J Obstet Gynecol.* 2007;197(3):229–35.
46. Postoperative complications // *Diagnosis & Treatment: surgery*, 13th edition / eds. by Doherty G. M. New York, McGraw-Hill, 2010.
47. Ubbink D. T., Westerbos S. J., Evans D. et al. Topical negative pressure for treating chronic wounds // *Cochrane Database Syst Rev.* 2008;(3): CD001898.
48. Swift S. H., Zimmerman M. B., Hardy-Fairbanks A. J. Effect of single-use negative pressure wound therapy on Postcesarean infections and wound complications for high-risk patients // *J Reprod Med.* 2015;60(5–6):211–8.
49. Chelmon D., Rodriguez E. J., Sabatini M. M. Suture closure of subcutaneous fat and wound disruption after cesarean delivery: a meta-analysis // *Obstet Gynecol.* 2004;103(5 Pt 1):974–80.
50. Stevens D. L., Bisno A. L., Chambers H. F. et al. Practice guidelines for the diagnosis and management of skin and soft tissue infections: 2014 update by the infectious diseases society of America // *Clin Infect Dis.* 2014;59(2):147–59.
51. Darenberg J., Ihendyane N., Sjölin J. et al. Intravenous immunoglobulin G therapy in streptococcal toxic shock syndrome: a European randomized, double-blind, placebo-controlled trial // *Clin Infect Dis.* 2003;37(3):333–40.

Информация об авторах:

Крылов Кирилл Юрьевич, кандидат медицинских наук, врач акушер-гинеколог, зав. отделением гинекологии, Клиническая больница Святителя Луки (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-2149-5957; **Рухляда Николай Николаевич**, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой акушерства и гинекологии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-3548-0468; **Бирюкова Елена Игоревна**, кандидат медицинских наук, врач акушер-гинеколог, зав. отделением гинекологии № 2, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе (Санкт-Петербург, Россия); **Цечоева Лейла Шахмурзаевна**, кандидат медицинских наук, врач акушер-гинеколог, зав. отделением гинекологии № 1, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе (Санкт-Петербург, Россия).

Information about authors:

Krylov Kirill Yu., Cand. of Sci. (Med.), Obstetrician-Gynecologist, Head of Gynecology Department, St. Luke's Clinical Hospital (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-2149-5957; **Rukhliada Nikolaj N.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Obstetrics and Gynecology, Saint-Petersburg State Pediatric Medical University (St. Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-3548-0468; **Biryukova Elena I.**, Cand. of Sci. (Med.), Obstetrician-Gynecologist, Head of the Department of Gynecology № 2, Saint-Petersburg I. I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Medicine (Saint Petersburg, Russia); **Tsechoeva Lejla Sh.**, Cand. of Sci. (Med.), Obstetrician-Gynecologist, Head of the Department of Gynecology № 1, Saint-Petersburg I. I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Medicine (Saint Petersburg, Russia).

© CC BY А. В. Касатов, Э. С. Горовиц, 2022
УДК [616.12-089-06 : 616.9]-02-092
DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-78-82

ЗНАЧЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ЭТИОПАТОГЕНОВ В РАЗВИТИИ ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ЧЕРЕЗ СТЕРНАЛЬНЫЙ ДОСТУП

А. В. Касатов*, Э. С. Горовиц

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Пермский государственный медицинский университет имени академика Е. А. Вагнера»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Пермь, Россия

Поступила в редакцию 18.10.2021 г.; принята к печати 28.12.2022 г.

Обсуждаются данные литературы о роли различных микроорганизмов в этиологии инфекционно-воспалительных осложнений (ИВО) при постстернотомических кардиохирургических вмешательствах. Их возбудителями может быть широкий спектр грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов, представителей различных таксонов. Доминируют грамположительные бактерии, в частности бактерии рода *Staphylococcus*. На долю *S. aureus* и *S. epidermidis* приходится до 60–70 % всех случаев ИВО, причем штаммы *S. aureus*, как правило, обуславливают более тяжелые клинические формы заболевания (стерномедиастинит). Из грамотрицательных бактерий преобладают представители семейства *Enterobacteriaceae* и неферментирующие бактерии, среди последних *P. aeruginosa*, которые обычно вызывают развитие стерномедиастинита. В последние годы в качестве этиопатогенов все чаще выступают антибиотикорезистентные штаммы, метициллинрезистентные стафилококки и грамотрицательные бактерии, продуцирующие бета-лактамазы.

Ключевые слова: кардиохирургия, инфекционные осложнения, этиопатоген

Для цитирования: Касатов А. В., Горовиц Э. С. Значение различных этиопатогенов в развитии инфекционных осложнений после кардиохирургических вмешательств через стернальный доступ. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2022;181(5):78–82. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-78-82.

* **Автор для связи:** Анатолий Владимирович Касатов, ФГБОУ ВО ПГМУ им. акад. Е. А. Вагнера, 614000, Россия, г. Пермь, ул. Петропавловская, д. 26. E-mail: a.kasatov@gmail.com.

THE VALUE OF VARIOUS ETIOPATHOGENS IN THE DEVELOPMENT OF INFECTIOUS COMPLICATIONS AFTER CARDIAC SURGERY WITH STERNAL ACCESS

Anatolii V. Kasatov*, Eduard S. Gorowitz

Perm State Medical University named after Academician E. A. Wagner, Perm, Russia

Received 18.10.2022; accepted 28.12.2022

The literature data on the role of various microorganisms in the etiology of infectious and inflammatory complications in poststernotomic cardiac surgery are discussed. Their pathogens can be a wide range of gram-positive and gram-negative microorganisms, representatives of various taxa. Gram-positive bacteria dominate, in particular bacteria of the genus *Staphylococcus*. *S. aureus* and *S. epidermidis* cause up to 60–70 % of all infectious and inflammatory complications, and *S. aureus* strains, as a rule, cause more severe clinical forms of the disease (sternomediastinitis). *Enterobacteriaceae* and non-fermenting group are the predominant gram-negative bacteria. Among non-fermenting bacteria, *P. aeruginosa* more often cause the development of sternomediastinitis. In recent years, antibiotic-resistant strains, methicillin-resistant staphylococci and gram-negative bacteria producing betalactamases have increasingly become etiopathogens.

Keywords: cardiac surgery, infectious complications, etiopathogen

For citation: Kasatov A. V., Gorowitz E. S. The value of various etiopathogens in the development of infectious complications after cardiac surgery with sternal access. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2022;181(5):78–82. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-78-82.

* **Corresponding author:** Anatolii V. Kasatov, Perm State Medical University named after Academician E. A. Wagner, 26, Petropavlovskaya str., Perm, 614000 Russia. E-mail: a.kasatov@gmail.com.

Введение. Инфекционно-воспалительные осложнения (ИВО), развивающиеся порой после кардиохирургических операций со стеральным доступом (стерномедиастинит, остеомиелит грудины и ребер) относятся к тяжелым жизнеугрожающим состояниям [1]. Летальность острого стерномедиастинита может достигать 40–50 % [2]. По данным различных авторов, количество ИВО с поражением поверхностных или глубоких тканей колеблется в пределах 1–10 % [3].

При этом в последние годы в РФ проводится более 60 тыс. таких операций [4]. В связи с расширением высокотехнологической медицинской помощи, совершенствованием кардиоторакальной хирургии количество операций на открытом сердце будет неуклонно возрастать, следовательно, будет нарастать и уровень ИВО [5].

Анализу проблемы инфекционно-воспалительных осложнений при кардиохирургических вмешательствах со срединной стернотомией посвящено значительное число исследований как отечественных, так и зарубежных авторов [6–9]. Однако их подавляющее большинство связано с изучением особенностей клинических проявлений, совершенствованием методов лечения и профилактики. В существенно меньшей степени в научной литературе освещены вопросы этиологии этих осложнений, возможные механизмы инфицирования стеральной раны. В то же время видовые особенности биологических свойств этиопатогенов, в частности, наличие определенных факторов вирулентности и персистенции, их антибиотикочувствительность в значительной степени определяют характер течения патологического процесса. Изучение возможных механизмов инфицирования области хирургического вмешательства, в свою очередь, будет способствовать профилактике их возникновения. Учитывая эти обстоятельства, мы систематизировали доступные данные литературы, касающиеся этиологии и возможных механизмов возникновения постстернотомических ИВО у кардиохирургических пациентов.

Этиология инфекционно-воспалительных осложнений при кардиохирургических вмешательствах с использованием срединной стернотомии. Возбудителями ИВО может быть достаточно широкий спектр микроорганизмов – представителей различных таксонов грамположительных и грамотрицательных бактерий, а в ряде случаев и грибов рода *Candida* [10]. Из грамположительных микроорганизмов существенно преобладают бактерии рода *Staphylococcus*. Они обуславливают подавляющее большинство случаев таких осложнений [11]. Доминирующими видами служат *S. aureus* и *S. epidermidis*. Уже более 100 лет штаммы *S. aureus* являются основным этиопатогеном хирургической раневой инфекции, вызывая различные гнойные и токсические процессы [12]. Другие виды коагулазоотрицательных стафилококков (КОС), такие как *S. saprophyticus*, *S. cohnii*, *S. haemolyticus*, *S. warneri*, так же, как представители рода *Streptococcus*, spp. и семейства *Enterococcus*, встречаются значительно реже [10].

Среди грамотрицательных бактерий в качестве этиологических агентов, как правило, выступают представители семейства *Enterobacteriaceae*, в частности, *E. coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter* spp., и неферментирующие грамотрицательные бактерии (*Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*) [13]. Указанные грампозитивные и грамотрицательные виды бактерий, вызывающие инфекции области хирургического вмешательства (ИОХВ) при операциях на открытом сердце со стеральным доступом – это практически те же этиопатогены, что и наиболее широко распространенные возбудители нозокомиальных инфекций, выявляемые в хирургических стационарах различного профиля, обычно обозначаемые аббревиатурой ESKAPE (*Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*,

Klebsiella pneumoniae, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter* species). Именно эти микроорганизмы в последние 30 лет являются проблемными возбудителями инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи в хирургических клиниках [14]. Причем, по мнению A. Kramer et al., их спектр практически не меняется [15].

S. aureus и *S. epidermidis* по оценке различных авторов обуславливают в совокупности до 60–80 % всех инфекционно-воспалительных осложнений, развивающихся после стернотомических операций на открытом сердце [11]. Так, из 106 образцов раневого отделяемого грудины пациентов с медиастинитом Н. В. Граничная и др. (2017) в 20 % случаев изолировали *S. aureus* и в 41,4 % культуры КОС, среди которых преобладали штаммы *S. epidermidis* (68,47 %) [16]. По данным В. А. Горбунова и др. (2016), в результате бактериологического обследования 37 пациентов с передним медиастинитом у 77,5 % из отделяемого стеральной раны были выделены культуры *S. aureus* и *S. epidermidis* и лишь в 2 случаях другие микроорганизмы [17]. В. Н. Ильина и др. (2014), параллельно используя классический бактериологический метод и полимеразную цепную реакцию (ПЦР), в 143 пробах экссудата стеральной раны обнаружили бактерии рода *Staphylococcus* в 60,8 % образцов, в 50,3 % из них присутствовали *S. epidermidis*, а 5,6 % – *S. aureus*. Авторы отмечают идентичность результатов обоих использованных методов [18]. Некоторые исследователи указывают на более весомую роль *S. aureus* в сравнении с *S. epidermidis* в этиологии постстернотомических медиастинитов. Так, S. M. Vuan (2015) сообщает о выделении штаммов *S. aureus* у 58,2 % пациентов с такой патологией [19]. Аналогичные данные о высокой частоте высеваемости этих микроорганизмов из области хирургического вмешательства у пациентов с медиастинитом приводят A. Lemaigen et al. (2015) [20]. При исследовании 145 проб отделяемого стеральной раны в 36,0 % случаев ими были получены изоляты *S. aureus*. A. Upton et al. (2005) также указывают на более значимую этиологическую роль *S. aureus* при стерномедиастинитах. В 60 случаях постстернотомического стерномедиастинита ими было выделено 49 штаммов *S. aureus* и 11 – КОС. При этом 16 % штаммов *S. aureus* характеризовались метициллинрезистентностью (MRSA) [21].

Ряд исследователей также сообщают о выделении MRSA из области хирургического вмешательства у пациентов с медиастинитом чаще, чем у пациентов с другой патологией в отделениях интенсивной терапии [22]. По их мнению, колонизация стеральной раны штаммами MRSA является неблагоприятным фактором исхода послеоперационного стерномедиастинита. Важно подчеркнуть, что количество случаев обнаружения MRSA при ИВО в кардиохирургии из года в год увеличивается [23].

Описаны случаи выделения из области хирургического вмешательства метициллинрезистентных культур *S. epidermidis*, причем их количество неуклонно растет [24]. Известно, что штаммы *S. aureus* обладают большим набором факторов вирулентности (разнообразные токсины и ферменты) в сравнении с представителями КОС, поэтому логично, что они обуславливают более глубокие поражения тканей, соответственно, более тяжелые клинические формы осложнений, в частности, стерномедиастинит. Тогда как КОС чаще изолируют при поверхностной инфекции, в том числе при нестабильности грудины [25].

У некоторых пациентов с ИВО из стеральной раны выделяют и другие грамположительные бактерии – бактерии рода *Streptococcus* spp. и семейства *Enterococcus* spp. Однако случаи обнаружения *Streptococcus* spp., как правило, единичные и не превышают 2 % [5]. Несколько чаще высевают культуры *Enterococcus*, spp. – до 10 % случаев. При бактериологическом обследовании 106 пациентов со стерномедиастинитом К. Meszaros et al. (2016) обнаружили эти микроорганизмы в

3,8 % случаев [9], а Е. А. Корымасов и др. (2015) изолировали *Enterococcus spp.* у 10,5 % пациентов из 95 обследованных. Практически всегда это были штаммы *E. faecialis* [5]. В отделениях реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) энтерококки могут быть причиной ИОХВ и иной локализации у 2–9 % пациентов [26], причем их чаще регистрируют в абдоминальной хирургии [27].

По оценкам различных исследователей, грамотрицательные бактерии реже, чем грамположительные, вызывают постстернотомические инфекции в кардиохирургии [28]. Они играют большую этиологическую роль в абдоминальной хирургии [10], что представляется логичным, поскольку это в основном представители семейства *Enterobacteriaceae*, микроорганизмов, колонизирующих кишечный биотоп. По наблюдениям С. В. Long et al. (2005), грамотрицательные бактерии изолируют из стеральной раны до 30 % случаев, при этом их чаще обнаруживают при поверхностной локализации инфекционного процесса, чем при глубоких поражениях 57,8 и 16,4 % соответственно [29]. Эти микроорганизмы в большинстве случаев высевают из стеральной раны у пациентов с повторными хирургическими вмешательствами и при увеличении длительности операций [30]. На рост количества случаев колонизации области хирургического вмешательства грамотрицательными бактериями при удлинении продолжительности операций указывают и другие исследователи [31]. Очевидно, это связано с тем, что увеличение сроков оперативного вмешательства, длительное использование искусственного кровообращения и ИВЛ в большей мере способствуют транслокации условно-патогенных грамотрицательных бактерий из кишечника в область хирургического вмешательства.

Из энтеробактерий стеральную рану, как и область хирургического вмешательства иной локализации, в большинстве случаев колонизируют *E. coli*, *K. pneumoniae*, *Enterbacter spp.*, из числа неферментирующих бактерий *P. aeruginosa* и *Acinetobacter baumannii* [32]. При видовой идентификации 6298 изолятов, полученных от 5118 пациентов с нозокомиальной хирургической инфекции различной локализации по частоте выделения среди всех грамотрицательных бактерий преобладали *P. aeruginosa* – 19,03 %, затем *E. coli* – 9,8 %, *A. baumannii* – 9,29 %, *K. pneumoniae* – 7,48 % [26]. Именно эти микроорганизмы расцениваются как основные возбудители хирургических инфекций в стационарах и другими авторами [33]. В результате посева отделяемого стеральной раны 95 пациентов с ИОХВ культуры *P. aeruginosa* были выявлены в 8,4 % образцов, *A. baumannii* – в 6,3 % и *K. pneumoniae* – в 2,1 % [5].

Существует мнение, что в последние годы за счет периоперационной профилактики стафилококковой инфекции роль грамотрицательных бактерий (прежде всего *P. aeruginosa*) как этиопатогенов ИВО в кардиохирургии возрастает, увеличивается и их резистентность к антибактериальным препаратам [13]. *P. aeruginosa* могут обуславливать от 10 до 17 % всех постстернотомических ИВО при кардиохирургических вмешательствах [17]. Они, как правило, выделяются из стеральной раны при глубоких поражениях тканей, в частности, при стерномедиастинитах, и чаще, чем другие этиопатогены, при аналогичных заболеваниях обуславливают летальный исход [34]. Тяжелая клиническая картина и негативный исход таких осложнений в значительной мере объясняются особенностью биологических свойств этих микроорганизмов, продукцией широкого спектра факторов вирулентности, таких как эндотоксин липополисахаридной природы, пиоцианин, фосфолипаза С, эластаза, гемолизин, а также наличием природной антибиотикорезистентности [35]. При этом наиболее опасны полирезистентные госпитальные штаммы, источником которых достаточно часто является медицинский персонал, что

может провоцировать кратковременные вспышки заболеваний [36]. Штаммы *P. aeruginosa*, отличаясь политропизмом, могут контаминировать как различные внутренние органы, так и кожные и слизистые покровы, обуславливать гнойно-воспалительные заболевания различной локализации, в том числе и область хирургического вмешательства [37].

У некоторых кардиохирургических пациентов с ИВО из стеральной раны высевают бактериальные ассоциации, как правило, число таких случаев относительно невелико и не превышает 10–12 %. Обычно это 2-, реже 3-компонентные ассоциации, представленные грамположительными и грамотрицательными микроорганизмами [11]. В качестве одного из сочленов чаще выступают бактерии рода *Staphylococcus* [29]. Иногда в составе ассоциации присутствуют и грибы рода *Candida spp.*, причем они могут выделяться из области хирургического вмешательства и в виде монокультур. В последние годы количество таких случаев нарастает [37]. Инфекции, обусловленные грибами рода *Candida spp.*, часто отличаются хроническим течением и требуют длительного лечения фунгицидами [38].

Заключение. Ведущими возбудителями инфекционно-воспалительных осложнений после кардиохирургических операций со стеральным доступом являются бактерии рода *Staphylococcus*, *S. aureus* и *S. epidermidis*. На их долю приходится до 60–80 % всех таких заболеваний. В остальных случаях причиной осложнений, как правило, служат представители семейства *Enterobacteriaceae*, чаще *E. coli*, *K. pneumoniae*, *Enterobacter spp.* и неферментирующие грамотрицательные бактерии – *P. aeruginosa*, *A. baumannii*. По существу, это те же основные «проблемные» виды бактерий, которые циркулируют в стационарах, обуславливая у хирургических больных нозокомиальные инфекции различной локализации, в том числе и области хирургического вмешательства. Эти штаммы в последние годы приобретают все большую резистентность к традиционным антибактериальным препаратам.

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

- Хубулава Г. Г., Шихвердиев Н. Н., Фогт П. Р., Марченко С. П., Наумов А. Б., Суворов В. В., Аверкин И. И. Результаты применения методики элиминации стеральной инфекции у кардиохирургических пациентов // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2015. Т. 174, № 5. С. 57–60. Doi: 10.24884/0042-4625-2015-174-5-57-60.
- Spindler N., Lehmann S., Steinau H. U., Mohr F. W., Langer S. Complication management after interventions on thoracic organs: deep sternal wound infections // Chirug. 2015. Vol. 86, № 3. P. 228–33. Doi: 10.1007/s00104-014-2833-8.

