

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 • № 3 • 2022

Saint Petersburg



2022

ВЕСТНИК ХИРУРГИИ

имени И. И. Грекова

Научно-практический журнал
Основан в 1885 году

Том 181 • № 3 • 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. ХИЛЬКО — д-р мед. наук, проф., академик РАН (Санкт-Петербург)

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

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

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

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

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

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

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

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

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

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

EDITORIAL BOARD

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

EDITORIAL COUNCIL

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Решением ВАК 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 28.09.2022. Подписан в печать 13.02.2023. Формат бумаги 60×84¹/₈. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 17,25. Заказ № 17/23.

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 28.09.2022. Passed for printing 13.02.2023. Paper format 60×84¹/₈. Offset printing.

Conventional printed sheets 17,25. Order № 17/23.

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.



Галерея отечественных хирургов

Курыгин Ал. А., Довганюк В. С., Семенов В. В.
Академик Николай Николаевич Блохин
(1912–1993) (к 110-летию со дня рождения)

Вопросы общей и частной хирургии

Наумов А. Б., Макарук В. В., Марченко С. П.,
Чупаева О. Ю., Волков А. М., Хубулава Г. Г.
Расчет ударного объема левого желудочка
по формуле Рело: корректные геометрические
характеристики корня аорты
в оценке системного потока крови

Панин С. И., Суворов В. А., Быков А. В.,
Коваленко Н. В., Постолов М. П., Бубликов А. Е.,
Михин Е. С., Линченко А. А.
Прогностическая роль коморбидного статуса
при оценке результатов хирургического лечения
пациентов с прободной язвой

Хирургия повреждений

Гаврищук Я. В., Мануковский В. А., Тулупов А. Н.,
Демко А. Е., Колчанов Е. А., Савелло В. Е.,
Правосуд М. Н.
Диагностика и лечение повреждений печени
при закрытой травме живота
с использованием малоинвазивных технологий

Хирургия детского возраста

Гумеров А. А., Галимов И. И., Гумеров Р. А.,
Исламов С. А., Хидиятов И. И., Алибаев А. К.,
Парамонов В. А., Алибаев И. А., Габдуллина С. В.
Крупные инородные тела пищевода
и желудка у детей

Королев М. П.
Комментарий к статье А. А. Гумерова и др.
«Крупные инородные тела пищевода и желудка
у детей»

Гаврилюк В. П., Донская Е. В., Северинов Д. А.
Ущемленная левосторонняя мезентерико-
париетальная грыжа у ребенка девяти лет

Опыт работы

Майстренко Н. А., Сазонов А. А., Ромащенко П. Н.,
Арданкин А. Г.
Геморроидэктомия с латеральной
ультразвуковой диссекцией
у пациентов гериатрического профиля

Наблюдения из практики

Галкин П. А., Светликов А. В., Сухоручкин В. А.,
Суворова Ю. В.
Эндоваскулярное лечение эндоподтекания
II типа после эндопротезирования
аневризмы брюшной аорты

Беженарь В. Ф., Круглов С. Ю., Граматикова А. Г.,
Кузьмина Н. С., Крылова Ю. С., Констанденкова А. С.,
Ульченко В. Ю., Пузань И. А.
Киста канала Нука как «Маска» эндометриоза

The Gallery of National Surgeons

7 Kurygin Al. A., Dovganyuk V. S., Semenov V. V.
Academician Nikolay Nikolaevich Blokhin
(1912–1993) (on the 110th anniversary of his birth)

Problems of General and Special Surgery

12 Naumov A. B., Makaruk V. V., Machinko S. P.,
Chupaeva O. Yu., Volkov A. M., Khbulava G. G.
Left ventricular stroke volume calculation based
on Reuleaux triangle formula: correct geometric
characteristics of aortic root in systemic blood
flow assessment

20 Panin S. I., Suvorov V. A., Bikov A. V.,
Kovalenko N. V., Postolov M. P., Bublikov A. E.,
Mikhin E. S., Linchenko A. A.
Prognostic role of comorbid status in estimation
of surgical treatment results in patients with per-
forated ulcer

Surgery of Injuries

28 Gavrishchuk Ya. V., Manukovsky V. A., Tulupov A. N.,
Demko A. E., Kolchanov E. A., Savello V. E.,
Pravosud M. N.
Diagnosis and treatment of liver injuries
in blunt abdominal injuries using minimally
invasive technologies

Surgery in children

37 Gumerov A. A., Galimov I. I., Gumerov R. A.,
Islamov S. A., Khidiyatov I. I., Alibaev A. K.,
Paramonov V. A., Alibaev I. A., Gabdullina S. V.
Large foreign bodies of the esophagus
and stomach in children

42 Korolyov M. P.
Commentary on the article by A. A. Gumerov
et al. «Large foreign bodies of the esophagus
and stomach in children»

44 Gavrilyuk V. P., Donskaya E. V., Severinov D. A.
Impaired left mesenteric-parietal hernia in nine-
year-old boy

Experience of Work

50 Maistrenko N. A., Sazonov A. A., Romashchenko P. N.,
Ardanikin A. G.
Hemorrhoidectomy with lateral ultrasonic dissection
in geriatric patients