3. Redzek A., Mironicki M., Gvozdenovic A., Petrovic M., Cemerlic-Adic N., Ilic A., Velicki L. Predictors for hospital readmission after cardiac surgery // *J. Card. Surg.* 2015. Vol. 30, № 1. P. 1–6. Doi: 10.1111/jocs.12441.
4. Бокерия Л. А., Ступаков И. Н., Гудкова Р. Г. Успехи и проблемы российской кардиохирургии // *Здравоохранение*. 2012. № 4. С. 24–33.
5. Корымасов Е. А., Пушкин С. Ю., Беньян А. С., Медведчиков-Ардия М. А. Стратегия и тактика хирургического лечения инфекционных осложнений после стернотомии // *Раны и раневые инфекции*. Журн. им. проф. В. М. Костюченка. 2015. Т. 2, № 4. С. 15–25.
6. Порханов В. А., Поляков И. С., Коваленко А. Л., Сирота А. А. Современная тактика лечения послеоперационных стерномедиастинитов с использованием вакуумных повязок // *Раны и раневые инфекции: материалы I Международного конгресса*. М., 2012. С. 277–278.
7. Леднев П. В., Белов Ю. В., Стоногин А. В., Лысенко А. В., Салагаев Г. И. Послеоперационный стерномедиастинит // *Хирургия*. Журн. им. Н. И. Пирогова. 2018. Т. 4. С. 84–89. Doi: 10.17116/hirurgia2018484-89.
8. Vos R. J., Yilmaz A., Sonker U., Kelder J. C., Kloppenburg G. T. Primary closure using Redon drains vs vacuum-assisted closure in post-sternotomy mediastinitis // *Eur. J. Cardiothorac Surg.* 2012. Vol. 42, № 4. P. 53–57. Doi: 10.1093/ejcts/ezs404.
9. Meszaros K., Fuehrer U., Grogg S., Sodeck G., Czerny M., Marschall J., Carrel T. Risk Factors for Sternal Wound Infection After Open Heart Operations Vary According to Type of Operation // *Ann. Thorac Surg.* 2016. Vol. 101. P. 1418–1425. Doi: 10.1016/j.athoracsur.2015.09.010.
10. Бокерия Л. А., Белобородова Н. В. Инфекция в кардиохирургии. М.: Изд-во НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2007. С. 582.
11. D'Agostine D., Lacatena C., Santacrose L. Postoperative mediastinitis in cardiac surgery – pathophysiology, risk factors and prevention // *Acta medica Mediterranea*. 2015. Vol. 31. P. 1311.
12. JrEdmiston E. C., Krepel C. J., Wilson P. J., Grahn B. F., Sadenwasser P. J., Welter D. L., Seabrook R. C. Innovative strategies for reducing the risk of surgical wound infection // *Journal of experimental and clinical urology*. 2012. Vol. 3. P. 79–88.
13. Okonta K. E., Anbarasu M., Jamesraj J., Kurian V. M., Rajan S. Sternal wound infection following open heart surgery: appraisal of incidence, risk factors, changing bacteriologic pattern and treatment outcome // *Ind J Thorac Cardiovasc Surg.* 2011. Vol. 27, № 10. P. 28–32. Doi: 10.1007/s12055-011-0081-9.
14. Назарчук А. А., Фаустова М. А., Колодий С. А. Микробиологическая характеристика инфекционных осложнений, актуальные аспекты их профилактики и лечения у хирургических пациентов // *Новости хирургии*. 2019. Т. 27, № 3. С. 318–327. Doi: 10.18484/2305-0047.2019.3.318.
15. Kramer A., Pochhammer J., Walger P., Seifert U., Ruhnke M., Harms J. C. Erreger spektrum postoperativer Komplikation en in der Viszeralchirurgie // *Der Chirurg*. 2017. Vol. 88, Issue 5. P. 369–376. Doi: 10.1007/s00104-017-0382-7.
16. Граничная Н. В., Зайцева Е. А., Пятко В. Э. Микробиологический мониторинг и антибиотикорезистентность коагулазонегативных стафилококков, выделенных от пациентов кардиохирургического стационара // *Здоровье. Медицинская микробиология*. Наука. 2017. Т. 1, № 68. С. 24–29. Doi: 10.528/zenodo.345607.
17. Горбунов В. А., Джорджия Р. К., Мухарямов М. Н., Вагизов И. И. Тактика ведения постстернотомного медиастинита у кардиохирургических пациентов // *Хирургия*. 2016. Т. 11, № 2. С. 41–45. Doi: 10.17116/hirurgia201611241-45.
18. Ильина В. Н., Субботовская А. И., Князькова Л. Г., Козырева В. С., Скачкова Т. С., Шипулина О. Ю., Сергеевичев Д. С., Субботовский А. П. Применение молекулярно-биологических методов исследования для диагностики инфекций области хирургического вмешательства, вызванного бактериями рода *Staphylococcus* // *Патология кровообращения и кардиохирургия*. 2011. № 4. С. 45–48.
19. Yuan S. M. Sternal wound tuberculosis following cardiac operations: a review Brazilian // *Journal of Cardiovascular Surgery*. 2015. Vol. 30, № 4. P. 489–493. Doi: 10.5935/1678-9741.20140102.
20. Lemaigen A., Birgand G., Ghodhbane W. et al. Sternal wound infection after cardiac surgery: incidence and risk factors according to clinical presentation // *Clin Microbiol Infect.* 2015. Vol. 21, № 7. P. 674.e11–8. Doi: 10.1016/j.cmi.2015.03.025.
21. Upton A., Roberts S. A., Milson P., Morris A. J. Staphylococcal post-sternotomy mediastinitis: five year audit // *ANZ J. Surgery*. 2005. Vol. 75, № 4. P. 198–203. Doi: 10.1111/j.1445-2197.2005.03371.x.
22. Carrier M., Marchand R., Auger P. et al. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infection in a cardiac surgical unit // *J. Thorac Cardiovasc Surg.* 2002. Vol. 123, № 1. P. 40–44. Doi: 10.1067/mtc.2002.118505.
23. Walsh E. E., Greene L., Kirshner R. Sustained reduction in methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* wound infections after cardiothoracic surgery // *Arch Intern Med.* 2011. Vol. 171, № 1. P. 68–73. Doi: 10.1001/archinternmed.2010.326.
24. Попов Д. А. Послеоперационные инфекционные осложнения в кардиохирургии // *Анналы хирургии*. 2013. № 5. С. 15–21.
25. Gardlund B., Bitkover C. Y., Vaage J. Postoperative mediastinitis in cardiac surgery – microbiology and pathogenesis // *Eur J Cardiothorac Surg.* 2002. Vol. 21, № 5. P. 825–830. Doi: 10.1016/s1010-7940(02)00084-2.
26. Кузьменков А. Ю., Азовская О. В. Активность карбапенемов в отношении грамотрицательных нозокомиальных хирургических инфекций // *Инфекции в хирургии*. 2017. № 1. С. 34–40.
27. Елифанова Н. Ю., Кулабухов В. В., Чжао А. В. Принципы подхода к антибиотикопрофилактике в хирургии в современных условиях // *Высокотехнологическая медицина*. 2016. Т. 3, № 1. С. 26–39.
28. Вачев А. Н., Корытцев В. К., Адыширин-Заде Э. Э., Гладышев В. В., Калимуллин Х. А. Дифференцированный подход при лечении больных со стерномедиастинитом после кардиохирургических операций // *Вестн. хир. им. И. И. Грекова*. 2018. Т. 177, № 2. С. 60–63. Doi: 10.24884/0042-4625-2018-177-2-60-63.
29. Long C. B., Shah S. S., Lautenbach E. et al. Postoperative mediastinitis in children: epidemiology, microbiology and risk factors for Gram-negative pathogens // *Pediatr. Infect. Dis. J.* 2005. Vol. 24, № 4. P. 315–319. Doi: 10.1097/01.inf.0000157205.31624.ed.
30. Gardlund B., Bitkover C. Y., Vaage J. Postoperative mediastinitis in cardiac surgery – microbiology and pathogenesis // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 2002. Vol. 21, № 5. P. 825–830. Doi: 10.1097/01.inf.0000157205.31624.ed.
31. Haumoda K., Oezkur M., Sinha B. et al. Different duration strategies of perioperative antibiotic prophylaxis in adult patients undergoing cardiac surgery: an observational study // *J. Cardiothorac Surg.* 2015. Vol. 26, № 10. P. 25. Doi: 10.1186/s13019-015-0225-x.
32. Гельфанд Б. Р., Белоцерковский Б. З., Милукова И. А., Гельфанд Е. Б. Эпидемиология и нозологическая структура нозокомиальных инфекций в отделении реанимации и интенсивной терапии многопрофильного стационара // *Инфекции в хирургии*. 2014;12(4):24–36.
33. Шляпников С. А., Насер Н. Р., Федорова В. В., Попенко Л. Н. Динамика антибиотикорезистентности актуальных для отделений интенсивной терапии и реанимации возбудителей инфекционно-воспалительных осложнений и заболеваний // *Инфекции в хирургии*. 2013. № 1. С. 11–16.
34. Ottino G., De Paulus R., Pansini S. et al. Major sternal wound infection after open-heart surgery: a multivariate analysis of risk factors in 2,579 consecutive operative procedure // *Ann Thorac. Surg.* 1987. Vol. 44, № 2. P. 173–179. Doi: 10.1016/s0003-4975(10)62035-8.
35. Кузнецова М. В. Характеристика биологических свойств нозокомиальных штаммов *Pseudomonas aeruginosa* // *Пермский мед. журн.* 2014. Т. 31, № 3. С. 59–64.
36. Kohlenberg A., Weitzel-Kage D., Van der Linden P. et al. Outbreak of carbapenem-resistant *Pseudomonas aeruginosa* infection in a surgical intensive care unit // *J. Hosp. Infect.* 2010. Vol. 74, № 4. P. 350–357. Doi: 10.1016/j.jhin.2009.10.024.
37. Heilmann C., Stahl R., Schneider C. et al. Wound complications after median sternotomy: a single-centre study // *Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery*. 2013. Vol. 16, № 5. P. 643–648. Doi: 10.1093/icvts/ivs554.
38. Osada H., Nakajima H., Morishima M., Su T. Candidal mediastinitis successfully treated using vacuum-assisted closure following open-heart surgery // *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2012. Vol. 14, № 6. P. 872–874. Doi: 10.1093/icvts/ivs084.

REFERENCES

1. Khubulava G. G., Shikherdiev N. N., Vogt P. R., Marchenko S., Naumov A. B., Suvorov V. V., Averkin I. I. Results of the method of elimination of sternal infection in cardiac patients. // *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2015;174(5):57–60. (In Russ.). Doi: 10.24884/0042-4625-2015-174-5-57-60.
2. Spindler N., Lehmann S., Steinau H. U., Mohr F. W., Langer S. Complication management after interventions on thoracic organs: deep sternal wound infections // *Chirurg*. 2015;86(3):228–33. Doi: 10.1007/s00104-014-2833-8.

3. Redzek A., Mironicki M., Gvozdenovic A., Petrovic M., Cemerlic-Adic N., Ilic A., Velicki L. Predictors for hospital readmission after cardiac surgery // *J. Card. Surg.* 2015;30(1):1–6. Doi: 10.1111/jocs.12441.
4. Bokeria L. A., Stupakov I. N., Gudkova R. G. Success and problems of Russian cardiac surgery // *Health.* 2012;4:24–33. (In Russ.).
5. Korymasov E. A., Pushkin S. Yu., Benyan A. S., Medvedchikov-Ardiya M. A. Strategy and tactics of surgical treatment of infectious complications after sternotomy. Wounds and wound infections // Magazine named after prof. V. M. Kostuchenka. 2015;2(4):15–25. (In Russ.).
6. Porchanov V. A., Polyakov I. S., Kovalenko A. L., Sirota A. A. Modern treatment of postoperative sternomastoid with the use of vacuum dressings // *Wounds and wound infections: proceedings of the I International Congress. Moscow, ROS. Federation, 2012:277–278.* (In Russ.).
7. Lednev P. V., Belov Yu. V., Stonogin A. V., Lysenko A. V., Salagaev G. I. Postoperative sternomediastinitis // *Surgery. Log them. N. And. Pirogov.* 2018;4:84–89. (In Russ.). Doi: 10.17116/hirurgia2018484-89.
8. Vos R. J., Yilmaz A., Sonker U., Kelder J. C., Kloppenburg G. T. Primary closure using Redon drains vs vacuum-assisted closure in post-sternotomy mediastinitis // *Eur. J. Cardiothorac Surg.* 2012;42(4):53–57. Doi: 10.1093/ejcts/ezs404.
9. Meszaros K., Fuehrer U., Grogg S., Sodeck G., Czerny M., Marschall J., Carrel T. Risk Factors for Sternal Wound Infection After Open Heart Operations Vary According to Type of Operation // *Ann. Thorac Surg.* 2016;101:1418–1425. Doi: 10.1016/j.athoracsur.2015.09.010.
10. Bokeria L. A., Beloborodova N. V. Infection in cardiac surgery. Moscow, publishing house of the A. N. Bakulev national research center of the Russian Academy of Sciences, 2007:582. (In Russ.).
11. D'Agostine D., Lacatena C., Santacrose L. Postoperative mediastinitis in cardiac surgery – pathophysiology, risk factors and prevention // *Acta medica Mediterranea.* 2015;31:1311.
12. JrEdmiston E. C., Krepel C. J., Wilson P. J., Grahm B. F., Sadenwasser P. J., Welter D. L., Seabrook R. C. Innovative strategies for reducing the risk of surgical wound infection // *Journal of experimental and clinical urology.* 2012;3:79–88.
13. Okonta K. E., Anbarasu M., Jamesraj J., Kurian V. M., Rajan S. Sternal wound infection following open heart surgery: appraisal of incidence, risk factors, changing bacteriologic pattern and treatment outcome // *Ind J Thorac Cardiovasc Surg.* 2011;27(10):28–32. Doi: 10.1007/s12055-011-0081-9.
14. Nazarchuk A. A., Faustova M. A., Kolodiy S. A. Microbiological characteristics of infectious complications, current aspects of their prevention and treatment in surgical patients // *Surgery news.* 2019;27(3):318–327. (In Russ.). Doi: 10.18484/2305-0047.2019.3.318.
15. Kramer A., Pochhammer J., Walger P., Seifert U., Ruhnke M., Har-noss J. C. Erreger spektrum postoperativer Komplikation en in der Viszeralchirurgie // *Der Chirurg.* 2017;88(Issue 5):369–376. Doi: 10.1007/s00104-017-0382-7.
16. Granichnaya N. V., Zaitseva E. A., Pyatko V. E. Microbiological monitoring and antibiotic resistance of coagulase-negative staphylococci isolated from patients of a cardiac hospital // *Health. Medical microbiology. The science.* 2017;1(68):24–29. (In Russ.). Doi: 10.528/zenodo.345607.
17. Gorbunov V. A., Georgikia R. K., Muharyamov M. N., Vagizov I. I. Management tactics of poststernotomy mediastinitis in cardiac patients // *Surgery.* 2016;11(2):41–45. (In Russ.). Doi: 10.17116/hirurgia201611241-45.
18. Ilina V. N., Subbotovskaya A. I., Knyazkova L. G., Kozyreva V. S., Skachkova T. S., Shipulina O. Yu., Sergeevichev D. S., Subbotovskiy A. P. Application of molecular biological research methods for the diagnosis of infections of the surgical intervention area caused by staphylococcus bacteria // *Circulatory pathology and cardiac surgery.* 2011;4:45–48. (In Russ.).
19. Yuan S. M. Sternal wound tuberculosis following cardiac operations: a review Brazilian // *Journal of Cardiovascular Surgery.* 2015;30(4):489–493. Doi: 10.5935/1678-9741.20140102.
20. Lemaiguen A., Birgand G., Ghodhbane W. et al. Sternal wound infection after cardiac surgery: incidence and risk factors according to clinical presentation // *Clin Microbiol Infect.* 2015;21(7):674.e11–8. Doi: 10.1016/j.cmi.2015.03.025.
21. Upton A., Roberts S. A., Milson P., Morris A. J. Staphylococcal post-sternotomy mediastinitis: five year audit // *ANZ J. Surgery.* 2005;75(4):198–203. Doi: 10.1111/j.1445-2197.2005.03371.x.
22. Carrier M., Marchand R., Auger P. et al. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus infection in a cardiac surgical unit // *J. Thorac Cardiovasc Surg.* 2002;123(1):40–44. Doi: 10.1067/mtc.2002.118505.
23. Walsh E. E., Greene L., Kirshner R. Sustained reduction in methicillin-resistant Staphylococcus aureus wound infections after cardiothoracic surgery // *Arch Intern Med.* 2011;171(1):68–73. Doi: 10.1001/archinternmed.2010.326.
24. Popov D. A. Postoperative infectious complications in cardiac surgery // *Annals of Surgery.* 2013;5:15–21. (In Russ.).
25. Gardlund B., Bitkover C. Y., Vaage J. Postoperative mediastinitis in cardiac surgery – microbiology and pathogenesis // *Eur J Cardiothorac Surg.* 2002;21(5):825–830. Doi: 10.1016/s1010-7940(02)00084-2.
26. Kuzmenkov A. Yu., Azovskaya O. V. Activity of carbapenems in relation to gram-negative nosocomial surgical infections // *Infections in surgery.* 2017;1:34–40. (In Russ.).
27. Epifanova N. Yu., Kulabukhov V. V., Zhao A. V. Principles of approach to antibiotic prophylaxis in surgery in modern conditions // *High-tech medicine.* 2016;3(1):26–39. (In Russ.).
28. Vachev A. N., Korytsev V. K., adyshirin-Zadeh E. E., Gladyshev V. V., Kalimullin H. A. Differentiated approach in the treatment of patients with sternomediastinitis after cardiac surgery // *Grekov's Bulletin of surgery.* 2018;177(2):60–63. (In Russ.). Doi: 10.24884/0042-4625-2018-177-2-60-63.
29. Long C. B., Shah S. S., Lautenbach E. et al. Postoperative mediastinitis in children: epidemiology, microbiology and risk factors for Gram-negative pathogens // *Pediatr. Infect. Dis. J.* 2005;24(4):315–319. Doi: 10.1097/01.inf.0000157205.31624.ed.
30. Gardlund B., Bitkover C. Y., Vaage J. Postoperative mediastinitis in cardiac surgery – microbiology and pathogenesis // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 2002;21(5):825–830. Doi: 10.1016/s1010-7940(02)00084-2.
31. Haumoda K., Oezkur M., Sinha B. et al. Different duration strategies of perioperative antibiotic prophylaxis in adult patients undergoing cardiac surgery: an observational study // *J. Cardiothorac Surg.* 2015;26(10):25. Doi: 10.1186/s13019-015-0225-x.
32. Gelfand B. R., Belotserkovsky B. Z., Milyukova I. A., Gelfand E. B. Epidemiology and nosological structure of nosocomial infections in the intensive care unit of a multidisciplinary hospital // *Infections in surgery.* 2014;12(4):24–36. (In Russ.).
33. Shlyapnikov S. A., Naser N. R., Fedorova V. V., Popenko L. N. Dynamics of antibiotic resistance of pathogens of infectious and inflammatory complications and diseases relevant for intensive care units // *Infections in surgery.* 2013;1:11–16. (In Russ.).
34. Ottino G., De Paulus R., Pansini S. et al. Major sternal wound infection after open-heart surgery: a multivariate analysis of risk factors in 2,579 consecutive operative procedure // *Ann Thorac. Surg.* 1987;44(2):173–179. Doi: 10.1016/s0003-4975(10)62035-8.
35. Kuznetsova M. V. Characterization of biological properties of nosocomial Pseudomonas aeruginosa strains // *Permskiy meditsinskiy zhurnal.* 2014;31(3):59–64. (In Russ.).
36. Kohlenberg A., Weitzel-Kage D., Van der Linden P. et al. Outbreak of carbapenem-resistant Pseudomonas aeruginosa infection in a surgical intensive care unit // *J. Hosp. Infect.* 2010;74(4):350–357. Doi: 10.1016/j.jhin.2009.10.024.
37. Heilmann C., Stahl R., Schneider C. et al. Wound complications after median sternotomy: a single-centre study // *Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery.* 2013;16(5):643–648. Doi: 10.1093/icvts/ivs554.
38. Osada H., Nakajima H., Morishima M., Su T. Candidal mediastinitis successfully treated using vacuum-assisted closure following open-heart surgery // *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2012;14(6):872–874. Doi: 10.1093/icvts/ivs084.

Информация об авторах:

Касатов Анатолий Владимирович, кандидат медицинских наук, доцент, зав. кафедрой госпитальной хирургии, Пермский государственный медицинский университет им. акад. Е. А. Вагнера (г. Пермь, Россия), ORCID: 0000-0001-6835-7063; **Горолиц Эдуард Семенович**, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой микробиологии и вирусологии, Пермский государственный медицинский университет им. акад. Е. А. Вагнера (г. Пермь, Россия), ORCID: 0000-0003-4320-8672.

Information about authors:

Kasatov Anatolii V., Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor, Head of the Department of Hospital Surgery, Perm State Medical University named after Academician E. A. Wagner (Perm, Russia), ORCID: 0000-0001-6835-7063; **Gorowitz Eduard S.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Microbiology and Virology, Perm State Medical University named after Academician E. A. Wagner (Perm, Russia), ORCID: 0000-0003-4320-8672.

© CC BY Коллектив авторов, 2022
УДК 616.34-006.6-07
DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-83-88

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ КОЛОРЕКТАЛЬНОГО РАКА

Е. В. Киселева*, Ф. С. Нефедьев, А. А. Захаренко, М. И. Зарайский

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

Поступила в редакцию 14.04.2022 г.; принята к печати 28.12.2022 г.

Скрининг позволяет выявлять не только опухоли на ранних стадиях, но и предраковые заболевания. В течение последних десятилетий благодаря внедрению и реализации во многих западных странах программ скрининга отмечается постепенное снижение показателей заболеваемости и смертности. Для выявления и профилактики колоректального рака (КРР) было разработано несколько скрининговых тестов, значительно различающихся между собой как технологией проведения, стоимостью, так и объектом исследования. В настоящее время для выявления КРР в основном используется тест на выявление скрытой крови в стуле и фиброколоноскопия. Однако поиск новых неинвазивных и надежных маркеров, обладающих высокой чувствительностью и специфичностью и подходящих для ранней диагностики, остается актуальной задачей. Благодаря способности микроРНК присутствовать за пределами образований в различных биологических жидкостях организма и определяться при помощи полимеразной цепной реакции (ПЦР) выявление микроРНК показало значительные перспективы в диагностике и прогнозировании КРР.

Ключевые слова: колоректальный рак, скрининг, колоноскопия, анализ кала на скрытую кровь, молекулярная диагностика

Для цитирования: Киселева Е. В., Нефедьев Ф. С., Захаренко А. А., Зарайский М. И. Современные подходы к ранней диагностике колоректального рака. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2022;181(5):83–88. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-83-88.

* **Автор для связи:** Елена Владимировна Киселева, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail: cc221@yandex.ru.

MODERN APPROACHES TO EARLY DIAGNOSIS OF CRC

Elena V. Kiseleva*, Fedor S. Nefedev, Aleksandr A. Zaharenko, Mikhail I. Zaiski

Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

Received 14.04.2022; accepted 28.12.2022

Screening allows detecting not only tumors in the early stages, but also precancerous diseases. Over the past decades, due to the introduction and implementation of screening programs in many Western countries, there has been a gradual decrease in morbidity and mortality. Several screening tests have been developed to detect and prevent colorectal cancer (CRC). These tests differ in technology, cost and object of study. At present, the stool occult blood test and fibrocolonoscopy are mainly used to detect CRC. However, the search for new non-invasive and reliable markers with high sensitivity and specificity and suitable for the early diagnosis of CRC remains an urgent task. Due to the ability of microRNAs to be present outside the formations in various biological fluids of the body and to be determined using the polymerase chain reaction (PCR), the detection of microRNAs has shown significant promise in the diagnosis and prognosis of CRC.

Keywords: colorectal cancer, screening, colonoscopy, fecal occult blood test, molecular diagnostics

For citation: Kiseleva E. V., Nefedev F. S., Zaharenko A. A., Zaiski M. I. Modern approaches to early diagnosis of CRC. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2022;181(5):83–88. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-83-88.

* **Corresponding author:** Elena V. Kiseleva, Pavlov University, 6-8, L'va Tolstogo str., Saint Petersburg, 197022, Russia. E-mail: cc221@yandex.ru.

Введение. В мире заболеваемость колоректальным раком (КРР) приближается к 1,4 млн человек в год. А смертность от данной патологии составляет около 700 тыс. человек в год. КРР занимает 3-е место среди всех онкологических заболеваний как у мужчин, так и у женщин [1]. Это связано с тем,

что в большинстве случаев КРР диагностируется на поздних стадиях заболевания (III–IV), когда 5-летняя выживаемость составляет от 12,5 % до 70,4 %, а прогноз по сравнению с ранними стадиями (выживаемость 90 %) является неблагоприятным [2].

Большинство опухолей толстой кишки развиваются в результате многоступенчатого процесса, включающего ряд гистологических, морфологических и генетических изменений, которые накапливаются с течением времени [3].

Часто КРР растет медленно и имеет длительный бессимптомный период, пока не достигнет значительных размеров. Таким образом, выявление патологии на ранней стадии имеет большое значение для дальнейшего прогноза заболевания.

Цель исследования – обобщение накопленных к настоящему времени данных в отношении современных подходов к ранней диагностике КРР, включая хорошо известные и зарекомендовавшие себя в рутинной клинической практике методы скрининга – такие, как тест на скрытую кровь в стуле (FOBT и FIT) и фиброколоноскопия (ФКС), их преимущества и недостатки, а также новые подходы к молекулярно-генетической диагностике, основанные на патогенезе опухоли толстой кишки.

Рутинный скрининг КРР. С целью раннего выявления КРР и улучшения исходов этого заболевания в 2000 г. Консультативный комитет по профилактике рака среди государств-членов Европейского Союза рекомендовал проводить скрининг на КРР у лиц старше 50 лет, не имеющих никаких симптомов заболевания [4].

Существует несколько различных скрининговых тестов для обнаружения КРР, каждый из которых имеет преимущества и ограничения.

Скрининговые тесты на КРР можно разделить на 2 группы:

- 1) тесты биологических образцов;
- 2) тесты, направленные на визуализацию толстой кишки.

Тесты биологических образцов. В настоящее время во всем мире применяются биохимические и иммунохимические тесты, которые основаны на выявлении скрытой крови в стуле и обрели свою популярность благодаря своей неинвазивности [5].

Тест Guaiac fecal occult-blood test (GFOBT) определяет скрытую кровь в стуле на основе активности пероксидазы гемоглобиновых групп гема, но, к сожалению, эта реакция не специфична для крови человека. В дополнение к человеческой крови, этот тест на основе гваяка может также отслеживать кровь животных, полученную из пищи. Кроме того, он может отслеживать пероксидазы, полученные из некоторых сырых овощей. Это может привести к ложноположительным результатам и ненужным рекомендациям для колоноскопии. Также выявлено, что тесты на основе гваяка не являются высокочувствительными, что может привести к ложноотрицательным результатам [6]. Rabeneck L et al. (2018) рассмотрели повторное ежегодное или двухгодичное тестирование gFOBT, показав чувствительность gFOBT к КРР от 51 % до 100 % и специфичность от 90 % до 97 %, с положительным прогностическим значением от 2,4 % до 17,0 % [7].

Низкая чувствительность метода, а также наличие ограничений привели к разработке качественных и количественных тестов, основанных на иммуноферментном анализе.

Тест Fecal immunochemical test (FIT), в отличие от FOBT, реагирует на присутствие только человеческой пероксидазы и поэтому не требует соблюдения диеты. Чувствительность данного метода для выявления КРР по многочисленным исследованиям составляет от 47 % до 69 %, а специфичность от 88 % до 97 % [8, 9].

Широкое применение этих 2-х тестов в европейских странах для выявления КРР обусловлено своей неинвазивной природой и низкой себестоимостью [10].

В России в национальном масштабе скрининг КРР не проводится. Согласно актуальным рекомендациям Министерства Здравоохранения Российской Федерации о диспансеризации для диагностики КРР в объем обследований, входящих в пер-

вый этап, внесено исследование кала на скрытую кровь в стуле 1 раз в 2 года у граждан в возрасте от 40 до 62 лет. Начиная с 65 и до 75 лет исследование проводят каждый год. Далее пациентам с положительным тестом на скрытую кровь в стуле по назначению врача-специалиста и с целью уточнения диагноза на 2 этапе диспансеризации должны проводиться ректороманоскопия, колоноскопия [11, 12].

Визуализация толстой кишки. Колоноскопия является современным эталонным методом для скрининга КРР и рекомендуется каждые 10 лет пациентам со средним риском в возрасте 50 лет и старше [13].

Способность колоноскопии выявлять как раковые, так и предраковые поражения с помощью прямой визуализации была продемонстрирована в нескольких крупных когортных исследованиях [14–17]. Чувствительность и специфичность колоноскопии для выявления CRC составляет >95 %.

Неинвазивность процедуры, необходимость подготовки кишечника, использование седативных средств или анестезии, свободное от работы или других видов деятельности время, а также риск перфорации кишечника и кровотечения ограничивают использование ФКС в качестве скрининга [18–20].

В последнее время особую популярность приобрел такой неинвазивный метод исследования толстой кишки, как виртуальная колоноскопия. Чувствительность КТ-колонографии для выявления КРР и запущенных аденом в повседневной клинической практике несколько неопределенна, клинические исследования показывают, что частота выявления КРР составляет >90 %, 90 % для выявления полипов ≥ 10 мм и 78 % для выявления полипов ≥ 6 мм [21].

Ограничения КТ-колонографии включают подготовку кишечника, аналогичную той, которая используется при колоноскопии, и использование ионизирующего излучения, что создает дополнительные проблемы безопасности и затрат, требуя доступа к конкретным медицинским учреждениям. Этот метод скрининга сильно зависит от технических знаний рентгенолога, интерпретирующего результаты. При обнаружении повреждений при компьютерной колонографии требуется последующая колоноскопия [22].

Молекулярно-генетические маркеры КРР. В связи с ограничением визуализирующих методов диагностики КРР, а также тестов, направленных на выявление гема, для более эффективной диагностики требовалась разработка других подходов. Одним из ведущих направлений стал поиск молекулярно-генетических маркеров, повышенных в крови или иной биологической жидкости при КРР.

Раковые антигены как биомаркеры КРР. Первыми биомаркерами, играющими важную роль в выявлении и лечении пациентов с КРР, были РЭА, СА-19.9 и СА-125.

РЭА был обнаружен почти 50 лет назад, в 1965 г., и до сих пор остается единственным опухолевым маркером с признанной эффективностью в мониторинге терапии пациентов с КРР [23]. Этот маркер сначала считался специфичным для КРР, но повышение его уровня в крови позже было обнаружено и в других новообразованиях, а также при воспалительных заболеваниях. Специфичность РЭА для пациентов с КРР варьирует от 30 % до 80 %, тогда как чувствительность составляет около 40 %.

Вторым по значимости считается СА19.9. Повышение данного маркера у больных КРР считается плохим прогностическим признаком, а в комбинации с РЭА увеличивает диагностическую чувствительность метода.

G. Mavligit et al. (2000) обнаружили высокие уровни СА-125 у пациентов с метастатическим КРР. Это позволило полагать, что определение СА-125 у пациентов с КРР может быть полезно в оценке распространенности опухолевого процесса [24].

Молекулярно-генетические тесты «нового поколения». Основная задача современной онкологии – поиск новых биомаркеров, позволяющих минимально проводить инвазивную диагностику опухолей, прогнозировать течение заболевания и отслеживать эффективность терапии.

Одним многообещающим неинвазивным методом диагностики КРР, удовлетворяющим этим условиям, является обнаружение аномальной ДНК и скрытой крови в образцах кала [18, 25]. Существует только один коммерчески доступный тест mt-sDNA (ColoGuard®; Корпорация точных наук, Мэдисон, штат Висконсин, США). Тест предназначен для обнаружения 10 маркеров на основе ДНК и 1 биомаркера человеческого гемоглобина в кале. Результаты анализов объединяются в диагностический алгоритм, который дает единый составной отрицательный или положительный результат. Чувствительность теста mt-sDNA была продемонстрирована в слепом перекрестном скрининговом исследовании и составила 92,3 %, а специфичность – 86,6 %. Тест не требует какой-либо подготовки. Однако существенным недостатком этого теста, который, обладая такими чувствительностью и специфичностью, мог бы стать «золотым стандартом», является его высокая стоимость – около 700\$ [26, 27]. Дальнейший поиск биомаркеров среди различных вариантов нуклеиновых кислот привел к изучению роли в диагностике КРР микроРНК.

МикроРНК в патогенезе и диагностике КРР. МикроРНК (miRNA), которые вносят значительный вклад в инициацию и развитие различных онкоцитарных молекулярных событий, включая развитие опухоли, прогрессирование и метастазирование, также не остались без внимания ученых. Они могут использоваться в качестве потенциального биомаркера для диагностики, прогрессирования и прогноза опухолей различной локализации и КРР в частности [28].

МикроРНК – это небольшие (18–24 нуклеотида), одноцепочечные, эволюционно консервативные, некодирующие РНК, представляющие класс эндогенно экспрессируемых малых РНК. Биогенез микроРНК включает в себя сложный процесс и состоит из нескольких этапов [28–30].

Предшественники микроРНК (pri-miRNAs) транскрибируются в ядре. Как только микроРНК транскрибируется, она подвергается дальнейшему процессингу, чтобы стать зрелой микроРНК [31]. Далее зрелая микроРНК ассоциируется с белком Аргонавт и формирует с ним структуру RISC (RNA-induced silencing complex), комплементарную специфическим мишеням на целевых мРНК. В зависимости от степени (полной или неполной) комплементарности последовательностей между микроРНК и мишенью на мРНК их взаимодействие приводит к деградации мРНК-мишени, если она полностью комплементарна, или к блокировке трансляции, если комплементарность частичная. В любом случае мРНК становится нефункциональной и в дальнейшем либо разрушается ферментом Аргонавт, либо RISC-комплекс препятствует посадке и продвижению рибосомы по мРНК. Важно отметить, что одна и та же микроРНК может контролировать до 3000 молекул мРНК, имеющих в своей последовательности соответствующие сайты связывания. Более того, поскольку для посадки RISC-комплекса не требуется полной комплементарности, эти сайты могут иметь слегка различающиеся последовательности. Таким образом, микроРНК обладает универсальным механизмом подавления экспрессии. Более трети генов человека являются мишенями микроРНК [32].

Доказано, что микроРНК, обладая высокой чувствительностью и специфичностью, имеют стабильный уровень в сыроворотке крови, устойчивы к разрушению РНКазой и другими ферментами [33].

Имеются данные, указывающие на то, что микроРНК играют двойную роль [34]. Онкогенная микроРНК (онкомиры) ингибирует экспрессию эндогенных генов-супрессоров опухолей, которые ускоряют канцерогенез (микроРНК-21, микроРНК-92а, микроРНК-96, микроРНК-135а/б, микроРНК-155б, микроРНК-224, микроРНК-214, микроРНК-31 и т. д.). Супрессивные (подавляющие опухоль) микроРНК играют важную роль в замедлении прогрессирования опухоли за счет онкогенов, снижающих регуляцию, связанных с пролиферацией, апоптозом, инвазией и миграцией (микроРНК-194, микроРНК-143/145, микроРНК-34а, микроРНК-126, микроРНК-7, микроРНК-101, микроРНК-144 и т. д.) [35].

Для количественного анализа микроРНК используют технологию микрочипов (microarrays) [36], секвенирование, включая полногеномное секвенирование РНК (RNA-seq) [37] и метод обратной транскрипции (ОТ) с последующей полимеразной цепной реакцией – ПЦР(RT-qPCR) [38], который в силу надежности и относительно низкой стоимости является наиболее часто используемым.

В 2006 г. появились первые работы, указывающие на потенциальную возможность использования молекул микроРНК в качестве биомаркеров [39, 40] благодаря тому, что они содержатся во всех тканях и биологических жидкостях организма в достаточном количестве. Работы, указывающие на перспективность использования циркулирующих микроРНК в качестве потенциальных биомаркеров онкологических заболеваний, появились в 2008 г. [41–43].

В своем исследовании J. Wang et al. (2014) провели тестирование 10 микроРНК с различной экспрессией у пациентов с КРР. Они обнаружили шесть микроРНК с повышенной экспрессией (miR-21 и let-7g) и пониженной экспрессией (miR-31, miR-92a, miR-181b, miR-203). Чувствительность и специфичность данной панели микроРНК для выявления КРР составила 93 % и 91 % соответственно [44]. Далее, S. Wang et al. предложили панель, состоящую из 3 микроРНК (miR-409-3p, miR-7 и miR-93), которая позволяла дифференцировать пациентов с КРР от условно здоровых индивидуумов с чувствительностью 82 % и специфичностью 89 % [45]. Тогда как C. You et al. (2019), исследуя изолированное влияние miR-21 и miR-138 на пролиферацию раковых клеток толстой кишки и их связь с прогнозом заболевания, показали, что уровень экспрессии miR-21 в тканях колоректальной опухоли был значительно выше, чем в соседних здоровых тканях, а экспрессия miR-138 была ниже. Авторы доказали, что miR-21 может способствовать пролиферации клеток, а miR-138 ее ингибировало [46]. Разработанные на сегодняшний день панели микроРНК для разных типов опухолей обладают высокой диагностической чувствительностью и специфичностью. Учитывая стабильность микроРНК в биологических жидкостях, их устойчивость в условиях проведения молекулярно-биологических тестов и то, что их количество может быть измерено недорогими методами исследования, разработка панелей биомаркеров для диагностики злокачественных новообразований на их основе является перспективной задачей.

Вполне вероятно, что в отношении КРР таковым маркером может стать микроРНК-21, определяемая в любых биологических жидкостях в том числе и в слюне, которая может стать перспективной жидкостью для ранней неинвазивной диагностики.

Выводы. 1. На современном этапе развития онкологии ранняя диагностика КРР заключается в применении различных методов, многие из которых имеют существенные ограничения, что не позволяет полноценно решить задачу эффективной и своевременной диагностики опухоли толстой кишки.

2. Разработка новых мало- или неинвазивных высокочувствительных и высокоспецифичных методов, безусловно,

является крайне актуальной задачей. Таковыми могут стать молекулярно-генетические методы выявления микроРНК в биологических жидкостях.

3. Многообещающим биомаркером является микроРНК-21 – молекула, непосредственно вовлеченная в онкогенез КРР. Валидность микроРНК-21 в качестве неинвазивного метода раннего выявления КРР требует изучения.

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

- Ferlay J., Soerjomataram I., Dikshit R. et al. Cancer incidence and mortality worldwide. P. Sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012 // *Int. J. Cancer*. 2015. Vol. 136, № 5. P. E359–86.
- Siegel R., Desantis C., Jemal A. Colorectal cancer statistics, 2014 // *CA Cancer J. Clin.* 2014. Vol. 64, № 2. P. 104–17.
- Lochhead P., Chan A. T., Giovannucci E. et al. Progress and opportunities in molecular pathological epidemiology of colorectal premalignant lesions // *Am J Gastroenterol.* 2014. Vol. 109, № 8. P. 1205–1214.
- Recommendations on cancer screening in the European union. Advisory Committee on Cancer Prevention // *Eur J Cancer*. 2000. Vol. 36. P. 1473–1478.
- Auge J. M., Sasot M., Escudero J. M. et al. The immunologic faecal occult blood test for the detection of significant colorectal neoplasia // *Tumor Biology*. 2011. Vol. 32, Suppl 1. P. 17.
- Lin J. S., Piper M. A., Perdue L. A. et al. Screening for colorectal cancer. P. Updated evidence report and systematic review for the US Preventive Services Task Force // *JAMA*. 2016. Vol. 315. P. 2576–2594.
- Rabeneck L., Zwaal C., Goodman J. H., Mai V., Zamkane M. Cancer Care Ontario guaiac fecal occult blood test, (FOBT) laboratory standards: Evidentiary base and recommendations // *Clin Biochem*. 2008. Vol. 41. P. 1289–1305.
- Lieberman D. Colon cancer screening and surveillance controversies // *Curr. Opin. Gastroenterol.* 2009. Vol. 25, № 5. P. 422–427.
- Van Dam L., Kuipers E. J., van Leerdam M. E. Performance improvements of stoolbased screening tests // *Best Pract. Res. Clin. Gastroenterol.* 2010. Vol. 24, № 4. P. 479–492.
- Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health Fecal immunochemical tests for colorectal cancer screening: a systematic review // *CADTH Technol Overv.* 2010. Vol. 1, № 3. P. e0117.
- Кашин С. В., Нехайкова Н. В., Завьялов Д. В., Видяева Н. С., Белова А. Н. Скрининг колоректального рака. Р. общая ситуация в мире и рекомендованные стандарты качества колоноскопии // *Доказательная гастроэнтерология*. 2017. Т. 6, № 4. С. 32–52. Doi: 10.17116/dokgastro20176432-52.
- Приказ Минздрава России от 27 апреля 2021 г. №404н «Об утверждении Порядка проведения профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202106300043> (дата обращения: 03.03.2023).
- The Guide to Clinical Preventive Services 2014: Recommendations of the U.S. Preventive Services Task Force. Rockville (MD) : Agency for Healthcare Research and Quality (US), 2014.
- Regula J., Rupinski M., Kraszewska E. et al. Colonoscopy in colorectal-cancer screening for detection of advanced neoplasia // *N Engl J Med*. 2006. Vol. 355, № 18. P. 1863–1872.
- Imperiale T. F., Wagner D. R., Lin C. Y., Larkin G. N., Rogge J. D., Ransohoff D. F. Risk of advanced proximal neoplasms in asymptomatic adults according to the distal colorectal findings // *N Engl J Med*. 2000. Vol. 343, № 3. P. 169–174.
- Lieberman D. A., Weiss D. G., Bond J. H. et al. Use of colonoscopy to screen asymptomatic adults for colorectal cancer. Veterans Affairs Cooperative Study Group 380 // *N Engl J Med*. 2000. Vol. 343, № 3. P. 162–168.
- Schoenfeld P., Cash B., Flood A. et al. Colonoscopic screening of average-risk women for colorectal neoplasia // *N Engl J Med*. 2005. Vol. 352, № 20. P. 2061–2068.
- Levin B., Lieberman D. A., McFarland B. et al. Screening and surveillance for the early detection of colorectal cancer and adenomatous polyps, 2008: a joint guideline from the American Cancer Society, the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer, and the American College of Radiology // *Gastroenterology*. 2008. Vol. 134, № 5. P. 1570–1595.
- Cooper G. S., Kou T. D., Rex D. K. Complications following colonoscopy with anesthesia assistance: a population-based analysis // *JAMA Intern Med*. 2013. Vol. 173, № 7. P. 551–556.
- Inadomi J. M., Vijan S., Janz N. K. et al. Adherence to colorectal cancer screening: a randomized clinical trial of competing strategies // *Arch Intern Med*. 2012. Vol. 172, № 7. P. 575–582.
- Johnson C. D., Chen M. H., Toledano A. Y. et al. Accuracy of CT colonography for detection of large adenomas and cancers // *N Engl J Med*. 2008. Vol. 359, № 12. P. 1207–1217.
- De Haan M. C., Pickhardt P. J., Stoker J. CT colonography: accuracy, acceptance, safety and position in organised population screening // *Gut*. 2015. Vol. 64, № 2. P. 342–350.
- Gold P., Freedman S. O. Demonstration of tumor-specific antigens in human colonic carcinomata by immunological tolerance and absorption techniques // *J Exp Med*. 1965. Vol. 121. P. 439–462.
- Mavligit G. M., Estrov Z. CA 125; a clinically useful tumor marker in the management of colorectal carcinoma metastatic to the liver in patients with normal carcinoembryonic antigen // *Am J Clin Oncol*. 2000. Vol. 23, № 2. P. 213–5. Doi: 10.1097/00004021-200004000-00021. PMID: 10776987.
- Binefa G., Rodríguez-Moranta F., Teule A., Medina-Hayas M. Colorectal cancer: from prevention to personalized medicine // *World J Gastroenterol*. 2014. Vol. 20, № 22. P. 6786–6808.
- Imperiale T. F., Ransohoff D. F., Itzkowitz S. H. et al. Multitarget stool DNA testing for colorectal-cancer screening // *N Engl J Med*. 2014. Vol. 370, № 14. P. 1287–1297.
- Redwood D. G., Asay E. D., Blake I. D. et al. Stool DNA testing for screening detection of colorectal Neoplasia in Alaska native people // *Mayo Clin Proc*. 2016. Vol. 91, № 1. P. 61–70.
- Vafaee F., Diakos C., Kirschner M. B. et al. A data-driven, knowledge-based approach to biomarker discovery: Application to circulating microRNA markers of colorectal cancer prognosis // *NPJ. Syst. Biol. Appl.* 2018. Vol. 4. P. 20. Doi: 10.1038/s41540-018-0056-1.
- Ha M., Kim V. N. Regulation of microRNA biogenesis // *Nat. Rev. Mol. Cell Biol*. 2014. Vol. 15. P. 509–524. Doi: 10.1038/nrm3838.
- Connelly C. M., Deiters A. Control of oncogenic miRNA function by light-activated miRNA antagonists // *Methods Mol. Biol*. 2014. Vol. 1165. P. 99–114.
- Рябчиков Д. А., Абдуллаева Э. И., Дудина И. А. и др. Роль микроРНК в канцерогенезе и прогнозе злокачественных новообразований молочной железы // *Вестн. Рос. науч. центра рентгенодиологии Минздрава России*. 2018. Т. 18, № 2. С. 1–20.
- Gao J. J., Swain S. M. Luminal A Breast Cancer and Molecular Assays: A Review // *Oncologist*. 2018. Vol. 23, № 5. P. 556–565. Doi: 10.1634/theoncologist.2017-0535.
- Чулкова С. В., Рябчиков Д. А., Дудина И. А. и др. Перспективы использования микроРНК в качестве диагностических и прогностических биомаркеров меланомы // *Рос. биотерапевтический журн*. 2019. Т. 18, № 4. С. 51–56. Doi: 10.17650/1726-9784-2019-18-4-51-56.
- Schetter A. J., Okayama H., Harris C. C. The role of microRNAs in colorectal cancer // *Cancer J*. 2012. Vol. 18. P. 244–252. Doi: 10.1097/PPO.0b013e318258b78f.

35. Ding L., Lan Z., Xiong X. et al. The Dual Role of MicroRNAs in Colorectal Cancer Progression // *Int J Mol Sci.* 2018. Vol. 19, № 9. P. 2791. Doi: 10.3390/ijms19092791. PMID: 30227605. PMCID: PMC6164944.
 36. Ranade A. R., Weiss G. J. Methods for microRNA microarray profiling // *Methods Mol Biol.* 2011. Vol. 700. P. 145–52. Doi: 10.1007/978-1-61737-954-3_10. PMID: 21204032.
 37. Liu J., Jennings S. F., Tong W., Hong H. Next generation sequencing for profiling expression of miRNAs: technical progress and applications in drug development // *J Biomed Sci Eng.* 2011. Vol. 4, № 10. P. 666–676. Doi: 10.4236/jbise.2011.410083. PMID: 22457835. PMCID: PMC3312786.8.
 38. Benes V., Castoldi M. Expression profiling of microRNA using real-time quantitative PCR, how to use it and what is available // *Methods.* 2010. Vol. 50, № 4. P. 244–9. Doi: 10.1016/j.jymeth.2010.01.026. PMID: 20109550.
 39. Martin C. M., Astbury K., O'Leary J. J. M profiling of cervical neoplasia // *Expert Rev. Mol. Diagn.* 2006. Vol. 6, № 2. P. 217–229.
 40. Mattie M. D., Benz C. C., Bowers J. et al. Omized high-throughput microRNA expression profiling provides novel biomarker assessment of clinical prostate and breast cancer biopsies // *Mol. Cancer.* 2006. Vol. 5. P. 24.
 41. Lawrie C. H., Gal S., Dunlop H. M. et al. Detection of elevated levels of tumour-associated microRNAs in serum of patients with diffuse large B-cell lymphoma // *Br. J. Haematol.* 2008. Vol. 141, № 5. P. 672–675.
 42. Mitchell P. S., Parkin R. K., Kroh E. M. et al. Circulating microRNAs as stable blood-based markers for cancer detection // *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.* 2008. Vol. 105, № 30. P. 10513–10518.
 43. Skog J., Wurdinger T., van Rijn S. et al. G blastoma microvesicles transport RNA and proteins that promote tumour growth and provide diagnostic biomarkers // *Nat. Cell. Biol.* 2008. Vol. 10, № 12. P. 1470–1476.
 44. Wang J., Huang S. K., Zhao M. et al. Identification of a circulating microRNA signature for colorectal cancer detection // *PLoS One.* 2014. Vol. 9, № 4. P. e87451.
 45. Wang S., Xiang J., Li Z. et al. A plasma microRNA panel for early detection of colorectal cancer // *Int. J. Cancer.* 2015. Vol. 136, № 1. P. 152–161.
 46. You C., Jin L., Xu Q., Shen B., Jiao X., Huang X. Expression of miR-21 and miR-138 in colon cancer and its effect on cell proliferation and prognosis // *Oncol Lett.* 2019. Vol. 17, № 2. P. 2271–2277. Doi: 10.3892/ol.2018.9864. PMID: 30675293. PMCID: PMC6341732.
- ## REFERENCES
1. Ferlay J., Soerjomataram I., Dikshit R. et al. Cancer incidence and mortality worldwide: Sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012 // *Int. J. Cancer.* 2015;136(5):E359–86.
 2. Siegel R., Desantis C., Jemal A. Colorectal cancer statistics, 2014 // *CA Cancer J. Clin.* 2014;64(2):104–17.
 3. Lochhead P., Chan A. T., Giovannucci E. et al. Progress and opportunities in molecular pathological epidemiology of colorectal premalignant lesions // *Am J Gastroenterol.* 2014;109(8):1205–1214.
 4. Recommendations on cancer screening in the European union. Advisory Committee on Cancer Prevention // *Eur J Cancer.* 2000;36:1473–1478.
 5. Auge J. M., Sasot M., Escudero J. M. et al. The immunologic faecal occult blood test for the detection of significant colorectal neoplasia // *Tumor Biology.* 2011;32(Suppl 1):17.
 6. Lin J. S., Piper M. A., Perdue L. A. et al. Screening for colorectal cancer: Updated evidence report and systematic review for the US Preventive Services Task Force // *JAMA.* 2016;315:2576–2594.
 7. Rabeneck L., Zwaal C., Goodman J. H., Mai V., Zamkane M. Cancer Care Ontario guaiac fecal occult blood test (FOBT) laboratory standards: Evidentiary base and recommendations // *Clin Biochem.* 2008;41:1289–1305.
 8. Lieberman D. Colon cancer screening and surveillance controversies // *Curr. Opin. Gastroenterol.* 2009;25(5):422–427.
 9. Van Dam L., Kuipers E. J., van Leerdam M. E. Performance improvements of stoolbased screening tests // *Best Pract. Res. Clin. Gastroenterol.* 2010;24(4):479–492.
 10. Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health Fecal immunochemical tests for colorectal cancer screening: a systematic review // *CADTH Technol Overv.* 2010;1(3):e0117.
 11. Kashin S. V., Nekhaykova N. V., Zav'yalov D. V., Vidyayeva N. S., Belova A. N. The colorectal cancer screening: the current global situation and the main standards for the quality of screening colonoscopy recommended by the European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) // *Russian Journal of Evidence-Based Gastroenterology.* 2017;6(4):32–52. (In Russ.). Doi: 10.17116/dokgastro20176432-52.
 12. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation No. 404n dated April 27, 2021 «On approval of the Procedure for conducting a preventive medical examination and medical examination of certain groups of the adult population». (In Russ.). Available at: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202106300043> (accessed: 03.03.2023).
 13. The Guide to Clinical Preventive Services 2014: Recommendations of the U.S. Preventive Services Task Force. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US), 2014.
 14. Regula J., Rupinski M., Kraszewska E. et al. Colonoscopy in colorectal-cancer screening for detection of advanced neoplasia // *N Engl J Med.* 2006;355(18):1863–1872.
 15. Imperiale T. F., Wagner D. R., Lin C. Y., Larkin G. N., Rogge J. D., Ransohoff D. F. Risk of advanced proximal neoplasms in asymptomatic adults according to the distal colorectal findings // *N Engl J Med.* 2000;343(3):169–174.
 16. Lieberman D. A., Weiss D. G., Bond J. H. et al. Use of colonoscopy to screen asymptomatic adults for colorectal cancer. Veterans Affairs Cooperative Study Group 380 // *N Engl J Med.* 2000;343(3):162–168.
 17. Schoenfeld P., Cash B., Flood A. et al. Colonoscopic screening of average-risk women for colorectal neoplasia // *N Engl J Med.* 2005;352(20):2061–2068.
 18. Levin B., Lieberman D. A., McFarland B. et al. Screening and surveillance for the early detection of colorectal cancer and adenomatous polyps, 2008: a joint guideline from the American Cancer Society, the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer, and the American College of Radiology // *Gastroenterology.* 2008;134(5):1570–1595.
 19. Cooper G. S., Kou T. D., Rex D. K. Complications following colonoscopy with anesthesia assistance: a population-based analysis // *JAMA Intern Med.* 2013;173(7):551–556.
 20. Inadomi J. M., Vijan S., Janz N. K. et al. Adherence to colorectal cancer screening: a randomized clinical trial of competing strategies // *Arch Intern Med.* 2012;172(7):575–582.
 21. Johnson C. D., Chen M. H., Toledano A. Y. et al. Accuracy of CT colonography for detection of large adenomas and cancers // *N Engl J Med.* 2008;359(12):1207–1217.
 22. De Haan M. C., Pickhardt P. J., Stoker J. CT colonography: accuracy, acceptance, safety and position in organised population screening // *Gut.* 2015;64(2):342–350.
 23. Gold P., Freedman S. O. Demonstration of tumor-specific antigens in human colonic carcinomata by immunological tolerance and absorption techniques // *J Exp Med.* 1965;121:439–462.
 24. Mavligit G. M., Estrov Z. CA 125: a clinically useful tumor marker in the management of colorectal carcinoma metastatic to the liver in patients with normal carcinoembryonic antigen // *Am J Clin Oncol.* 2000;23(2):213–5. Doi: 10.1097/00000421-200004000-00021. PMID: 10776987.
 25. Binefa G., Rodríguez-Moranta F., Teule A., Medina-Hayas M. Colorectal cancer: from prevention to personalized medicine // *World J Gastroenterol.* 2014;20(22):6786–6808.
 26. Imperiale T. F., Ransohoff D. F., Itzkowitz S. H. et al. Multitarget stool DNA testing for colorectal-cancer screening // *N Engl J Med.* 2014;370(14):1287–1297.
 27. Redwood D. G., Asay E. D., Blake I. D. et al. Stool DNA testing for screening detection of colorectal Neoplasia in Alaska native people // *Mayo Clin Proc.* 2016;91(1):61–70.
 28. Vafaei F., Diakos C., Kirschner M. B. et al. A data-driven, knowledge-based approach to biomarker discovery: Application to circulating microRNA markers of colorectal cancer prognosis // *NPJ. Syst. Biol. Appl.* 2018;4:20. Doi: 10.1038/s41540-018-0056-1.
 29. Ha M., Kim V. N. Regulation of microRNA biogenesis // *Nat. Rev. Mol. Cell Biol.* 2014;15:509–524. Doi: 10.1038/nrm3838.
 30. Connelly C. M., Deiters A. Control of oncogenic miRNA function by light-activated miRNA antagonists // *Methods Mol. Biol.* 2014;1165: 99–114.
 31. Ryabchikov D. A., Abdullaeva E. I., Dudina I. A. et al. The role of miRNAs in carcinogenesis and prognosis of malignant neoplasms of the breast // *Bulletin of the Russian Scientific Center for Radiology of the Ministry of Health of Russia.* 2018;18(2):1–20. (In Russ.).

32. Gao J. J., Swain S. M. Luminal A Breast Cancer and Molecular Assays: A Review // *Oncologist*. 2018;23(5):556–565. Doi: 10.1634/theoncologist.2017–0535.
33. Chulkova S. V., Ryabchikov D. A., Dudina I. A. et al. Prospects for the use of microRNAs as diagnostic and prognostic biomarkers of melanoma // *Russian biotherapeutic journal*. 2019;18(4):51–56. (In Russ.). Doi: 10.17650/1726-9784-2019-18-4-51-56.
34. Schetter A. J., Okayama H., Harris C. C. The role of microRNAs in colorectal cancer // *Cancer J*. 2012;18:244–252. Doi: 10.1097/PPO.0b013e318258b78f.
35. Ding L., Lan Z., Xiong X. et al. The Dual Role of MicroRNAs in Colorectal Cancer Progression // *Int J Mol Sci*. 2018;19(9):2791. Doi: 10.3390/ijms19092791. PMID: 30227605; PMCID: PMC6164944.
36. Ranade A. R., Weiss G. J. Methods for microRNA microarray profiling // *Methods Mol Biol*. 2011;700:145–52. Doi: 10.1007/978-1-61737-954-3_10. PMID: 21204032.
37. Liu J., Jennings S. F., Tong W., Hong H. Next generation sequencing for profiling expression of miRNAs: technical progress and applications in drug development // *J Biomed Sci Eng*. 2011;4(10):666–676. Doi: 10.4236/jbise.2011.410083. PMID: 22457835. PMCID: PMC3312786.8.
38. Benes V., Castoldi M. Expression profiling of microRNA using real-time quantitative PCR, how to use it and what is available // *Methods*. 2010;50(4):244–9. Doi: 10.1016/j.ymeth.2010.01.026. PMID: 20109550.
39. Martin C. M., Astbury K., O'Leary J. J. M profiling of cervical neoplasia // *Expert Rev. Mol. Diagn*. 2006;6(2):217–229.
40. Mattie M. D., Benz C. C., Bowers J. et al. Omized high-throughput microRNA expression profiling provides novel biomarker assessment of clinical prostate and breast cancer biopsies // *Mol. Cancer*. 2006;5:24.
41. Lawrie C. H., Gal S., Dunlop H. M. et al. Detection of elevated levels of tumour-associated microRNAs in serum of patients with diffuse large B-cell lymphoma // *Br. J. Haematol*. 2008;141(5):672–675.
42. Mitchell P. S., Parkin R. K., Kroh E. M. et al. Circulating microRNAs as stable blood-based markers for cancer detection // *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*. 2008;105(30):10513–10518.
43. Skog J., Wurdinger T., van Rijn S. et al. G blastoma microvesicles transport RNA and proteins that promote tumour growth and provide diagnostic biomarkers // *Nat. Cell. Biol*. 2008;10(12):1470–1476.
44. Wang J., Huang S. K., Zhao M. et al. Identification of a circulating microRNA signature for colorectal cancer detection // *PLoS One*. 2014;9(4):e87451.
45. Wang S., Xiang J., Li Z. et al. A plasma microRNA panel for early detection of colorectal cancer // *Int. J.Cancer*. 2015;136(1):152–161.
46. You C., Jin L., Xu Q., Shen B., Jiao X., Huang X. Expression of miR-21 and miR-138 in colon cancer and its effect on cell proliferation and prognosis // *Oncol Lett*. 2019;17(2):2271–2277. Doi: 10.3892/ol.2018.9864. PMID: 30675293. PMCID: PMC6341732.

Информация об авторах:

Киселева Елена Владимировна, врач-хирург хирургического отделения № 4 (неотложной хирургии) НИИ хирургии и неотложной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-2830-1687; **Нефедьев Фёдор Сергеевич**, врач-хирург хирургического отделения № 4 (неотложной хирургии) НИИ хирургии и неотложной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-6706-5499; **Захаренко Александр Анатольевич**, доцент, зав. кафедрой онкологии ФПО, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-8514-5377; **Зарайский Михаил Игоревич**, профессор кафедры клинической лабораторной диагностики с курсом молекулярной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-7605-4369.

Information about authors:

Kiseleva Elena V., Surgeon of Surgical Department № 4 (Emergency Surgery), Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-2830-1687; **Nefedev Fedor S.**, Surgeon of Surgical Department № 4 (Emergency Surgery), Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-6706-5499; **Zaharenko Aleksandr A.**, Associate Professor, Head of the Department of Oncology of the Faculty of Postgraduate Education, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-8514-5377; **Zaraiski Mikhail I.**, Professor of the Department of Clinical Laboratory Diagnostics with a Course of Molecular Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-7605-4369.

© CC BY Ал. А. Курыгин, В. В. Семенов, 2022
УДК 616.12-089 (092)Бураковский
DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-89-92

АКАДЕМИК ВЛАДИМИР ИВАНОВИЧ БУРАКОВСКИЙ (1922–1994) (к 100-летию со дня рождения)

Ал. А. Курыгин, В. В. Семенов*

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

Поступила в редакцию 10.12.2022 г.; принята к печати 28.12.2022 г.

Профессор Владимир Иванович Бураковский родился 20 августа 1922 г. в Тифлисе (Тбилиси). В 1940 г. Владимир поступил в Тбилисский медицинский институт. В 1947 г. В. И. Бураковский был зачислен в клиническую ординатуру при кафедре факультетской хирургии № 2 (с 1955 г. – кафедра хирургии для усовершенствования врачей № 1) Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова в Ленинграде. Весной 1960 г. Владимир Иванович был принят на должность старшего научного сотрудника этого института и назначен заведующим отделением хирургии сердца и сосудов у детей. Владимир Иванович был автором и соавтором более 500 научных трудов, в том числе 15 монографий: по вопросам патофизиологии, клиники, диагностики и хирургического лечения врожденных и приобретенных пороков сердца и магистральных сосудов, болезней сердца у детей раннего возраста, осложнений после операций на открытом сердце, хирургии сложных врожденных пороков и ишемической болезни сердца, пороков сердца с легочной гипертензией, применения гипербарической оксигенации в кардиохирургии, хирургического лечения коронарной болезни, пересадки сердца в эксперименте, истории и философии кардиохирургии. В 1970 г. Владимир Иванович был удостоен звания лауреата премии имени С. И. Спасокукоцкого АМН СССР «за лучшую научную работу по торакальной хирургии» (совместно с Б. А. Константиновым). Академик Владимир Иванович Бураковский умер 22 сентября 1994 г. в Москве и был похоронен на Кунцевском кладбище. Его имя носит Институт кардиохирургии ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А. Н. Бакулева» Минздрава России, в котором установлен бюст его создателя.

Ключевые слова: хирург, кардиолог, академик Академии медицинских наук СССР, Владимир Иванович Бураковский

Для цитирования: Курыгин Ал. А., Семенов В. В. Академик Владимир Иванович Бураковский (1922–1994) (к 100-летию со дня рождения). *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2022;181(5):89–92. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-89-92.

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

ACADEMICIAN VLADIMIR IVANOVICH BURAKOVSKY (1922–1994) (on the 100th anniversary of his birth)

Aleksandr A. Kurygin, Valery V. Semenov*

Military medical academy, Saint Petersburg, Russia

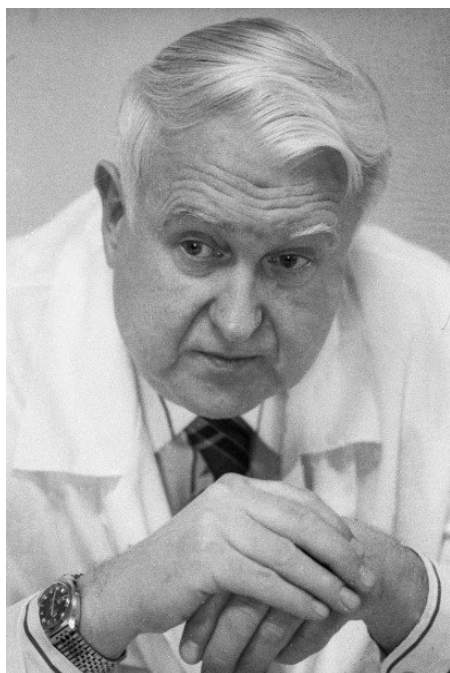
Received 10.12.2022; accepted 28.12.2022

Professor Vladimir Ivanovich Burakovsky was born on August 20, 1922 in Tiflis (Tbilisi). In 1940, Vladimir entered the Tbilisi Medical Institute. In 1947, V. I. Burakovsky was enrolled in a clinical residency at the Department of Faculty Surgery № 2 (since 1955 – Department of Surgery for Advanced Doctors № 1) Military Medical Academy named after S. M. Kirov in Leningrad. In the spring of 1960, Vladimir Ivanovich was accepted as a senior researcher at this Institute and appointed the head of the Department of Surgery of the heart and blood vessels in children. Vladimir Ivanovich was the author and co-author of more than 500 scientific papers, including 15 monographs: on the issues of pathophysiology, clinic, diagnosis and surgical treatment of congenital and acquired heart defects and major vessels, heart diseases in young children, complications after open heart surgery, surgery of complex congenital defects and coronary heart disease, heart defects with pulmonary hypertension, the use of hyperbaric oxygenation in cardiac surgery, surgical treatment of coronary disease, heart transplantation in experiment, history and philosophy of cardiac surgery. In 1970, «for the best scientific work on thoracic surgery», Vladimir Ivanovich was awarded the title of laureate of the S. I. Spasokukotsky Prize of the USSR Academy of Medical Sciences (together with B. A. Konstantinov). Academician Vladimir Ivanovich Burakovsky died on September 22, 1994 in Moscow and was buried at the Kuntsevo Cemetery. The Institute of Cardiac Surgery of the Federal State Budgetary Institution «A.N. Bakulev National Medical Research Center of Cardiovascular Surgery» (A. N. Bakulev NMRCVS) of the Ministry of Health of the Russian Federation bears his name, in which a bust of his creator is installed.

Keywords: surgeon, cardiologist, academician of the Academy of Medical Sciences of the USSR, Vladimir Ivanovich Burakovsky

For citation: Kurygin A. A., Semenov V. V. Academician Vladimir Ivanovich Burakovsky (1922–1994) (on the 100th anniversary of his birth). *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2022;181(5):89–92. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-89-92.

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



Академик Владимир Иванович Бураковский
Academician Vladimir Ivanovich Burakovskiy

URL: <https://scientificrussia.ru/images/f/2njf-large.jpg>

Выдающийся советский кардиохирург, ученый, педагог и организатор здравоохранения, основатель крупной школы сердечно-сосудистых хирургов и кардиологов, директор Института сердечно-сосудистой хирургии им. А. Н. Бакулева (1966–1994), лауреат Государственной премии СССР (1973) и Ленинской премии (1976), академик Академии медицинских наук СССР (1978), Герой Социалистического Труда (1982), профессор Владимир Иванович Бураковский родился 20 августа 1922 г. в Тифлисе (Тбилиси). Его отец, Иван Дмитриевич, был юристом, а мать, Ольга Юрьевна – домохозяйкой.

В 1940 г. Владимир поступил в Тбилисский медицинский институт и с 3-го курса начал ходить на дежурства в Городскую больницу скорой помощи, главным врачом которой был профессор Давид Георгиевич Иоселиани – главный хирург Наркомздрава Грузинской ССР, ректор Тбилисского института усовершенствования врачей и заведующий кафедрой топографической анатомии и оперативной хирургии этого института, которая располагалась на базе больницы скорой помощи. После окончания института в 1946 г. Владимир Иванович устроился на кафедру к Д. Г. Иоселиани старшим лаборантом и работал там около года.

В 1947 г. В. И. Бураковский был зачислен в клиническую ординатуру при кафедре факультетской хирургии № 2 (с 1955 г. – кафедра хирургии для усовершенствования врачей № 1) Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова в Ленинграде. Начальником кафедры был академик АМН СССР П. А. Куприянов, под руководством которого молодой хирург освоил операции на легких. После службы в 1950–1951 гг. в должности врача авиаполка в Ленинградском военном округе В. И. Бураковский поступил в адъюнктуру на кафедру П. А. Куприянова, где продолжил исследования в области диагностики гнойных легочных заболеваний и в 1952 г. защитил кандидатскую диссертацию на тему «Бронхоспирометрия в хирургии гнойных заболеваний легких». После защиты работал старшим ординатором клиники военно-полевой хирургии ВМА им. С. М. Кирова, а затем – научным сотрудником акаде-

мической группы П. А. Куприянова. В 1954–1955 гг. Владимир Иванович участвовал в первых в СССР операциях на сердце в условиях гипотермии, которые выполнялись П. А. Куприяновым и его сотрудниками. В 1955 г. В. И. Бураковский был направлен в длительную командировку в г. Кушку, где в начале 1957 г. встретился с директором Института хирургии им. А. В. Вишневского и главным хирургом Министерства Обороны СССР академиком АМН СССР А. А. Вишневским и получил от него предложение работать в Институте хирургии. В Москве Владимир Иванович занимал должности сначала младшего, а затем – старшего научного сотрудника, возглавляя группу хирургического лечения врожденных пороков сердца. В 1957–1958 гг. В. И. Бураковский принял участие в первых в стране операциях на сердце в условиях искусственного кровообращения, выполненных А. А. Вишневским с сотрудниками на аппарате «АИК-57» [1–3].

Весной 1960 г. по приглашению директора Института грудной хирургии АМН СССР (с 1961 г. – Институт сердечно-сосудистой хирургии) профессора С. А. Колесникова Владимир Иванович был принят на должность старшего научного сотрудника этого Института и назначен заведующим отделением хирургии сердца и сосудов у детей. В 1961 г. в издательстве «Медгиз» вышла монография В. И. Бураковского «“Сухое” сердце в условиях гипотермии в хирургии врожденных пороков сердца», а в 1962 г. он защитил докторскую диссертацию «Операции при некоторых врожденных пороках сердца на выключенном из кровообращения сердце в условиях гипотермии» [4]. Спустя 2 года В. И. Бураковский стал профессором, в 1971 г. был избран членом-корреспондентом, а в 1978 г. – действительным членом АМН СССР, первым – по специальности «сердечно-сосудистая хирургия». В 1966 г. он был назначен исполняющим обязанности директора ИССХ АМН СССР (с 1967 г. – ИССХ им. А. Н. Бакулева АМН СССР). Одновременно Владимир Иванович возглавил кафедру сердечно-сосудистой хирургии ЦИУ врачей, которой руководил до своей кончины в 1994 г. В 1992 г. по инициативе Владимира Ивановича на базе ИССХ им. А. Н. Бакулева был создан Научный центр сердечно-сосудистой хирургии РАМН, которым он также руководил до конца жизни [1–3].

В. И. Бураковский продолжил дело основоположника советской сердечно-сосудистой хирургии академика А. Н. Бакулева и вывел отечественную хирургию сердца и сосудов на мировой уровень. В 1964 г. (совместно с Б. А. Константиновым) он организовал первое в Советском Союзе специализированное отделение для хирургического лечения пороков сердца у детей раннего возраста (до 3-х лет). Особой заслугой Владимира Ивановича стала организация в 1980 г. (совместно с В. В. Алекси-Месхишвили) первого в стране отделения для оказания экстренной хирургической помощи новорожденным и детям первого года жизни с врожденными пороками сердца, находящимися в критическом состоянии. С 1960-х гг. ИССХ АМН СССР выполнял функции головного в стране учреждения в области хирургии сердца и магистральных сосудов и координировал научную деятельность всех региональных сосудистых центров в стране. Неслучайно именно В. И. Бураковский возглавил выделившуюся в первой половине 1970-х годов из Всесоюзного общества хирургов секцию сердечно-сосудистых хирургов, реорганизованную в 1994 г. в Ассоциацию сердечно-сосудистых хирургов России. Как признанный лидер сердечно-сосудистых хирургов страны, В. И. Бураковский был председателем Первого Всесоюзного (Москва, 1990 г.) и Первого Всероссийского (Санкт-Петербург, 1993 г.) съездов сердечно-сосудистых хирургов [3].

Владимир Иванович был автором и соавтором более 500 научных трудов, в том числе 15 монографий: по вопро-

сам патофизиологии, клиники, диагностики и хирургического лечения врожденных и приобретенных пороков сердца и магистральных сосудов, болезней сердца у детей раннего возраста, осложнений после операций на открытом сердце, хирургии сложных врожденных пороков и ишемической болезни сердца, пороков сердца с легочной гипертензией, применения гипербарической оксигенации в кардиохирургии, хирургического лечения коронарной болезни, пересадки сердца в эксперименте, истории и философии кардиохирургии. Он был соавтором и редактором (вместе с Л. А. Бокерией) первого в стране руководства «Сердечно-сосудистая хирургия» (1989). Что касается научных достижений В. И. Бураковского, то он первым в СССР описал синдром острых расстройств дыхания и кровообращения при открытом пневмотораксе (1952), сыграл важную роль в разработке и внедрении в стране операций на сердце как в условиях гипотермии (ВМедА им. С. М. Кирова и Институт хирургии им. А. В. Вишневского), так и искусственного кровообращения (Институт хирургии им. А. В. Вишневского и ИССХ АМН СССР). Исследования В. И. Бураковского и его сотрудников разных лет позволили детально разработать современные методики диагностики сердечно-сосудистых заболеваний, способы наркоза, гипотермии, искусственного кровообращения, гипербарической оксигенации и кардиopleгии в кардиохирургии, принципы ведения больных всех возрастов в до-, интра- и послеоперационном периодах, провести анализ и разработать меры профилактики осложнений у больных с заболеваниями сердца, создать новое направление – реаниматологию в кардиохирургии и вплотную подойти к решению проблемы пересадки сердца. Под руководством и при личном участии Владимира Ивановича были описаны клиника, диагностические критерии и разработана классификация острой сердечной недостаточности, заложены основы нового направления современной медицины – реаниматологии и интенсивной терапии в кардиохирургии. Он стоял у истоков кардиореабилитологии. Крупным вкладом В. И. Бураковского в отечественную медицину стали проведенные под его руководством исследования в области математических методов и компьютерных технологий в хирургии сердца и сосудов [3, 5].

Крупнейший хирург-новатор, В. И. Бураковский впервые в мире осуществил протезирование клапанов легочной артерии при их агенезии (1962), истмопластику лоскутом из левой подключичной артерии при коарктации аорты у грудного ребенка (1968) и одномоментное устранение аортального стеноза и коарктации аорты на выключенном из кровообращения сердце (1969). Впервые в стране он успешно выполнил вмешательство по поводу клапанного стеноза легочной артерии (1958) и аорты (1959); митральную комиссуротомию и ушивание ДМПП при синдроме Лютембаше, ушивание ДМПП, сочетавшегося с аномальным впадением легочных вен, и радикальную коррекцию цианотичной формы тетрады Фалло (1961); радикальную коррекцию полной формы АВК и перемещение устья правой нижней легочной вены из правого предсердия в левое (1962); радикальную коррекцию транспозиции магистральных артерий (ТМС) у ребенка 12 лет и протезирование клапанов легочной артерии при их недостаточности у ребенка 11 лет (1963); пластику створки аортального клапана с закрытием ДМЖП заплатой и двойную пластику аортолегочного свища синтетическими заплатами (1964); паллиативную коррекцию ТМС у новорожденного (1969) и радикальную коррекцию ТМС у ребенка 10 месяцев по Мастарду (1976) [3].

В 1970 г. Владимир Иванович был удостоен звания лауреата премии имени С. И. Спасокукоцкого АМН СССР «за лучшую научную работу по торакальной хирургии» (совместно с Б. А. Константиновым). В 1973 г. удостоен звания лауреата Государственной премии «за изучение клиники и диагностики

пороков сердца у детей раннего возраста, разработку новых методов лечения и внедрение их в практику» (совместно с Б. А. Константиновым, В. И. Францевым и др.). В 1976 г. удостоен звания лауреата Ленинской премии «за цикл исследований в области гипербарической оксигенации и внедрение этого метода в хирургию сердца» (совместно с Л. А. Бокерией и В. А. Бухариным). Став действительным членом АМН СССР, а затем – РАМН, В. И. Бураковский основал крупнейшую в России школу сердечно-сосудистых хирургов и кардиологов, из которой вышли 25 докторов и 63 кандидата медицинских наук. Среди его учеников – академики РАН Л. А. Бокерия, Ю. И. Бузиашвили, Д. Г. Иоселиани и В. П. Подзолков, академик РАМН В. А. Бухарин, член-корреспондент РАМН А. В. Иваницкий, профессора В. В. Алекси-Месхишвили, Ф. Ф. Белоярцев, М. А. Зеленикин, В. Н. Ильин, Г. И. Кассирский, В. А. Лишук, В. С. Работников, Г. Э. Фальковский и др. Наряду с хирургической, научной и педагогической деятельностью Владимир Иванович проводил огромную общественную работу. Он был членом Президиума Всесоюзного общества хирургов, Правления Всероссийского и Московского обществ хирургов, заместителем председателя Всесоюзного и председателем хирургической секции Московского общества кардиологов, почетным членом Международного хирургического общества, Американского колледжа хирургов, Американской ассоциации торакальных хирургов, Европейского общества кардиоторакальных хирургов, Чехословацкого общества врачей имени Яна Пуркин, Болгарского, Венгерского, Германского, Кубинского и Польского хирургических обществ, Кардиологического общества Доминиканской Республики, ряда научных медицинских обществ СССР и России, являлся Президентом общества «Венесуэла – СССР». За заслуги перед государством, помимо лауреатских званий, В. И. Бураковский был удостоен многих орденов и медалей, включая золотую медаль «Серп и Молот» Героя Социалистического Труда и высшую награду страны – орден Ленина (1982) [3].

Академик Владимир Иванович Бураковский умер 22 сентября 1994 г. в Москве и был похоронен на Кунцевском кладбище. Его имя носит Институт кардиохирургии ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А. Н. Бакулева» Минздрава России, в котором установлен бюст его создателя. Ученым советом НМИЦССХ им. А. Н. Бакулева учреждены золотая нагрудная медаль В. И. Бураковского как высшая награда Центра; именная премия; мемориальная лекция и памятная настольная медаль В. И. Бураковского, которой награждаются выдающиеся ученые России и мира, внесшие большой вклад в развитие хирургии сердца и сосудов.

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. Бураковская Л. А. Рыцарь спасенного сердца. Воспоминания об академике В. Бураковском. М. : Изд-во НЦССХ им. А. Н. Бакулева, 2005. 212 с.
2. Кнопов М. Ш., Тарануха В. К. Владимир Иванович Бураковский // Хирургия. Журн. им. Н.И. Пирогова. 2012. № 8. С. 87–88.
3. Бокерия Л. А., Глянцев С. П. «Слова не имеют смысла, если они родились не после длительного пути под звездами...». Эпиграфика на книгах из личной библиотеки В.И. Бураковского (к 95-летию со дня рождения) // Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. 2017. Т. 18, № 6. С. 665–688.
4. Бураковский В. И. «Сухое» сердце в условиях гипотермии в хирургии врожденных пороков сердца. М. : Медгиз, 1961. 215 с.
5. Бураковский В. И., Бокерия Л. А., Бухарин В. А. и др. Сердечно-сосудистая хирургия: руководство / под ред. В. И. Бураковского и Л. А. Бокерии. М. : Медицина, 1996. 768 с.

REFERENCES

1. Burakovskaya L. A. Knight of the Saved Heart. Memoirs of academician V. Burakovsky. Moscow, Publishing House of the National Academy of Sciences named after A. N. Bakulev, 2005:212. (In Russ.).
2. Knopov M. Sh., Taranukha V. K. Vladimir Ivanovich Burakovsky // Surgery. The magazine named after N. I. Pirogov. 2012;(8):87–88. (In Russ.).
3. Bokeria L. A., Glossiev S. P. "Words do not make sense if they were not born after a long journey under the stars ...". Epigraphy on books from the personal library of V. I. Burakovsky (to the 95th anniversary of his birth) // Bulletin of the A. N. Bakulev National Agricultural Academy of the Russian Academy of Medical Sciences. 2017;18(6):665–688. (In Russ.).
4. Burakovsky V. I. "Dry" heart in conditions of hypothermia in surgery of congenital heart defects. Moscow, Medgiz, 1961:215. (In Russ.).
5. Burakovsky V. I., Bokeria L. A., Bukharin V. A. et al. Cardiovascular surgery: guidelines / eds. by V. I. Burakovsky and L. A. Bokeria. Moscow, Medicine, 1996:768. (In Russ.).

Информация об авторах:

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

Information about authors:

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

К 95-ЛЕТНЕМУ ЮБИЛЕЮ МИХАИЛА ИВАНОВИЧА ДОЛГОРУКОВА

А. Е. Демко², Н. Ю. Коханенко^{1*}, С. И. Перегудов², А. В. Пичуев², В. И. Кулагин³

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

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

³ Государственное бюджетное учреждение «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи имени И. И. Джанелидзе», Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 17.11.2022 г.; принята к печати 28.12.2022 г.

Для цитирования: Демко А. Е., Коханенко Н. Ю., Перегудов С. И., Пичуев А. В., Кулагин В. И. К 95-летию Михаила Ивановича Долгорукова. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2022;181(5):93–95. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-93-95.

* **Автор для связи:** Николай Юрьевич Коханенко, ФБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет», 194100, Россия, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2. E-mail: kohanenko@list.ru.

ON THE 95TH ANNIVERSARY OF THE BIRTH OF MIKHAIL IVANOVICH DOLGORUKOV

Andrey E. Demko², Nikolay Yu. Kokhanenko^{1*}, Sergej I. Peregudov²,
Aleksandr V. Pichuev², Vladimir I. Kulagin³

¹ Saint-Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russia

² Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia

³ Saint-Petersburg I. I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Medicine, Saint Petersburg, Russia

Received 17.11.2022; accepted 28.12.2022

For citation: Demko A. E., Kokhanenko N. Yu., Peregudov S. I., Pichuev A. V., Kulagin V. I. On the 95th anniversary of the birth of Mikhail Ivanovich Dolgorukov. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2022;181(5):93–95. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-5-93-95.

* **Corresponding author:** Nikolay Yu. Kokhanenko, Saint-Petersburg State Pediatric Medical University, 2, Litovskaja str., Saint Petersburg, 194100, Russia. E-mail: kohanenko@list.ru.

27 января 2023 г. исполнится 95 лет одному из старейших действующих хирургов Санкт-Петербурга и Российской Федерации доценту Михаилу Ивановичу Долгорукову. Юбилар родился в дер. Поповка Санчурского района Кировской области. После окончания Санчурского Кировского областного фельдшерско-акушерского училища в 1946 г. до поступления в институт в течение 3 лет работал на разных должностях (фельдшер, помощник госкоминспектора). В 1949 г. поступил в Пермский медицинский институт, который окончил в 1955 г. Все 6 лет обучения совмещал учебу с практической работой фельдшера, выездного врача скорой помощи. С 1955 г. работал в селе Уни Кировской области в качестве главного врача районной санитарно-эпидемиологической станции, заведующего райздравотделом и до 1957 г. по совместительству – хирургом

районной больницы. В 1958 г. поступил в клиническую ординатуру при кафедре факультетской хирургии Ленинградского педиатрического мединститута, которой руководил проф. А. А. Русанов. По окончании ординатуры с 1960 по 1964 г. трудился в торакальном отделении Ленинградского госпиталя для ветеранов Великой Отечественной войны. Без отрыва от производства прошел усовершенствование по торакальной хирургии при Ленинградском институте усовершенствования врачей. В 1964 г. некоторое время работал хирургом в бассейновой больнице им. Г. И. Чудновского, затем перешел в больницу им. В. В. Куйбышева (ныне Мариинская) в качестве ординатора. С 1966 г. заведовал там хирургическим отделением. С 1968 по 1979 г. – ассистент кафедры и по совместительству заведующий отделением. В 1969 г. успешно защитил кандидатскую



*Михаил Иванович Долгоруков
(фото из личного архива авторов)
Mikhail I. Dolgorukov
(photos from the authors' personal archive)*

диссертацию на тему «Хирургическое лечение гастроэзофагального рака». В 1981 г. ему присвоено ученое звание доцента. С 1979 по 1990 г. – доцент кафедры (с 1980 по 1983 г. – врио заведующего кафедрой). Ученик профессора А. А. Русанова. С 1990 г. по настоящее время работает доцентом 2 кафедры (хирургии усовершенствования врачей) Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова. Общественный стаж – 79 лет, хирургический – 68 лет, педагогический – 55 лет.

Как и большинство хирургов того поколения, занимался многими разделами хирургии и смежных дисциплин. Прежде всего, травматологией, как плановой, так и экстренной (включая остеосинтез), урологией, кожной пластикой, гинекологией, анестезиологией и, при отсутствии соответствующих специалистов, осуществлял патологоанатомические и судебные вскрытия. Тем не менее, основным направлением его работы была торакальная хирургия, а с переходом на кафедру Ленинградского педиатрического медицинского института, руководимой профессором А. А. Русановым – хирургическая гастроэнтерология.

С 1958 г. М. И. Долгоруков занимался вопросами хирургии заболеваний и травмы пищевода. Он – один из первых сторонников первичного шва при внешней и внутренней травме пищевода. Неоднократно оперировал травмы пищевода в клинике академика Ф. Г. Углова. По его приглашению выступал на хирургическом обществе Пирогова с докладами и демонстрациями на эту тему. Первым в стране выполнил операцию Торека при перфорации рубцово измененного пищевода (журнал «Грудная хирургия», 1965). Академик Б. А. Петров оценил это как новое направление в хирургии. На кафедре факультетской хирургии Ленинградского педиатрического медицинского института, строго по показаниям, эта операция получила основное развитие. Летальных исходов при этом не было. Вскоре в печати появились и другие положительные сообщения об этой тактике.

Многие годы М. И. Долгоруков занимался хирургией рака пищевода и проксимального отдела желудка. На эту тему он в 1969 г. защитил кандидатскую диссертацию. Одним из первых автор изучил проблему рака культи желудка и, в частности, при гастроэзофагальном ее пора-

жении. Результаты исследования были представлены в Хирургическом обществе Пирогова. Неотложная хирургия не могла остаться вне зрения М. И. Долгорукова. Он впервые выступил с журнальной статьей в «Вестнике хирургии им. И. И. Грекова» по поводу синдрома Мэллори–Вейсса. До этого в отечественной литературе были только описания отдельных наблюдений.

В желудочной хирургии существует очень важный раздел – укрытие дуоденальной культи при «трудных язвах». М. И. Долгоруков разработал свой оригинальный способ ее укрытия, доказавший на практике надежность этой методики (признано изобретением). При этом были исследованы и другие способы укрытия трудной культи, осложнившиеся несостоятельностью ее швов. На основании этого была разработана и с успехом применена на практике новая хирургическая тактика, заключающаяся в реконструкции дуоденальной культи и закрытия ее просвета разработанным способом (патент на изобретение). Этой проблеме посвящена монография «Несостоятельность швов культи двенадцатиперстной кишки после резекции желудка» (2015).

Одним из тяжелейших хирургических осложнений является ангиогенный катетерный сепсис. Одним из его проявлений является тромбоз и нагноение тромба в общей сонной вене. М. И. Долгоруков разработал показания и с успехом применил на практике методику удаления этих масс зондом Фогарти. Результаты исследований были представлены в Хирургическом обществе Пирогова, на съезде хирургов в Волгограде, в сборниках научных трудов.

Михаил Иванович опубликовал более 140 научных работ, является автором 3 изобретений.

Ректор СПбГПМУ профессор Д. О. Иванов учился у Михаила Ивановича. Выпускники доцента М. И. Долгорукова занимали высокие должности в медицинской службе Вооруженных Сил РФ: главные хирурги округов, армий, главный хирург Тихоокеанского флота, ведущие хирурги, начальники хирургических отделений военных госпиталей.

М. И. Долгоруков имеет многочисленные благодарности, был занесен на доску Почета. Награжден 3-мя медалями: за воинскую доблесть и 2-мя юбилейными: 65 и 70 лет Победы в Великой Отечественной войне.

До сего дня Михаил Иванович Долгоруков является действующим сотрудником 2 кафедры (хирургии усовершенствования врачей) Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова. Многие годы в Елизаветинской больнице, клинической базе кафедры, он передает свой богатый врачебный и жизненный опыт слушателям академии, оказывает неоценимую помощь в воспитании молодого поколения военных хирургов.

Коллективы кафедр факультетской хирургии им. проф. А. А. Русанова СПбГПМУ и 2 кафедры (хирургии усовершенствования врачей) Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова, коллеги, ученики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Долгоруков М. И. Случай резекции рубцово измененного пищевода притравматической его перфорации // Грудная хирургия. 1964. № 4. С. 102.
2. Долгоруков М. И., Горбачев В. Н., Репина А. И. О кровотечениях при синдроме Меллори–Вейсса // Вестн. хиру. им. И. И. Грекова. 1973. Т. 111, №10. С. 9–11.

REFERENCES

1. Dolgorukov M.I. A case of resection of the scarred esophagus during its traumatic perforation // Chest Surgery. 1964;4:102. (In Russ.).
2. Dolgorukov M. I., Gorbachev V. N., Repina A. I. On hemorrhages in Mellory-Weiss syndrome // Bulletin of Surgery named after I. I. Grekov. 1973;111(10):9–11. (In Russ.).

Информация об авторах:

Демко Андрей Евгеньевич, доктор медицинских наук, профессор, зав. 2 кафедрой (хирургии усовершенствования врачей), Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия) ORCID: 0000-0002-5606-288X; **Коханенко Николай Юрьевич**, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой факультетской хирургии им. проф. А. А. Русанова, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия); **Перегудов Сергей Иванович**, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры факультетской хирургии им. проф. А. А. Русанова, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия); **Пичуев Александр Витальевич**, доцент, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры факультетской хирургии им. проф. А. А. Русанова, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия); **Кулагин Владимир Иванович**, кандидат медицинских наук, доцент, старший научный сотрудник отдела гепатохирургии, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи имени И. И. Джанелидзе (Санкт-Петербург, Россия).

Information about authors:

Demko Andrey E., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the 2nd Department (Advanced Medical Surgery), Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia) ORCID: 0000-0002-5606-288X; **Kokhanenko Nikolay Yu.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Faculty Surgery named after Prof. A. A. Rusanov, Saint-Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia); **Peregudov Sergej I.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Professor of the Department of Faculty Surgery named after Prof. A. A. Rusanov, Saint-Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia); **Pichuev Aleksandr V.**, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor, Assistant of the Department of Faculty Surgery named after Prof. A. A. Rusanov, Saint-Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia); **Kulagin Vladimir I.**, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor, Senior Research Fellow of the Department of Hepatosurgery, Saint-Petersburg I. I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Medicine (Saint Petersburg, Russia).

ПРОТОКОЛЫ ЗАСЕДАНИЙ ХИРУРГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА ПИРОГОВА

Председатель правления – А. Л. Акопов, ответственный секретарь – А. А. Ильин,
референт – А. Н. Галилеева

2559-е заседание 14 сентября 2022 г.

Председатель – профессор А. Л. Акопов

ДЕМОНСТРАЦИИ

1. А. В Решетов, А. Ю. Литвинов, А. Н. Чежин, А. М. Яровенко, Ю. В. Дивакова, В. Е. Ляпин, А. В. Елькин, М. А. Протченков (СПбГУЗ «Городская больница № 26», СЗГМУ им. И. И. Мечникова). **Случай успешного лечения пострадавшего с тяжелой сочетанной травмой, осложненной развитием трахеопищеводного свища.**

Цель демонстрации – показать возможности многопрофильной больницы при лечении тяжелой политравмы, сопровождающейся шоком.

Больной Н., 42 лет, поступил в ГБ № 26 1.07.2018 г. через 3 часа после ДТП в крайне тяжелом состоянии (на ИВЛ и инотропной поддержке). При экстренном обследовании (включавшем в себя КТ) в условиях противошокового зала у больного диагностирована тяжелая сочетанная травма головы, груди, таза и конечностей: ОЧМТ, ушиб головного мозга, САК, ушибленная рана теменной области справа, закрытая торакоабдоминальная травма, множественные переломы ребер справа, правосторонний гемоторакс, пневмомедиастинум, ушиб легких и сердца, разрыв правого купола диафрагмы, закрытый перелом костей таза, правой голени, шок.

Экстренно больному был выполнен диагностический лапаросцентез; в соответствии с этапным подходом в лечении больных с поли- и сочетанной травмой с целью скорейшего купирования шокового состояния неотложно выполнены наложение аппарата внешней фиксации на кости таза и правую большеберцовую кость, дренирование правой плевральной полости, ПХО ран головы. После операций больной был переведен в реанимационное отделение, где ему проводилось комплексное лечение, включающее ИВЛ в принудительном режиме, инотропную поддержку, продолжение дренирования правой плевральной полости. Проведенное экстренно хирургическое лечение позволило улучшить параметры ИВЛ и перевести больного на вспомогательные режимы вентиляции. В результате интенсивного лечения удалось стабилизировать состояние больного и отойти от инотропной поддержки. После стабилизации больного 5.07.2018 г. больному выполнена первая операция – торакотомия справа, ушивание дефекта купола диафрагмы, а также трахеостомия.

Выполненная операция позволила улучшить параметры ИВЛ и перевести больного на вспомогательные режимы вентиляции.

В дальнейшем состояние пациента продолжало стабилизироваться. 13.07.2022 г. проведен следующий (окончательный) этап хирургического лечения политравмы – была выполнена открытая репозиция и остеосинтез левой лонной кости реконструктивной тазовой пластиной, а также остеосинтез правой большеберцовой кости канюлированным блокированным стержнем.

Далее продолжалось лечение ушиба легких, который осложнился развитием двусторонней пневмонии, что увеличило длительность вспомогательной ИВЛ. Состояние больного про-

должало улучшаться, однако на фоне проведенной длительной ИВЛ через трахеостомическую канюлю сформировался трахеопищеводный свищ, диагностированный 23.07.2018 г. Развитие трахеопищеводного свища заставило выполнить 24.07.2018 г. гастростомию по Витцелю с перевязкой абдоминального отрезка пищевода кетгутотом, что позволило наладить энтеральное питание и предотвратить аспирацию желудочного содержимого.

После операции больной был отлучен от ИВЛ и переведен в отделение сочетанной травмы, где продолжалось восстановительное лечение. 21.08.2018 г. больному выполнена заключительная операция: левосторонняя цервикотомия, разобщение и ушивание трахеопищеводного свища с пластикой пищевода денервированным лоскутом левой грудинно-ключично-сосцевидной мышцы. Послеоперационное течение гладкое. На 7-е сутки п/о была удалена гастростомическая трубка, на 8-е сутки больной выписан в удовлетворительном состоянии.

Ответы на вопросы.

Д. А. Чернышев: Позднее ушивание дефекта диафрагмы. Почему?

– В связи с достаточно тяжелым состоянием больного.

Д. А. Чернышев: Почему выбрали торакотомный доступ?

– Как более щадящий доступ в данной ситуации.

Профессор А. В. Кочетков: Трахеопищеводный свищ – это осложнение тяжелой сочетанной травмы или длительной интубации?

– Считаем, что имеет место сочетание предыдущих двух причин.

Профессор А. В. Кочетков: Позднее ушивание диафрагмы чем обусловлено? Возможно, это и спровоцировало развитие пневмонии.

– Имели место нарушение гемодинамики и тяжелое состояние пациента.

Профессор С. Я. Ивануса: Чем обусловлено перевязка пищевода кетгутом?

– Мы имеем опыт такой тактики, знаем, что перевязка кетгутом приводит к окклюзии пищевода на 3 недели. А через 3 недели кетгут рассасывается, и все восстанавливается.

Профессор В. И. Кулагин: Сколько дней пациент находился на искусственной вентиляции?

— Около полутора месяцев.

Сколько ходил со свищом?

— Месяц.

Гемоглобин 62 г/л. Куда терял кровь?

– В плевральную полость, гематома таза, рана головы и голень. Было ли повреждение трахеи исходно?

— Не было.

Профессор А. Л. Акопов (председатель): Локализация трахеопищеводного свища?

– На 1 см ниже апертуры, размеры $1 \times 0,8$ см.

Профессор А. Л. Акопов (председатель): Пищевод циркулярно выделяли?

– Да, и пищевод, и трахею выделяли циркулярно.

Прения

Д. А. Чернышев: Причина таких свищей – чаще всего давление манжетой на слизистую трахеи. Чтобы решиться на такую операцию, необходима большая смелость. Операция достаточно сложная. Обычно, пусть пациент выздоровеет, выпишется – а затем будут ликвидировать этот свищ.

Профессор А. В. Кочетков: Хочу поблагодарить докладчика за столь высокий уровень. Контроль повреждений – 3 этапа. Все соблюдено.

Профессор А. Л. Акопов (председатель): Необходимо выделить тот факт, что пациента вылечили в одном учреждении. А. В. Решетов и остальные доктора достойны аплодисментов.

2. А. А. Смирнов, А. А. Ильин, А. В. Ботина, Я. В. Ручкина (ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова). **Эндоскопическое удаление новообразования средостения через просвет пищевода.**

Цель демонстрации – тоннельная эндоскопическая резекция, а также ее модификация – трансэзофагеальная эндоскопическая резекция, являются малоинвазивным, безопасными, эффективными методиками удаления субэпителиальных опухолей пищевода, средостения.

Больной обратился в ПСПбГМУ с жалобами на наличие новообразования пищевода, которое было выявлено при выполнении КТ грудной клетки. Образование имело размеры до 3,0 см, располагаясь в среднегрудном отделе пищевода. По данным эндосонографии образование локализовалось в средостении, не имея связи со стенкой пищевода. Пациенту была выполнена внутриспросветная эндоскопическая тоннельная резекция и извлечение образования единым блоком. Общее время операции – 53 минуты, кровопотеря не превысила 15 мл. Послеоперационный период прошел без особенностей, больной был активизирован в день операции и выписан через три дня. По данным гистологического и ИГХ исследований был установлен окончательный диагноз – «Невринома».

Ответы на вопросы.

Профессор Н. Ю. Коханенко: По данным литературы, какая самая большая опухоль пищевода или средостения удаляется эндоскопически?

– Чаще это лейомиомы, размер до 10 см, но их фрагментируют и удаляют. У нас самая большая была более 8 см. Вот эта опухоль 3,5×2 см имела максимальный размер, который можно удалить, не фрагментируя.

Профессор М. В. Бурмистров: Какие показания для удаления данной опухоли при отсутствии жалоб?

– 3 см – это показания для удаления стромальных опухолей. Их обычно удаляют.

Профессор Б. В. Сигуа: Какова частота несостоятельности?

– У нас не было ни одного случая, в мире единичные случаи.

Профессор Б. В. Сигуа: 250 случаев – это огромное количество. А когда вы пациентов передаете торакальным хирургам?

– При крупных или множественных образованиях.

Профессор В. И. Кулагин: Как ушивался мышечный дефект? Почему образовался дивертикул?

– К великому сожалению, у нас нет инструмента, с помощью которого мы можем ушить мышечную стенку пищевода.

Прения

Профессор М. В. Бурмистров: Всегда относился с восхищением к эндоскопистам Санкт-Петербурга. Но в данном случае размер опухоли 3 см является пограничным, чтобы подвергать пациента риску такой операции. Я не сталкивался с перерождением такой опухоли. Виртуозное мастерство заслуживает похвалы, но вот в отношении целесообразности данной операции немного сомневаюсь.

Профессор К. В. Павелец: Демонстрация очень интересна и заслуживает поощрения. Спасибо большое.

Профессор А. В. Решетов: Считаю, что в данной ситуации показания были, так как больной онкологический, и нельзя было исключить метастазирование в лимфатические узлы средостения. Операция пациенту была показана.

Профессор А. Л. Акопов (председатель): На сегодня специалист-эндоскопист чрезвычайно редко может удалять образование именно средостения, а не стенки пищевода. Этот вопрос требует отдельной дискуссии. А показания – при любом новообразовании средостения показано удаление.

3. М. В. Бурмистров, В. И. Федоров, Е. И. Сигал, А. И. Кукушкин (ГАУЗ «Республиканская клиническая больница МЗ РТ»), ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер МЗ РТ им. проф. М. З. Сигала»). **Малоинвазивная хирургия грыж пищеводного отверстия диафрагмы: юбилейный обзор.**

Цель доклада – представить анализ хирургического лечения грыжи пищеводного отверстия диафрагмы на основе опыта 25 лет.

Методы и материалы. В работе представлен собственный опыт выполнения 1487 операций у пациентов с грыжей пищеводного отверстия диафрагмы. Проведен анализ лечения пациентов в период с 1996–2021 г. Все вмешательства выполнялись лапароскопическим доступом. Применялись следующие методы лапароскопической фундопликации: по Ниссену–Розетти – 918 (61,7 %), Ниссену – 556 (37,4 %), Тупе – 6 (0,4 %) и по Дору – 7 (0,5 %). Исходя из жалоб пациентов, данных эндоскопического и рентгенологического обследований, мы оценивали эффективность операций. Повторной реконструктивной операции подверглись 90 (6 %) пациентов. Использован комплекс диагностических исследований, включающий в себя общеклинические (сбор жалоб, анамнез, данные физического обследования), лабораторные, инструментальные. Инструментальные методы включали: рентгенографию, контрастную рентгеноскопию, фиброэзофагогастродуоденоскопию.

Результаты. Проведены 1487 антирефлюксных вмешательств и определены основные показатели: летальность 4 (0,3 %) случая, интраоперационные осложнения – 58 (3,9 %), ранние послеоперационные осложнения – 494 (33,2 %), поздние послеоперационные осложнения – 213 (14,3 %), рецидив гастроэзофагеального рефлюкса 136 (9,1 %). Из общего числа больных с рецидивом заболевания 79 отказались от повторной операции, 57 согласились. Кроме того, у ряда пациентов (n=33) операция носила исключительно реконструктивный характер, показаниями явились: стойкая дисфагия, миграция ФМ с ущемлением и выраженным болевым синдромом, вторичная ПЭ ГПОД, рецидив ПЭ ГПОД. Всего по различным показаниям было проведено 90 реконструкций. Динамика лечения данной группы пациентов отслежена на сроке от 3 месяцев до 15 лет. Основными жалобами данной группы пациентов были регулярные приступы изжоги, сопровождающиеся регургитацией; дисфагия, боль в эпигастриальной области, связанная с приемом пищи. В раннем послеоперационном периоде (до 1 месяца) рецидив заболевания диагностирован у 15 пациентов. В позднем (более 1 года) – у 75 больных. Всем реконструктивные операции начинали лапароскопическим доступом. У 6 пациентов в связи с выраженным спаечным выполнен переход на лапаротомию. А 84 (93 %) пациентам операция выполнена лапароскопически. В результате проведения повторных операций у 10 (11,1 %) пациентов достигнут отличный результат, у 26 (28,8) – хороший, у 27 (30 %) – удовлетворительный, а у 17 (18,8 %) – неудовлетворительный.

Заключение. Первичные антирефлюксные операции должны выполняться в специализированных стационарах

опытными хирургами, владеющими не только лапароскопическим методом, но и «открытой» хирургической техникой операции при грыже пищеводного отверстия диафрагмы и гастроэзофагеальной рефлюксной болезни. Выполнение второй и более реконструкции при неудачах лапароскопической фундопликации должно проводиться по более строгим показаниям, так как риск возможных периоперационных осложнений повышается. Кроме того, необходимо учитывать, что каждая последующая реконструктивная операция значительно увеличивает вероятность возникновения рецидива заболевания.

Ответы на вопросы.

Профессор К. В. Павелец: Скажите, пожалуйста, вы оцениваете моторику пищевода?

– Да, определяем всегда: рентгенография, потом манометрия.

Профессор К. В. Павелец: А секрецию пищевода вы определяете?

– Нет, РН-метрию не выполняем.

Профессор В. В. Стрижелецкий: Велика ли роль короткого пищевода в отрицательных результатах?

– Мы не выявили связи результатов с коротким пищеводом.

Профессор В. И. Кулагин: Механизм действия фундопликации?

– Это известно еще из старых работ.

Профессор Б. В. Сигуа: Самый маленький возраст – 15 лет, не имело ли смысла дожидаться более старшего возраста – лет 20–21?

– Да, эти операции делали, когда этого еще не знали. Теперь у детей не делаем.

Профессор Б. В. Сигуа: Отдаленные результаты – только опросники, или и методы обследования?

– При отсутствии жалоб – только опросник.

А. А. Смирнов: Рассматриваете ли при гастропарезе эндоскопические методы лечения?

– Наши эндоскописты пока не готовы к этому.

Д. И. Филиппов: В вашей команде работает гастроэнтеролог?

– Да.

Прения

Профессор В. В. Стрижелецкий: В докладе представлен колоссальный опыт. С чем могу не согласиться? Я сторонник операции Дора. Что касается сетчатых имплантов, я с Вами полностью согласен. У нас тоже были отрицательные результаты. Сетчатые импланты не должны применяться независимо от производителя.

Профессор В. И. Кулагин: При грыжах пищеводного отверстия диафрагмы и при ГЭРБ нужны разные хирургические подходы. Это 2 абсолютно разных заболевания. Очень важно разделить эти 2 состояния. Если ГЭРБ – это должно быть консервативное лечение у гастроэнтеролога. Обследования: 1) РН-метрия 24 часа; 2) ФГДС; 3) манометрия. Необходимо определить первичную или вторичную недостаточность сфинктера.

Профессор А. Л. Акопов (председатель): Спасибо всем. Этот доклад – практически аксиома.

Поступил 16.09.2022 г.

2560-е заседание 28 сентября 2022 г.

Председатель – профессор С. А. Шляпников

1. В. И. Кулагин, Е. В. Батиг, М. И. Андреев, Э. С. Моллаев (ГБУ СПб НИИ СП им. И. И. Джанелидзе, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И. И. Мечникова). **Отдаленный результат операции выключения двенадцатиперстной кишки по А. Г. Земляному при осложненном течении парафатериального дивертикула.**

Цель демонстрации – обсудить хирургическую тактику при осложненном течении парафатериального дивертикула в сочетании с холедохолитиазом.

Пациент Ф., 67 лет, с 2014 г. стал отмечать периодические приступы болей в верхних отделах живота, сопровождавшихся тошнотой, рвотой, преходящей желтухой (билирубин – 37,2 мкмоль/л).

Неоднократно госпитализировался в хирургические стационары с диагнозами: «Острый живот? Острый тромбоз мезентериальных сосудов? Обострение хронического панкреатита, обострение хронического холецистита». Обострения купировались введением спазмолитиков.

При обследовании диагностированы камни в желчном пузыре и парафатериальный дивертикул двенадцатиперстной кишки. Камней в желчном протоке не обнаружено (УЗИ, МРТ, Rg желудка). Преходящий характер желтухи связывался с дивертикулитом, папиллитом.

5.03.2015 г. выполнена операция: лапаротомия, холецистэктомия «от шейки», выключение двенадцатиперстной кишки по А. Г. Земляному. При ревизии холедоха интраоперационно камней в нем не обнаружено.

Через год после операции выявлены эрозии и острые язвы в области дуоденоюнального анастомоза и отводящей кишки. Длительное лечение противоязвенными препаратами.

Приступов болей в животе не было до 2017 г. В 2017 г. развился приступ болей, сопровождавшийся непреходящей желтухой (билирубин 120,3 мкмоль/л). При обследовании диагностирован холедохолитиаз (МРТ).

29.10.2017 г. выполнена операция: лапаротомия, холедохолитотомия, дренирование холедоха. Боли и желтуха купированы. Дренаж из холедоха удален через месяц.

В течение последующих 5 лет возник один приступ болей, связанный с погрешностью (алкоголь) в диете. Диагностирован легкий панкреатит, который купирован консервативным лечением.

В настоящее время чувствует себя хорошо, соблюдает диету. Работает по специальности. При контрольном обследовании (ФГС, МРТ) камней в холедохе и патологии дуоденоюнального анастомоза не выявлено. Планируется устранение небольшой вентральной грыжи.

Ответы на вопросы

Профессор С. Я. Ивануса: В 2017 г. оперируете по поводу конкремента в холедохе. Почему не наложили билиодигестивный анастомоз?

– Этот вопрос даже не рассматривался.

Профессор Н. Ю. Коханенко: Перипапиллярный дивертикул какой степени?

– 1 степени.

Профессор П. К. Яблонский: Отдаленные результаты? Как часто возникают пептические язвы?

– Если секреция снижена или нормальная, тогда показана такая операция. Иначе будут осложнения – пептические язвы.

Профессор К. В. Павелец: Вы сделали около 100 операций, явления гастростаза присутствовали?

– Ни в одном случае не отмечали.

Профессор В. А. Кашенко: Рассматривали ли возможность использования эндоскопических технологий?

– Нет. Использовали классическое исполнение методики.

Прения

Профессор К. В. Павелец: Блестящий результат после данной операции был закономерным. Профессор А. Г. Земляной нашел замечательный вариант операции, чтобы помочь пациенту в достаточно сложной ситуации. Нарушение моторики двенадцатиперстной кишки – дуоденостаз – после данной операции практически не встречается. А вот пептические язвы

встречаются, у нас они встретились в 8 %. Холедохолитиаз возник в отдаленном послеоперационном периоде, но мог и не возникнуть. Холедох был не изменен, стриктуры не было. Камень удален. Спасибо за демонстрацию.

Профессор С. Я. Ивануса: Дивертикул – это фактор риска образования камней.

2. П. К. Яблонский, А. О. Аветисян, А. В. Чаусов, И. С. Серезвин, Г. Г. Кудряшов, Е. А. Давыденкова, К. А. Сташкова, В. Ф. Ли, О. П. Соколова (ФГБУ «СПб НИИФ» Минздрава России). **Случай успешного лечения хронической эмпиемы плевры после пневмонэктомии «EN MASSE» путем доудаления остатков легкого в сочетании с этапными торакмиопластическими вмешательствами.**

Цель демонстрации – показать возможность успешного лечения пациента с хронической эмпиемой плевральной полости с применением многоэтапных хирургических вмешательств и VAC-терапии.

Лечение больных с хронической эмпиемой остаточной плевральной полости после частичных или больших резекций легкого представляет собой трудную задачу и заключается в основном в наложении торакостомы и дальнейшей длительной, зачастую неэффективной, санации остаточной плевральной полости, что значительно ухудшает качество жизни.

Больной А., диагноз туберкулеза левого легкого установлен в 2011 г. На фоне лечения в г. Буйнакске 30.01.2012 г. выполнена резекция верхней доли левого легкого, осложнившаяся формированием остаточной плевральной полости и развитием бронхоплеврального свища. На фоне продолжающегося сброса воздуха развилась эмпиема плевры слева. 26.04.2012 г. выполнено доудаление верхней доли левого легкого с плеврэктомией и декортацией легкого. Продолжался сброс воздуха по плевральным дренажам, 09.07.2012 г. выполнена транстеральная трансперикардальная окклюзия левого главного бронха и левой легочной артерии. 24.09.2012 г. выполнено доудаление левого легкого.

25.12.2018 г. в зоне нижнего края послеоперационного рубца появилась болезненность, припухлость. Повторно госпитализирован, установлен диагноз эмпиемы левой плевральной полости. 06.02.2019 г. выполнена VATS: вскрытие полости эмпиемы, формирование торакостомы слева, содержащее несколько отверстий нодулярных свищей, связанных с культей главного бронха. 8 месяцев проводилась открытая санация полости эмпиемы. 10.10.2019 г. выполнена санация торакостомы, доудаление культи главного бронха, ушивание свищей легкого. Далее продолжалась санация полости эмпиемы.

Госпитализирован в СПб НИИ фтизиопульмонологии.

При дообследовании: ФБС – короткая, герметичная культя левого главного бронха. Торакостома с наличием оставшейся, дистальной части культи ЛГБ, зияющей в просвет плевральной полости; МСКТ – наличие долевого бронха, сообщающегося с системой полостей оставшейся части левого легкого.

Этапные хирургические вмешательства:

07.09.2021 г. в СПбНИИФ выполнена заключительная левосторонняя плеврорезектопневмонэктомия (удаление остатков левого легкого), удаление культи левого главного бронха. В последующем применена VAC-терапия.

18.02.2022 г. Левосторонняя верхнезадняя 5-реберная торакмиопластика.

06.06.2022 г. Торакмиопластическое закрытие торакостомы слева.

Ответы на вопросы.

Профессор С. Я. Ивануса: Что добавила компьютерная томография к диагностике?

– Операция сложная, поэтому все является важным при планировании операции.

Профессор С. А. Шляпников: Как можно было дважды удалять главный бронх?

– Хирурги оказались в сложной ситуации, думали, что главный бронх удален. Но это оказалось не так.

Профессор А. Е. Демко: Не рассматриваете ли Вы в такой ситуации методики дополнительной реальности?

– Определение границ резекции чрезвычайно сложно, так как практически нет расстояния между анатомическими структурами.

А. А. Ильин: Последняя пневмонэктомия была выполнена осенью, а через полгода высевалась микробная флора. Как пациента лечили?

– Эти полгода он находился в стационаре, использовали VAC-систему (меняли 2 раза в неделю). Также периодически получал антибиотикотерапию с периодической заменой антибиотиков. Длительно существующая эмпиема – поэтому столь сложное лечение.

Прения

Профессор С. А. Шляпников: Представленная демонстрация уникальна. Пациент 10 лет страдал данной патологией. Трижды резецировали главный бронх. Неоднократно выполнялась доудаление легкого. Доверяй, но проверяй. Уникальное закрытие полости эмпиемы, в данном случае хорошо кровоснабжающейся мышцей.

Прекрасная демонстрация.

3. Б. В. Сизуа, С. В. Петров, Д. Х. Каландарова, А. В. Вовк, Д. А. Чернышев, П. А. Котков, В. П. Земляной (ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова МЗ РФ, СПбГБУЗ «Елизаветинская больница»). **Объективизация концепции хирургического лечения пациентов со спаечной тонкокишечной непроходимостью.**

Цель доклада – в связи с неудовлетворительными результатами лечения пациентов с острой спаечной тонкокишечной непроходимостью и рецидивирующим характером течения на сегодняшний день мировое хирургическое сообщество изменило свои взгляды относительно лечебной тактики со смещением с неотложного хирургического вмешательства до максимально консервативного ведения.

В рамках реализации современной концепции лечения пациентов с ОСТН нами усовершенствован лечебно-диагностический алгоритм с обоснованным и последовательным применением наиболее информативных методов диагностики. Определены показания, характер и сроки консервативной терапии у пациентов с ОСТН. На основе сравнительного анализа выявлены предиктивные клинические, лабораторные и инструментальные признаки для прогнозирования успешности консервативных мероприятий и вероятности выполнения срочного оперативного вмешательства. На основе выявленных признаков разработана и внедрена в клиническую практику оригинальная балльно-оценочная шкала, которая, являясь частью усовершенствованного лечебно-диагностического алгоритма, базируется на выявленной корреляционной связи между рядом предиктивных показателей и вероятностью проведения срочного оперативного вмешательства у пациентов с острой спаечной тонкокишечной непроходимостью.

Исследование выполнено на основе сравнительного анализа результатов лечения 338 пациентов с ОСТН, проходивших стационарное лечение в СПбГБУЗ «Елизаветинская больница» в период с 2016 по 2019 г. Из 338 исследуемых, 240 (71,0 %) пациентов подверглись оперативному лечению, а в 98 (29,0 %) случаях удалось добиться консервативного разрешения эпизода нарушения кишечного пассажа. Внедрение усовершенствованного лечебно-диагностического алгоритма и оригинальной балльно-оценочной шкалы позволило рационально

использовать диагностические методы с последовательным применением наиболее информативных из них, что способствовало распределению пациентов с большей вероятностью неоперативного лечения, увеличив количество консервативно разрешившихся пациентов с 18,6 % (26) до 36,4 % (72) ($p < 0.01$), оптимизировать оперативное лечение, снизить количество послеоперационных осложнений с 46,5 % (53) до 22,2 % (28) ($p < 0.001$), частоту летальных исходов с 14,9 % (17) до 3,9 % (5) ($p < 0,01$).

Ответы на вопросы.

Профессор А. В. Хохлов: Ваше отношение к интубации кишки?

– Зонд заводится интраоперационно и убирается на 2–3 сутки.

Профессор Н. Ю. Коханенко: В чем новизна вашей работы?

– Увеличение эффективности консервативной терапии.

Профессор В. А. Кашенко: Были ли у вас пациенты, которым лапароскопически устранялась кишечная непроходимость?

– Эндовидеохирургическое устранение дискуссионно для отдаленных результатов. Лапароскопию мы применяем, но она увеличивает частоту спаечной болезни.

В. И. Кулагин: Какой вы делаете вывод – сколько можно лечить консервативно?

– Консервативно лечили около 20 часов, не более 24 часов.

Профессор С. А. Шляпников: По международным рекомендациям, они могут пролечить консервативно до 90 % пациентов, а у Вас получается 20–37 %. Чем Вы это объясняете?

– По Российским рекомендациям консервативно лечить можно не более 24 часов, поэтому мы лечим 20 часов. И именно поэтому у нас процент – 20–37.

Профессор П. К. Яблонский: Эта спаечная болезнь или спаечная кишечная непроходимость?

– Мы говорим только о спаечной кишечной непроходимости.

Прения

Профессор А. Е. Демко: За рубежом странгуляционную спаечную тонкокишечную непроходимость лечат консервативно давно (с 1997 г.), появляются симптомы системной воспалительной реакции – берут на операцию. Что касается лапароскопических операций – конечно, они выполняются, если нет противопоказаний.

Профессор Б. В. Сигуа: Спаечная болезнь – это удел плановой хирургии. Мы говорим о спаечной непроходимости. Мы не вышли за пределы 24 часов, не вышли за пределы клинических рекомендаций. Если пациент дома провел четверо суток, маловероятно, что его можно лечить консервативно. Если несколько часов провел дома – то возможно лечить консервативно, и результаты хорошие.

Профессор С. А. Шляпников: Прекрасное исследование. Вопросы абдоминальной хирургии не так широко у нас освещаются. Возможно, необходимо организовать свои протоколы лечения. Но эти темы юридически опасны на сегодня. Надо приветствовать эту работу. Это шаг вперед, что консервативно можно и должно лечиться.

Поступил 17.10.2022 г.

2561-е заседание 12 октября 2022 г.

Председатель – профессор Г. М. Рутенбург

1. К. В. Павелец, А. К. Уикац, О. Г. Вавилова, К. В. Медведев, М. К. Павелец (СПбГБУЗ «Городская Мариинская больница», клиника высоких медицинских технологий им. Н. И. Пирогова СПбГУ). **Отдаленный результат лечения рака головки поджелудочной железы у больного старческого возраста.**

Цель демонстрации – показать отдаленный результат радикального оперативного лечения больной старческого возраста с опухолью головки поджелудочной железы.

Больная А., 80 лет, поступила в 6-е хирургическое отделение Мариинской больницы 28.12.2006 г. в экстренном порядке переводом из больницы № 30 с диагнозом «Механическая желтуха». При УЗИ выявлено расширение внутри- и внепеченочных желчевыводящих протоков (долевые до 11 мм, ОПП 13 мм), увеличенный в размерах желчный пузырь без конкрементов, сдавление холедоха в панкреатическом отделе образованием головки поджелудочной железы диаметром 20 мм, вирсунгов проток 12 мм. Данных за наличие отдаленных метастазов не получено. При ФГДС: хронический гастродуоденит, БДС – без особенностей, желчь в двенадцатиперстную кишку не поступает. Цифры общего билирубина на момент поступления составили 280 мкмоль/л, прямого – 180 мкмоль/л. Из сопутствующих заболеваний: ИБС. Атеросклеротический и постинфарктный кардиосклероз (ОИМ неизвестной давности на ЭКГ). Атеросклероз аорты и коронарных сосудов. ГБ II ст. Варикозная болезнь вен нижних конечностей II ст.

30.12.2006 г. больной произведена холецистостомия. 11.01.2007 г. пациентка выписана (общий билирубин 100 мкмоль/л, прямой билирубин 54 мкмоль/л). 22.01.2007 г. больная поступила в Клинику высоких медицинских технологий им. Н. И. Пирогова СПбГУ в плановом порядке для оперативного лечения (общий билирубин на момент поступления 51 мкмоль/л).

25.01.2007 г. произведена пилоруссохраняющая панкреатодуоденальная резекция. При гистологическом исследовании выявлена умеренно дифференцированная аденокарцинома головки поджелудочной железы, в лимфатических узлах опухолевого роста не обнаружено.

Окончательный диагноз: «Рак головки поджелудочной железы pT2N0M0. Механическая желтуха». Послеоперационный период протекал гладко. Выписана на 14-е сутки после операции. Больная обследована в различные сроки. По данным УЗИ и КТ данных за рецидив и прогрессирование опухоли не получено, цифры онкомаркеров составили: РЭА 1,4 нг/мл; СА 19-9 5 Ед/л.

Ответы на вопросы.

Профессор И. А. Соловьев: Сейчас вы выполняете эту операцию в таком же виде, или по-другому?

– Первые 100 операций выполняли так. Затем при выполнении данной операции стали удалять желчный пузырь, так как у многих пришлось удалять желчный пузырь позже (у данной больной через 7 лет).

Профессор В. И. Кулагин: Чем объясняете то, что больные после таких операций обычно живут до года, у вас пациент живет 16 лет.

– У нас есть пациенты, которые живут 10 лет и более, особенно после использования фотодинамической терапии. У данной больной была только операция.

Прения

Профессор И. А. Соловьев: Благодарю за очень хорошую демонстрацию отдаленных результатов пациентки с опухолью головки поджелудочной железы. Считаю, что при этой операции желчный пузырь необходимо убирать всем, потому что риск образования камней высок и повторную операцию выполнять сложно. В отношении того, пилоросохраняющую операцию или стандартную операцию выполнять – зависит от выбора хирурга.

Профессор Г. М. Рутенбург (председатель): Блестящий результат. Спасибо большое.

2. А. Ю. Корольков, Д. Н. Попов, А. О. Танцев, Т. О. Никитина (ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова). **Хирургическое лечение пациентки со стриктурой билиодигестивного анастомоза, осложненной множественным внутрипеченочным литиазом.**

Цель демонстрации – представить тактику мультидисциплинарного хирургического подхода в лечении у пациентки со структурой билиодигестивного анастомоза, осложненной множественным внутрипеченочным литиазом.

Пациентка 57 лет, из анамнеза: в 2016 г. выполнено наложение билиодигестивного анастомоза в связи с интраоперационным повреждением желчевыводящих путей. Госпитализирована в клинику с жалобами на боли в правом подреберье, сопровождающиеся ознобом, желтушностью кожных покровов, повышением температуры тела до 39 °С. При обследовании выявлена стриктура ранее сформированного билиодигестивного анастомоза, осложненная множественным внутрипеченочным холелитиазом. Выполнено оперативное вмешательство. Первым этапом – чрескожно чреспеченочное холангиодренирование. Вторым этапом – лапаротомия, разобщение гепатикоюноанастомоза, интраоперационная эндоскопическая холангиоскопия с литоэкстракцией, резекция участка тонкой кишки с брауновским соустьем, формирование позадибодочного гепатикоюноанастомоза на отключенной по Ру петле и сменных транспеченочных каркасных дренажах по Smith–Praden–Saypol–Kurian.

Лечение стриктуры БДА, осложненной множественным внутрипеченочным литиазом и механической желтухой, требует мультидисциплинарного подхода, включающего в себя как малоинвазивные методы лечения с применением интервенционных и эндоскопических вмешательств, так и открытые реконструктивные операции. Такие пациенты должны получать лечение в специализированных многопрофильных центрах (медицинских учреждениях IV уровня), имеющих необходимое инструментально-техническое оснащение и опыт работы с данной категорией больных.

Ответы на вопросы.

Профессор К. В. Павелец: У вас не было мысли о дилатации анастомоза?

– Учитывая наличие множества конкрементов, решили выполнять операцию.

Профессор С. Я. Ивануса: Чем ваша реконструкция анастомоза лучше предыдущего?

– Наш не лучше и не хуже, просто первый был выполнен в экстренной ситуации, а у нас плановая операция.

Профессор С. Я. Ивануса: Нельзя ли было сохранить кишку с брауновским соустьем?

– Нет.

Профессор А. Е. Демко: Как шьете?

– Однорядным узловым швом.

Прения

Профессор А. Е. Демко: Продемонстрирован классический подход к лечению данной патологии с хорошим результатом. Стоит ли выполнять такую реконструкцию – хирургу виднее. Да, такие больные должны лечиться в стационарах такого уровня, но и первая операция, выполненная в сложной ситуации, сделана хорошо.

Профессор С. Я. Ивануса: Позвольте присоединиться к поздравлениям при выполнении данной операции. Но, учитывая, что у пациентки до сих пор стоит дренаж, ее нельзя считать полностью вылеченной. Необходимо дождаться отдаленного результата после удаления дренажа через 3 года и потом доложить. Вариант наложения анастомоза можно обсуждать. Успех авторов несомненный.

Профессор А. Ю. Корольков: Отвечаю на вопрос: почему была резецирована кишка? – Петля была короткая, и петля деформирована. Каркасные стенты мы меняем раз в 3 месяца, и они уже стоят 2 года. Еще будут стоять год, то есть до 3-х лет.

3. А. А. Сазонов, Н. А. Майстренко, П. Н. Ромащенко, А. Г. Арданкин, Г. О. Ревин (ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова»). **Результаты применения геморроидэктомии с латеральной ультразвуковой диссекцией в режиме резания.**

Цель доклада – оценить применение оригинальной методики латеральной ультразвуковой диссекции в режиме резания для снижения травматического воздействия на ткани, что является залогом благоприятного течения послеоперационного периода и быстрой реабилитации пациентов.

Осуществлен комплексный анализ эффективности оригинальной методики геморроидэктомии с латеральной ультразвуковой диссекцией в режиме резания с клинических позиций, а также путем изучения патоморфологических изменений в тканях при ее использовании.

Проведена сравнительная оценка непосредственных результатов лечения, а также патоморфологических изменений в ткани удаленных геморроидальных узлов у 2 групп пациентов. В основную были включены 40 больных, у которых применялась оригинальная методика геморроидэктомии с латеральной ультразвуковой диссекцией в режиме резания. Контрольную группу составили 40 больных, которым была выполнена геморроидэктомия по Миллигану–Моргану с использованием электрокоагуляции. Статистически достоверной разницы между указанными группами по возрастной и половой структуре больных, а также основным клиническим характеристикам заболевания, не выявлено.

При сравнительном анализе результатов хирургического лечения установлено, что интенсивность болевого синдрома и частота развития послеоперационных осложнений в основной группе больных были ниже, чем в контрольной. При оценке патоморфологических изменений отмечено, что глубина коагуляционного некроза, а также степень выраженности некробиотических изменений подлежащего слоя после геморроидэктомии с латеральной ультразвуковой диссекцией в режиме резания оказались достоверно меньше, чем после операции Миллигана–Моргана с использованием электрокоагуляции. Кроме того, выявлена достоверная разница в сроках регенерации тканей. Формирование активных грануляций в области послеоперационных ран у пациентов основной группы отмечено на 14–16-е сутки послеоперационного периода, в то время как у представителей контрольной группы данный процесс развивался не ранее 20-х суток.

Ответы на вопросы.

Профессор А. В. Хохлов: Вы сравнивали с монополярной или биполярной коагуляцией?

– Сравнивали с монополярной коагуляцией.

Профессор И. А. Соловьев: Вы оставляете раны открытыми. Стриктуры не образуются, ведь раны заживают вторичным натяжением?

– Стриктуры у нас не образовывались, и мы считаем, что зашивать данные раны не нужно, так как при зашивании усиливается болевой синдром.

Прения

Профессор Г. М. Рутенбург (председатель): Спасибо за доклад с фундаментальным подходом к данной патологии.

Поступил 17.10.2022 г.

2562-е заседание 26 октября 2022 г.

Председатель – профессор А. В. Павловский

1. П. Н. Ромащенко, Н. А. Майстренко, А. К. Алиев, К. В. Китачев, Н. В. Хохрякова, Ш. Ю. Абасов (ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова»). **Этапное лечение больного COVID-ассоциированным мезентериальным тромбозом и некрозом тонкой кишки.**

Цель демонстрации – показать этапный хирургический подход в лечении больного COVID-ассоциированным мезентериальным тромбозом.

Пациент П., 39 лет, проходил этапное лечение в клинике факультетской хирургии имени С. П. Фёдорова. Из анамнеза известно, что с 18.11.2021 г. находился на стационарном лечении в филиале 442 Военного клинического госпиталя в г. Луга по поводу новой коронавирусной инфекции средне-тяжелого течения, КТ-1 (положительный результат при исследовании мазка методом ПЦР на SARS-CoV-2 от 20.11.2021 г.). На фоне проводимого лечения отмечалась положительная динамика в виде купирования лихорадки и интоксикационных проявлений. С 27.11.2021 г. отметил появление выраженной боли в области мезогастрия, тошноты, двукратной рвоты. В связи с чем 28.11.2021 г. был переведен в Военно-медицинскую академию имени С. М. Кирова МО РФ с подозрением на острый коронарный синдром (ОКС) и острую мезентериальную ишемию. Диагноз ОКС после дообследования, консультации кардиолога был исключен. По данным КТ-ангиографии живота выявлено наличие тромботических масс в грудном отделе аорты, тромбоз в бассейне верхней брыжеечной артерии (ВБА), как в приустьевом отделе (окклюзия на 30 %), так и дистальных ветвях (отсутствие контрастирования а. Iliocolica). В связи с чем 28.11.2021 г. по экстренным показаниям была выполнена диагностическая лапароскопия. Установлено, что от связки Трейца и на протяжении 60 см тонкая кишка жизнеспособна, далее 140 см тонкой кишки (дистальный отдел тощей и проксимальный отдел подвздошной) некротизированы (синюшно-багрового цвета, не перистальтируют, незначительно дилатированы до 3 см), дистальный отдел подвздошной кишки, ободочная кишка жизнеспособны. Лапаротомия, резекция 140 см тонкой кишки без формирования первичного анастомоза с установкой назогастроинтестинального зонда до заглушенного участка приводящей петли, лапаростомия. 29.11.2021 г. выполнена программная ревизия брюшной полости («second look»): интраоперационных признаков продолженного некроза тонкой кишки не выявлено, в связи с чем было выполнено восстановление ее непрерывности с формированием анастомоза по типу «бок-в-бок» с назогастроинтестинальной интубацией.

В послеоперационном периоде получал антикоагулянтную терапию раствором гепарина 1500 ЕД/ч под контролем АЧТВ (в целевых значениях 70–80 с).

13.12.2021 г. пациенту была выполнена контрольная КТ-ангиография живота, по данным которой отмечается положительная динамика в виде регресса тромботических масс в просвете грудной аорты, отсутствие тромботических масс в приустьевом отделе ВБА (ранее окклюзия на 30 %) и контрастирование а. Iliocolica (ранее не определялась).

При контрольном обследовании через 3 месяца состояние удовлетворительное, признаков белково-энергетической недостаточности нет.

Ответы на вопросы.

Профессор А. Е. Демко: Во время первого этапа операция на сосудах рассматривалась?

– Да, но решили, что уже нецелесообразно.

Профессор К. В. Павелец: Резекция кишки выполнялась в пределах жизнеспособной кишки?

– Да.

Профессор И. А. Соловьев: Какие показания для лапароскопической диагностики?

– Другие варианты обследования не давали убедительного ответа о патологии.

Профессор В. А. Кашенко: Расскажите подробно, почему отказались сосудистые хирурги?

– Сосудистые хирурги отказались, так как прошли сутки, боялись реперфузионного синдрома и поэтому не стали выполнять.

Профессор В. А. Кашенко: Вопросы тромбофилии обсуждались?

– Нет, но, так как есть контакт с пациентом, он будет обследован.

Профессор И. А. Соловьев: Участвовал ли сосудистый хирург в операции?

– Да, участвовал.

Профессор А. Е. Демко: Во время операции определяли пульсацию на брыжеечной артерии?

– Пульсацию определяли, было отсутствие пульсации на а. colica.

Прения

Профессор И. А. Соловьев: Позвольте поблагодарить авторов за хорошую презентацию и хорошие результаты. Противопоказания для ангиографических операций – наличие перитонита и нарушение гемодинамики. Эндovasкулярное вмешательство у таких пациентов в Мариинской больнице всегда применяется. Выполнив тромбоэкстракцию, через 12 часов выполняем лапароскопическую операцию.

Профессор А. Е. Демко: В данной патологии самое главное – установить диагноз. Он никогда не устанавливается в приемном покое. Чаще диагноз устанавливается, когда уже имеется перитонит. Здесь КТ помогла установить диагноз, и во время операции отсутствовала пульсация на а. colica. Оперировать лапароскопически – тоже дискуссионно. Авторы выбрали лапаротомию. Получили при этом лечение хорошие результаты. Поздравляем хирургов и пациента.

2. О. Г. Вавилова, Н. Ю. Куханенко, Е. Н. Имянитов, К. В. Павелец, А. А. Кашицев, П. И. Ермаков, Д. В. Гацко, М. К. Павелец, Р. М. Тибилов (ФГБОУ ВО СПбГПМУ, СПбГБУЗ «Городская Мариинская больница», ФГБУ НМИЦ онкологии им. Н. Н. Петрова). **Синдром Элерса–Данло как редкая причина спонтанной перфорации сигмовидной кишки у молодого пациента.**

Цель демонстрации – показать возможную редкую причину спонтанной перфорации сигмовидной кишки у молодого человека.

Синдром Элерса–Данло – редкое наследственное аутосомно-доминантное заболевание, характеризующееся дисплазией соединительной ткани, хрупкостью кровеносных сосудов и тканей и вариабельной клинической картиной. Сосудистый тип синдрома Элерса–Данло, относящийся к группе А, согласно классификации 2017 г. обусловлен мутацией в гене проколлагена-III (COL3A1). Заболевание отличается высокой летальностью пациентов вследствие спонтанных разрывов стенок сосудов и полых внутренних органов. Среди всех вариантов заболевания сосудистый тип составляет примерно от 5 до 10 % случаев.

Пациент Е., 26 лет, обратился за консультацией в апреле 2019 г. Из анамнеза известно, что в феврале 2019 г. в одном из стационаров Санкт-Петербурга в экстренном порядке перенес сигмостомию по поводу перфорации сигмовидной кишки неясного генеза, осложненной каловым перитонитом. Комплексно обследован: данных за дивертикулез, неспецифические заболевания кишечника не выявлено. Введение в прямую кишку инородных тел в анамнезе пациент также отрицал. Поступил в плановом порядке в 6 хирургическое

отделение Мариинской больницы для хирургического лечения. Оперирован 29.08.2019 г. – произведено восстановление непрерывности толстой кишки. Обращали на себя внимание выраженная гепатомегалия и повышенная кровоточивость тканей (маркеры вирусных гепатитов отрицательные, показатели коагулограммы в пределах нормы). В остальном операция прошла без особенностей, спаечный процесс был выражен умеренно. В первые сутки послеоперационного периода у пациента возник выраженный болевой синдром после подъема с постели, однако он купировался введением наркотических анальгетиков. При УЗИ органов брюшной полости свободной жидкости не выявлено, по контрольному дренажу из полости малого таза отделяемого также нет. Пациент оставлен под наблюдение дежурного хирурга на выходные. Перитонеальных симптомов и отделяемого по дренажу по-прежнему не отмечалось, однако в контрольных анализах крови обращали на себя внимание выраженный палочкоядерный сдвиг и гипокоагуляция (протромбин 22 %), при контрольном УЗИ выявлена неоднородная свободная жидкость преимущественно по правому фланку живота. 01.09.2019 г. пациенту произведена релапаротомия. При ревизии в брюшной полости выявлено тонкокишечное содержимое, толстокишечный анастомоз состоятелен, в 80 см от илеоцекального угла – перфорация тонкой кишки и обширная гематома брыжейки, в 30 см от связки Трейтца – гематома тонкой кишки протяженностью 20 см с разрывом серозно-мышечного слоя и прорывом гематомы в брюшную полость. Тонкая кишка раздута до 3–4 диаметров, а в проксимальных отделах – до 5–6 диаметров, с налетами фибрина. Выполнена резекция измененных участков тонкой кишки с формированием тонкокишечных анастомозов «конец-в-конец» в 20 см от связки Трейтца и в 60 см от илеоцекального угла. Произведена назо-интестинальная интубация, санация и дренирование брюшной полости. На вторые сутки послеоперационного периода у пациента обнаружен спонтанный малый пневмоторакс, который в дальнейшем дренирования не потребовал. Других осложнений не было. Пациент выписан на 14-е сутки в удовлетворительном состоянии. Факт спонтанных перфораций органов, повышенная кровоточивость, аномалия аортального клапана с аортальной недостаточностью I ст., выявленной при ЭХО-КГ в послеоперационном периоде, арахнодактилия и ряд дополнений к анамнезу жизни, полученных от матери пациента, позволили заподозрить наличие у него какого-то системного заболевания соединительной ткани (Марфаноподобный синдром? Наследственный коллагеноз? Васкулит?). Проведено молекулярно-генетическое исследование, при котором обнаружена патогенная мутация COL3A1, описанная у пациентов с синдромом Элерса–Данло IV (сосудистого) типа.

Ответы на вопросы.

Профессор А. В. Павловский: Какие проявления синдрома со стороны кишечника и суставов?

– Существует около 13 форм, но у нашего пациента форма как раз такая, которая проявляется перфорацией кишечника или полых органов. Прогноз не очень благоприятный. Специфической терапии не существует.

3. С. Ф. Багненко, Д. И. Василевский, А. М. Игнашов, З. М. Хамид, С. Ю. Пузанов, И. П. Румянцев, С. Г. Баландов, А. Н. Морозов, А. А. Супрунович (ФБГОУ ВПО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова, СПбГБУЗ «Елизаветинская больница»). **Сравнение результатов лапароскопической и конвенциональной декомпрессии чревного ствола.**

Цель доклада – оценить достоинства и недостатки эффективного метода лечения компрессии чревного ствола из конвенционального доступа и с использованием малоинвазивных технологий.

Синдром компрессии чревного ствола – заболевание, возникающее при сдавлении данного сосуда срединной дугообразной

связкой диафрагмы или нейроганглионарной тканью чревного сплетения, и характеризующееся абдоминальным болевым синдромом, диспепсией, снижением массы тела и нейровегетативными расстройствами. Проведен сравнительный анализ результатов лапароскопической (30 пациентов) и конвенциональной декомпрессии чревного ствола (50 больных). Все пациенты были оперированы в период с сентября 2018 г. по июль 2021 г.

Интраоперационное кровотечение при лапароскопической декомпрессии чревного ствола, потребовавшее конверсии доступа на лапаротомию и наложения сосудистого шва, отмечено в 2 (6,7 %) случаях. При конвенциональном доступе подобных осложнений не было. Средняя продолжительность лапароскопической декомпрессии чревного ствола составила 107 минут, из конвенционального доступа – 150 минут. Средний срок пребывания в стационаре после эндовидеохирургического вмешательства – 4 дня, после традиционного – 7 дней.

Отдаленные результаты лечения в срок более полугода оценены у 28 пациентов, перенесших лапароскопическую декомпрессию чревного ствола и 45 человек – конвенциональную. При ультразвуковом исследовании во всех случаях констатировано возвращение линейных и скоростных показателей кровотока в чревном стволе к норме. Полное купирование клинических проявления заболевания достигнуто у 24 (85,7 %) больных после эндовидеохирургического и у 39 (86,7 %) после традиционного вмешательства.

Ответы на вопросы.

Профессор В. А. Кашенко: При оценке отдаленных результатов были ли отрицательные результаты?

– В отдаленном периоде отрицательных результатов не наблюдалось. Оценивались клинические данные и лабораторные.

Профессор Б. В. Сигуа: Что вы подразумеваете под термином «Конвенциональный»?

– Открытый доступ.

Профессор Б. В. Сигуа: Как часто вы отправляете пациента к другим специалистам, отказывая в оперативном лечении?

– 5 %.

Профессор А. Е. Демко: Встречались ли у вас пациенты не с классическим видом кровоснабжения?

– Да, двое пациентов.

Прения

А. В. Лодыгин: По современным представлениям, конечно, лучше выполнять лапароскопические операции. У нас 50 % пациентов сразу отмечают улучшение состояния, еще 35 % – к концу году отмечают улучшение. А 15 % продолжают жаловаться. Вот у педиатров удовлетворительные результаты приближаются к 100 %. Прекрасное исследование, необходимо продолжать.

Профессор Н. А. Бубнова: Спасибо огромное за доклад. Меня этот доклад вернул в историю. Помню эти операции у нас в клинике общей хирургии. Замечательный доклад.

Профессор А. М. Игнашов: Эта операция была впервые выполнена в 1970 г. Сейчас не вызывает сомнений данный синдром. Мы оперировали около 1600 взрослых и 140 детей. Есть пациенты, у которых выявляются сосудистые изменения, а симптоматики у пациента нет. У этих пациентов почти у всех нейрогуморальное расстройство. Оптимальный вариант, когда в клинике выполняют лапароскопические операции; но есть хирурги, которые могут выполнить эти операции лапаротомически; и есть в клинике сосудистые хирурги. Также для этой операции должны быть необходимые инструменты.

Профессор А. В. Павловский (председатель): Хочу поздравить докладчиков. Хорошо, что у нас есть профессионалы разных уровней, умеющие выполнить данную операцию.

Поступил 17.11.2022 г.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

«Правила для авторов» разработаны в соответствии с едиными требованиями Международного комитета редакторов медицинских журналов (ICMJE) и Комитета по публикационной этике (COPE).

Рукописи, оформленные не по правилам, не рассматриваются!

При подаче рукописи в редакцию журнала необходимо дополнительно загрузить файлы, содержащие сканированные изображения заполненных и заверенных сопроводительных документов (в формате *.pdf). К сопроводительным документам относится **сопроводительное письмо** с места работы автора с печатью и подписью руководителя организации, а также подписями всех соавторов (для каждой указанной в рукописи организации необходимо предоставить отдельное сопроводительное письмо). Сопроводительное письмо должно содержать сведения, что данный материал не был опубликован в других изданиях и не принят к печати другим издательством/издающей организацией, конфликт интересов отсутствует. В статье отсутствуют сведения, не подлежащие опубликованию.

Оригиналы сопроводительных документов направлять по адресу: 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. Редакция журнала «Вестник хирургии им. И. И. Грекова».

1. Статья должна быть загружена в электронном варианте через online-форму на сайте журнала: <http://www.vestnik-greкова.ru/>. Подлинной и единственно верной считается последняя версия, загруженная через Личный кабинет на сайт журнала.

2. В начале первой страницы в следующем порядке должны быть указаны:

- заглавие статьи. Заглавие статьи должно быть информативным, лаконичным, соответствовать научному стилю текста, содержать основные ключевые слова, характеризующие тему (предмет) исследования и содержание работы;
- инициалы и фамилии авторов. Для англоязычных метаданных важно соблюдать вариант написания в следующей последовательности: полное имя, инициал отчества, фамилия (Ivan I. Ivanov);
- аффилиация (название учреждения(-ий), в котором выполнена работа; город, где находится учреждение(-ия). Все указанные выше данные и в таком же порядке необходимо представить на английском языке. Если работа подана от нескольких учреждений, то их следует пронумеровать надстрочно. Авторы статьи должны быть пронумерованы надстрочно в соответствии с нумерацией этих учреждений. На русском языке указывается полный вариант аффилиации, наименование города, наименование страны; на английском – краткий (название организации, города и страны). Если в названии организации есть название города, то в адресных данных так же необходимо указывать город. В англоязычной аффилиации не рекомендуется писать приставки, определяющие статус организации, например: «Федеральное государственное бюджетное научное учреждение» («Federal State Budgetary Institution of Science»), «Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования», или аббревиатуру этой части названия («FGBNU», «FGBOU VPO»);
- аннотация. Должна быть информативной, для исследовательской статьи структурированной по разделам («Цель», «Методы и материалы», «Результаты», «Заключение»), объемом от 250 до 5000 знаков. В аннотацию не допускается включать ссылки на источники из списка литературы, а также аббревиатуры, которые раскрываются только в основном тексте статьи. Англоязычная аннотация должна быть оригинальной (не быть калькой русскоязычной аннотации с дословным переводом);
- ключевые слова. В качестве ключевых слов могут использоваться как одиночные слова, так и словосочетания, в единственном числе и Именительном падеже. Рекомендованное число ключевых слов — 5–7 на русском и английском языках, число слов внутри ключевой фразы – не более 3;
- автор для связи: ФИО полностью, название организации, ее индекс, адрес, e-mail автора. Все авторы должны дать согласие на внесение в список авторов и должны одобрить

направленную на публикацию и отредактированную версию работы. Ответственный автор выступает контактным лицом между издателем и другими авторами. Он должен информировать соавторов и привлекать их к принятию решений по вопросам публикации (например, в случае ответа на комментарии рецензентов). Любые изменения в списке авторов должны быть одобрены всеми авторами, включая тех, кто исключен из списка, и согласованы контактным лицом. В конце статьи подписывают все авторы с указанием полностью имени, отчества. Отдельным предложением должно быть прописано отсутствие конфликта интересов.

3. На отдельном листе должны быть представлены сведения об авторах: фамилия, имя, отчество (полностью), основное место работы, должность, ученая степень и ученое звание. Для автора, с которым следует вести переписку, указать номер телефона.

4. Представленные в статье материалы должны быть оригинальными, не опубликованными и не отправленными в печать в другие периодические издания. Авторы несут ответственность за достоверность результатов научных исследований, представленных в рукописи.

5. Исследовательская статья должна иметь разделы: «Введение», «Методы и материалы», «Результаты», «Обсуждение», «Выводы», «Литература/References».

6. Объем оригинальной статьи не должен превышать 18 000 печатных знаков, включая таблицы, рисунки, библиографический список (не более 30 источников); наблюдения из практики – не более 10 000 знаков, обзоры – не более 25 000 знаков (включая библиографический список не более 50 источников). В статье и библиографическом списке должны быть использованы работы за последние 5–6 лет, не допускаются ссылки на учебники, диссертации, неопубликованные работы.

7. К статье необходимо обязательно приложить сканы авторских свидетельств, патентов, удостоверений на рационализаторские предложения. На новые методы лечения, лечебные препараты и аппаратуру (диагностическую и лечебную) должны быть представлены сканы разрешений на их использование в клинической практике Минздрава или Этического комитета учреждения.

8. В разделе «Введение» должны быть указаны актуальность исследования и его цель.

9. Сокращение слов и терминов (кроме общепринятых) не допускается. Аббревиатуры в названии статьи и ключевых словах не допускаются, а в тексте должны быть расшифрованы при первом упоминании.

10. Фамилии отечественных авторов в тексте необходимо писать с инициалами, а иностранных — только в оригинальной транскрипции (без перевода на русский язык) с инициалами.

11. Таблицы должны быть пронумерованы, иметь названия. Для всех показателей в таблице необходимо указать единицы измерений по СИ, ГОСТ 8.417. Таблицы не должны дублиро-

вать данные, имеющиеся в тексте статьи. Ссылки на таблицы в тексте обязательны. Названия таблиц необходимо перевести на английский язык.

12. Иллюстративные материалы в электронном виде – отдельными файлами в формате TIF с разрешением 300 dpi, размером по ширине не менее 82,5 мм и не более 170 мм. Диаграммы, графики и схемы, созданные в Word, Excel, Graph, Statistica, должны позволять дальнейшее редактирование (необходимо приложить исходные файлы). Рисунки, чертежи, диаграммы, фотографии, рентгенограммы должны быть четкими. Буквы, цифры и символы указываются только при монтаже рисунков в файле статьи (на распечатке), в исходных файлах на рисунках не должно быть дополнительных обозначений (букв, стрелок и т. д.). Рентгенограммы, эхограммы следует присылать с пояснительной схемой. Подписи к иллюстрациям должны быть набраны на отдельном листе, с двойным интервалом, с указанием номера рисунка (фотографии) и всех обозначений на них (цифрами, русскими буквами). В подписях к микрофотографиям необходимо указывать увеличение, метод окраски препарата.

13. Число таблиц и рисунков в совокупности должно быть не более 8. Больше количество по согласованию с рецензентом/научным редактором. Если рисунки были заимствованы из других источников, то необходимо указать источник. Подрисовочные подписи необходимо переводить на английский.

14. Библиографический список должен быть представлен в виде 2 списков под названием ЛИТЕРАТУРА, REFERENCES, напечатан через 2 интервала и оформлен с учетом ГОСТ 7.0.5-2008 следующим образом:

- источники располагаются в порядке цитирования в статье с указанием всех авторов. В тексте статьи библиографические ссылки даются цифрами в квадратных скобках: [1, 2, 3, 4, 5];
- для периодических изданий (журналов и др.) необходимо указать всех авторов, полное название статьи, после двух косых линеек (//) — название источника в стандартном сокращении, место издания (для сборников работ, тезисов), год, том, номер, страницы (первой и последней) с разделением этих данных точкой;
- для монографий указывать всех авторов, полное название, редактора, место издания, издательство, год, страницы

(общее число или первой и последней), для иностранных с какого языка сделан перевод;

- все библиографические сведения должны быть тщательно выверены по оригиналу, за допущенные ошибки несет ответственность автор статьи;
- в списке REFERENCES ссылки на русскоязычные источники должны иметь перевод всех библиографических данных. Если журнал включен в базу MedLine, то его сокращенное название в англоязычной версии следует приводить в соответствии с каталогом названий этой базы (см.: <http://www.ncbi.nlm.gov/nlmcatalog/journals/>).

Пример:

Василевский Д. И., Бечвая Г. Т., Ахматов А. М. Хирургическое лечение рецидивных грыж пищеводного отверстия диафрагмы // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2019. Т. 178, № 5. С. 69–73. Doi: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-69-73.

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

15. Рецензенты статей имеют право на конфиденциальность.

16. Статьи, посвященные юбилейным событиям, следует присылать в редакцию не позже, чем за 6 месяцев до их даты предполагаемой публикации. Фотографии к этим статьям должны быть загружены отдельными файлами в формате *.jpg.

Соответствие нормам этики. Для публикации результатов оригинальной работы необходимо указать, что все пациенты и добровольцы, участвовавшие в научном и клиническом исследовании, дали на это письменное добровольное информированное согласие, которое должны хранить автор(ы) статьи, а исследование выполнено в соответствии с требованиями Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации (в ред. 2013 г.).

В случае проведения исследований с участием животных – соответствовал ли протокол исследования этическим принципам и нормам проведения биомедицинских исследований с участием животных. В обоих случаях необходимо указать, был ли протокол исследования одобрен этическим комитетом (с приведением названия соответствующей организации, ее расположения, номера протокола и даты заседания комитета).

Заполнение электронной формы для отправки статьи в журнал

Для успешной индексации статей в отечественных и международных базах данных при подаче рукописи в редакцию через электронную форму необходимо отдельно подробно ввести все ее метаданные. Некоторые метаданные должны быть введены отдельно на русском и английском языках: название учреждения, в котором работают авторы статьи, подробная информация о месте работы и занимаемой должности, название статьи, аннотация, ключевые слова, название спонсирующей организации. Переключение между русской и английской формой осуществляется при помощи переключателя верхней части.

1. **Авторы. ВНИМАНИЕ! ФИО АВТОРОВ заполняется на русском и английском языке.** Необходимо полностью заполнить анкетные данные всех авторов. Адрес электронной почты автора, указанного как контактное лицо для переписки, будет опубликован для связи с коллективом авторов в тексте статьи и будет в свободном виде доступен пользователям сети Интернет и подписчикам печатной версии журнала.

2. **Название статьи.** Должно быть полностью продублировано на английском языке.

3. **Аннотация статьи.** Должна полностью совпадать с текстом в файле рукописи, как на английском, так и на русском языке.

4. **Индексация статьи.**

5. **Ключевые слова.** Необходимо указать ключевые слова – от 5 до 7, способствующие индексированию статьи в поисковых системах. Ключевые слова должны быть попарно переведены на английский язык. Для выбора ключевых слов на английском следует использовать тезаурус Национальной медицинской библиотеки США – Medical Subject Headings (MeSH).

6. **Язык.** Необходимо указать язык, на котором написан полный текст рукописи. В случае, когда автор публикует статью на двух языках, необходимо указать двойную индексацию по языку (например, [ru; en]).

7. **Список литературы.**

8. **Дополнительные данные** в виде отдельных файлов нужно отправить в редакцию вместе со статьей сразу после загрузки основного файла рукописи. К дополнительным файлам относятся *сопроводительные документы, файлы изображений, исходные данные* (если авторы желают представить их редакции для ознакомления или по просьбе рецензентов), *видео- и аудиоматериалы, которые целесообразно опубликовать вместе со статьей в электронной версии номера журнала*. Перед отправкой следует внести описание каждого отправляемого файла. Если информация из дополнительного файла должна быть опубликована в тексте статьи, необходимо дать файлу соответствующее название (так, описание файла изображения должно

содержать нумерованную подрисуючную подпись, например: Рис. 3. Макропрепарат удаленной кисты).

9. Завершение отправки статьи. После загрузки всех дополнительных материалов необходимо проверить список отправляемых файлов и завершить процесс отправки статьи. После завершения процедуры отправки (в течение 7 суток) на указанный авторами при подаче рукописи адрес электронной почты придет оповещение о получении статьи редакцией (отсутствие письма является подтверждением того, что рукопись редакцией **не получена**). Автор может в любой момент связаться с редакцией, а также отследить этап обработки своей рукописи через Личный кабинет на данном сайте.

Для представления статьи авторы должны подтвердить нижеследующие пункты. Рукопись может быть возвращена авторам, если она им не соответствует.

- статья ранее не была опубликована, а также не представлена для рассмотрения и публикации в другом журнале (или дано объяснение этого в Комментариях для редактора);
- файл отправляемой статьи представлен в формате документа OpenOffice, Microsoft Word, RTF или WordPerfect;
- приведены полные Интернет-адреса (URL) для ссылок там, где это возможно;
- текст набран с одинарным межстрочным интервалом; используется кегль шрифта в 12 пунктов; для выделения используется курсив, а не подчеркивание; все иллюстрации, графики и таблицы расположены в соответствующих местах в тексте, а не в конце документа;
- текст соответствует стилистическим и библиографическим требованиям, описанным в Руководстве для авторов, расположенном на странице «О журнале».

При отправке статьи в рецензируемый раздел журнала должны быть выполнены требования документа «Обеспечение слепого рецензирования».

Авторские права

Авторы, публикующие статьи в данном журнале, соглашаются со следующим:

1) авторы сохраняют за собой авторские права на работу и предоставляют журналу право первой публикации работы на условиях лицензии Creative Commons Attribution License, которая позволяет другим распространять данную работу с обязательным сохранением ссылок на авторов оригинальной работы и оригинальную публикацию в этом журнале;

2) авторы сохраняют право заключать отдельные контрактные договоренности, касающиеся не-эксклюзивного распространения версии работы в опубликованном здесь виде (например, размещение ее в институтском хранилище, публикация в книге), со ссылкой на ее оригинальную публикацию в этом журнале;

3) авторы имеют право размещать свою работу в сети Интернет (например, в институтском хранилище или персональном сайте) до и во время процесса рассмотрения ее данным журналом, так как это может привести к продуктивному обсуждению и большему количеству ссылок на данную работу (см.: The Effect of Open Access).

Приватность

Имена и адреса электронной почты, введенные на сайте журнала, будут использованы исключительно для целей, обозначенных этим журналом, и не будут использованы для каких-либо других целей или предоставлены другим лицам и организациям.

ОБРАЗЕЦ СОПРОВОДИТЕЛЬНОГО ПИСЬМА К СТАТЬЕ

Реквизиты направляющего учреждения

Главному редактору журнала
«Вестник хирургии»
имени И. И. Грекова»
академику РАН, проф. С. Ф. Багненко

Направляем научную статью (Ф. И. О. всех авторов, название статьи) для опубликования в журнале «Вестник хирургии имени И. И. Грекова».

Настоящим письмом гарантируем, что помещение научной статьи в Вашем журнале не нарушает ничьих авторских прав. Авторы гарантируют, что статья содержит все предусмотренные законодательством об авторском праве ссылки на публикации цитируемых авторов и издания, используемые в статье результаты, полученные другими авторами или организациями. Авторы несут ответственность за научное содержание статьи и гарантируют оригинальность и новизну представляемых результатов и выводов. Статья не содержит материалы, не подлежащие опубликованию в открытой печати. Текст статьи согласован со всеми авторами, и конфликта интересов нет.

Авторы согласны на передачу журналу авторских прав в объеме и на условиях, изложенных в «Правилах для авторов».

Авторы передают исключительные права журналу «Вестник хирургии имени И. И. Грекова» на использование научной статьи путём её воспроизведения и размещения на сайтах распространителей журнала в электронном виде.

Авторы в соответствии со ст. 6 Федерального закона РФ «О персональных данных» от 27.07.2006 г. № 152-ФЗ согласны на обработку своих персональных данных и контактной информации, указанных в статье, для опубликования направляемой статьи в Вашем журнале.

Авторы подтверждают, что направляемая статья нигде ранее не была опубликована, не направлялась и не будет направлена для опубликования в другие научные издания без уведомления об этом редакции журнала «Вестник хирургии имени И. И. Грекова».

Авторы направляемой статьи согласны с требованиями «Правил для авторов» журнала.

Переписку вести с (Ф. И. О.), почтовый адрес, телефон, e-mail.

Авторы статьи
(личные подписи всех авторов).

Руководитель учреждения (подпись)
Круглая печать учреждения

AUTHOR GUIDELINES

Author Guidelines are developed in accordance with the uniform requirements of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) and the Committee on Publication Ethics (COPE).

Manuscripts that are not prepared according to the guidelines will not be considered!

When submitting a manuscript to the Journal Editorial Board, it is necessary to additionally upload files containing scanned images of filled and certified supporting documents (*.pdf). Supporting documents include a **cover letter** from the author's place of work authenticated by seal and signed by the head of the organization, as well as signed by all co-authors (we require a separate letter for each of the affiliations declared in the manuscript). The cover letter should contain information that this material has not been published in other publications and is not under consideration for publication in another publisher/publishing organization, and there is no conflict of interest. The article does not contain information that cannot be published.

Originals of supporting documents should be sent to the address:

6-8 L'va Tolstogo street, Saint Petersburg, 197022. Editorial Board of the journal «Grekov's Bulletin of Surgery».

1. The manuscript should be uploaded via the online form on the website of the journal: <http://www.vestnik-grekova.ru/>. The only true and authentic version is the latest version uploaded via the website of the journal through your Personal account.

2. The following order should be at the beginning of the first page:

- article title. The article title should be informative, concise, correspond to the scientific style of the text, and contain the main keywords that characterize the theme (subject) of the study and the content of the work;

- initials and surnames of the authors. It is important for meta-data in English to follow the writing in this order: full name, initial of patronymic, surname (Ivan I. Ivanov);

- affiliation (name of the institution (s) in which the work was performed; city where the institution (s) is located. All the above data and in the same order should be written in English. If the work is submitted from several institutions, they should be numbered superscript. The authors of the article should be numbered superscript in accordance with the numbering of these institutions. You should write the full version of the affiliation in Russian what includes the postal address of the organization, city name, postal code, country name; in English

- short version (name of the organization, city and country). If the name of the organization includes the city name, the address data should also contain the city name. The affiliation in English should not contain prefixes that determine the status of the organization, for example: «Federal State Budgetary Institution of Science», «Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education», or the abbreviation of this part of the name («FGBNU», «FGBOU VPO»);

- abstract. For research article should be informative, structured by sections («Objective», «Methods and Materials», «Results», «Conclusion»), ranging from 250 to 5000 characters. The abstract should not include references to sources from the list of references, as well as abbreviations that are deciphered only in the main text of the article. The abstract in English should be original (not to be literal translation of the Russian-language abstract);

- keywords. As keywords can be used single words and phrases in the singular and Nominative case. Recommended number of keywords – 5–7 in Russian and English, the number of words inside the key phrase – no more than 3;

- author for communication: full name, name of the organization, its index, address, e-mail of the author. All authors should give their consent to be included in the list of authors and should approve submitted for publication and edited version of the work. The responsible author is a contact person between the publisher and other authors. This author should inform co-authors and involve them in decision-making on publication issues (for example, in case of response to reviewers' comments). Any changes in the list of authors should be approved by all authors, including those who are excluded from the list, and agreed with the contact person. All authors should sign the last page of the article specifying full name

and patronymic. The absence of conflict of interest should be written in separate proposal.

3. The information about authors should be submitted on a separate sheet: surname, name, patronymic (full), main place of work, position, academic degree and academic title. The author for communication should write the phone number.

4. The materials presented in the article should be original, unpublished and not sent to print in other periodicals. The authors are responsible for the accuracy of the results of scientific research presented in the manuscript.

5. The research article should contain sections: «Introduction», «Methods and Materials», «Results», «Discussion», «Conclusions», «Literature/References».

6. The volume of the original article should not exceed 18,000 characters, including tables, figures, bibliography (no more than 30 sources); observations from practice – no more than 10,000 characters, reviews – no more than 25,000 characters (including bibliography of no more than 50 sources). Works for the last 5–6 should be used in the article and bibliography; references to textbooks, dissertations, unpublished works are not allowed to use.

7. It is necessary to attach to the article scans of author's certificates, patents and certificates for innovation proposals. Scans of permits for using new methods of treatment, medicaments and equipment (diagnostic and medical) in the clinical practice of the Ministry of Healthcare or the Ethical Committee of the Institution should be submitted.

8. The section «Introduction» should indicate the relevance of the study and its purpose.

9. Shortening of words and terms (except generally accepted) is not allowed. Abbreviations in the article title and keywords are not allowed, and in the text should be deciphered at first using.

10. Surnames of Russian authors in the text should be written with initials, and foreign – only in the original transcription (without translation into Russian) with initials.

11. Tables should be numbered and have names. For all indicators in the table it is necessary to specify units of measurement according to SI, GOST 8.417. Tables should not duplicate the data contained in the text of the article. References to tables in the text are obligatory. The names of the tables should be translated into English.

12. Illustrative materials in the electronic version – separate files in TIFF format with a resolution 300 dpi, the width of at least 82.5 mm and not more than 170 mm. Diagrams, graphs and schemes created in Word, Excel, Graph, Statistica should allow the further editing (you should attach the source files). Figures, drawings, diagrams, photos, X-rays should be clear. Letters, numbers and symbols are used only when installing figures in the article file (on the printout), figures in source files should not contain additional symbols (letters, arrows, etc.). X-rays, echograms should be sent with an explanatory scheme. Illustration captions should be typed on a separate sheet, with a double interval, indicating the number of the figure (photo) and all the symbols on them (numbers, Russian letters). Microphotographs captions should indicate magnification and staining method.

13. The number of tables and figures in total should not exceed 8. More in agreement with the reviewer/scientific editor. If the figures were taken from other sources, it is necessary to indicate the source. Figure captions should be translated into English.

14. Bibliographic list should be presented as a 2 list called LITERATURE, REFERENCES, typed with double interval and performed in accordance with GOST 7.0.5-2008 as follows:

- sources are arranged in the order of citation in the article with the indication of all authors. Bibliographic references in the text of the article are numbered in square brackets: [1, 2, 3, 4, 5];
- it is necessary for periodicals (journals, etc.) to specify all authors, the full article title, after double slash (/) – the name of the source in the standard abbreviation, place of publication (for collections of works, theses), year, volume, number, pages (first and last) separating these data by dot;
- it is necessary for monographs to specify all authors, full name, editor, place of publication, publisher, year, pages (total number or first and last), for foreign – the original language;
- all bibliographic information should be carefully verified according to the original, the author of the article is responsible for the mistakes;
- list REFERENCES should consist of the translation all bibliographic data.

Filling in the electronic form for sending the article to the journal

For successful indexing of articles in domestic and international databases, it is necessary to enter all its metadata in detail when submitting a manuscript to the Editorial Board via electronic form. Some metadata should be entered separately in Russian and English: the name of the institution where authors work, detailed information about the place of work and position, article title, abstract, keywords, the name of the sponsoring organization. Changeover between the Russian and English versions is carried out by means of the switch of the top part.

1. **Authors. ATTENTION! The full name of authors should be filled in Russian and English.** It is necessary to fill in the personal data of all authors. The e-mail address of the author as a contact person will be published for communication with co-authors in the text of the article and will be freely available to Internet users and subscribers of the printed version of the journal.

2. **Article title.** It should be fully duplicated in English.

3. **Abstract of the article.** It should fully coincide with the text in the manuscript file, both in English and in Russian.

4. **Indexing of the article.**

5. **Keywords.** You should specify keywords – from 5 to 7, which helps indexing of articles in search engines. Keywords should be translated into English in pairs. When selecting keywords in English, you should use the thesaurus of the U.S. National Library of Medicine – Medical Subject Headings (MeSH).

6. **Language.** You should indicate the language in which the full text of the manuscript is written. If the author publishes the article in two languages, it is necessary to specify a double indexing by language (for example, [ru; en]).

7. **References.**

8. **Additional data** in separate files should be sent to the Editorial Board with the article immediately after uploading the main file of the manuscript. Additional files include *supporting documents, image files, source data* (if authors wish to submit them to the Editorial Board for review or on the request of reviewers), *video and audio materials, which should be published together with the article in the electronic version of the journal*. Before sending, you should describe each file that you are going to send. If the information from the additional file should be published in the text of the article, it is necessary to give the file an appropriate name (thus, the description of the image file should contain a numbered caption, for example: Fig. 3. Macro-preparation of the removed cyst).

9. **Final stage of sending the article.** After uploading all additional materials, you need to check the list of sent files and complete the process of sending the article. After the completion

If the journal is included in the MedLine database, its abbreviated name in the English version should be given in accordance with the catalog of the names of this database (see: <http://www.ncbi.nlm.gov/nlmcatalog/journals/>).

15. Reviewers of articles have the right to confidentiality.

16. Articles devoted to anniversary events should be sent to the Editorial Board no later than 6 months before their expected publication date. Photos of these articles should be uploaded as separate files in *.jpg format.

Ethics statement. In order to publish the results of the original work, it is necessary to indicate that all patients and volunteers who participated in the scientific and clinical study gave written voluntary informed consent to this, which should be kept by the author (s) of the article, and the study was carried out in accordance with the requirements of the World Medical Association Declaration of Helsinki (updated in 2013).

In the case of studies involving animals, it is necessary to indicate whether the protocol of the research corresponded the ethical principles and standards of biomedical research involving animals. In both cases, it is necessary to indicate whether the protocol of the research was approved by the ethics committee (with the name of the organization, its location, protocol number and date of the meeting of the committee).

of the sending procedure, (within 7 days) the notification of receipt of the article by the Editorial Board will be sent to the e-mail address specified by the authors when submitting the manuscript (the absence of a letter is a confirmation that the Editorial Board has not received the manuscript). The author can contact the Editorial Board at any time, as well as monitor the processing stage of his manuscript through his Personal account on this site.

Authors should confirm the following points to submit an article. The manuscript can be returned to authors if it does not correspond to them.

- the article has not been previously published or submitted for consideration and publication in another journal (or it is explained in Comments for the editor);

- full Internet addresses (URLS) are given for links where possible;
- the text is typed with single interval; 12-point font size is used; Italics is used for highlighting, not underlining; all illustrations, graphs and tables are located in the appropriate places in the text, not at the end of the document;

- the text follows the stylistic and bibliography requirements described in the Guidelines located on the page «About the journal».

When submitting an article to the reviewed section of the journal, you should follow the requirements of the document «Ensuring a Blind Peer Review».

Copyright

Authors who publish with this journal agree to the following terms:

1) the authors retain their copyrights of the work and grant the journal the right to publish the work in the first place under the terms of the Creative Commons Attribution License, which allows others to distribute this work with the mandatory preservation of references to authors of the original work and the original publication in this journal;

2) the authors retain their rights to conclude separate contractual arrangements for the non-exclusive distribution of the published version of the work (for example, placement in an institutional data warehouse, publication in a book), with reference to its original publication in this journal;

3) the authors have the right to post their work on the Internet (for example, in institutional data warehouse or personal website) before and during the process of reviewing it by this journal, as this can lead to productive discussion and more references to this work (See The Effect of Open Access).

Privacy statement

Names and e-mail addresses entered the journal website will be used exclusively for the purposes indicated by this journal and will not be used for any other purposes or provided to other persons and organizations.