Observation from Practice

57 Galkin P. A., Svetlikov A. V., Sukhoruchkin V. A.,
Suvorova Yu. V.
Endovascular treatment of type II endoleak
following endovascular abdominal aortic
aneurysm repair

62 Bezhenar V. F., Kruglov S. Yu., Grammatikova A. G.,
Kuzmina N. S., Krylova Yu. S., Konstandenkova A. S.,
Ulchenko V. Yu., Puzan I. A.
Cyst of the canal of Nuck as a «mask»
of endometriosis

<i>Гамзаев А. Б., Федоров С. А., Чигинев В. А., Пичугин В. В., Теплицкая В. В., Сухова М. Б., Пименова П. В., Домнин С. Е.</i>	69	<i>Gamzaev A. B., Fedorov S. A., Chiginev V. A., Pichugin V. V., Teplitskaya V. V., Sukhova M. B., Pimenova P. V., Domnin S. E.</i>
Хирургическое лечение тромбоэмболии легочной артерии высокого риска на фоне парадоксальной эмболии, осложненной острым нарушением мозгового кровообращения		Surgical treatment of high-risk pulmonary embolism associated with paradoxical embolism, complicated by acute cerebrovascular accident
<i>Медведчиков-Ардия М. А., Корьмасов Е. А., Бенян А. С.</i>	76	<i>Medvedchikov-Ardiia M. A., Korymasov E. A., Benyan A. S.</i>
Применение кожно-подкожно-фасциально-мышечного лоскута на верхней надчревной артерии для закрытия дефекта передней грудной стенки		Application of the skin-subcutaneous-fascial-muscular flap on the superior epigastric artery to close the defect of the anterior chest wall
<i>Граматилов Д. Г., Литус В. С., Ногоин В. К., Буданов К. Е., Самко К. В.</i>	81	<i>Gramatkov D. G., Litus V. S., Noginov V. K., Budanov K. E., Samko K. V.</i>
Протезирование створок аортального клапана аутоперикардом по методике S. Ozaki		Replacement of aortic valve flaps with an autopericardium using the S. Ozaki technique
<i>Цед А. Н., Муштин Н. Е., Дулаев А. К., Кожевин А. А.</i>	85	<i>Tsed A. N., Mushtin N. E., Dulaev A. K., Kozhevnikov A. A.</i>
Двухэтапное ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава у пациента с перипротезным переломом в сочетании с глубокой парапротезной инфекцией по протоколу FAST-TRACK		Two-stage revision hip arthroplasty in a patient with a periprosthetic fracture in combination with a deep paraprosthesis infection according to the FAST-TRACK protocol
Обзоры		Reviews
<i>Субботина О. П., Тибекина Л. М., Тонян С. Н.</i>	91	<i>Subbotina O. P., Tibekina L. M., Tonyan S. N.</i>
Клинико-диагностические особенности и эффективность хирургического лечения мезиальной височной эпилепсии		Clinical diagnostic features and surgical outcomes of mesial temporal lobe epilepsy
<i>Федоров А. В., Эктов В. Н., Ходорковский М. А.</i>	100	<i>Fedorov A. V., Ektov V. N., Khodorkovskiy M. A.</i>
Предикторы и классификации тяжести острого панкреатита		Predictors and classifications of the degree of severity of acute pancreatitis
<i>Дьяченко Я. А., Гуршченков А. В., Ишмухаметов Г. И., Заварзина Д. Г., Кучеренко В. С., Гордеев М. Л.</i>	108	<i>Dyachenko Ya. A., Gurshchenkov A. V., Ishmukhametov G. I., Zavarzina D. G., Kucherenko V. S., Gordeev M. L.</i>
Современный подход к гибридной реваскуляризации миокарда		Current trends of hybrid myocardial revascularization
Юбилей		Jubilee
<i>Баринов О. В., Яблонский П. К., Лищенко В. В., Зайцев Д. А., Курыгин Ал. А.</i>	115	<i>Barinov O. V., Yablonsky P. K., Lishenko V. V., Zaitsev D. A., Kurygin A. A. Professor</i>
Профессор Георгий Саввович Чепчерук (к 80-летию со дня рождения)		Georgy Savvovich Chepcheruk (on the 80 th anniversary of his birthday)
История хирургии		History of Surgery
<i>Глянцев С. П., Крюков Ю. Ю.</i>	118	<i>Glyantsev S. P., Kryukov Yu. Y.</i>
Учение профессора И. Ф. Буша об аневризме артерий как начало ангиологии и сосудистой хирургии в России		The teaching about arterial aneurysm by Professor I. F. Bush as the beginning of angiology and vascular surgery in Russia
Протоколы заседаний хирургических обществ		Proceeding of Sessions of Surgical
Протоколы заседаний Хирургического общества Пирогова № 2551–2554	125	Proceedings of the Pirogov Surgical Societies № 2551–2554
Правила для авторов	134	Author guidelines

© CC BY Ал. А. Курыгин, В. С. Довганюк, В. В. Семенов, 2022
УДК 616-006(092)Блохин
DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-7-11

АКАДЕМИК НИКОЛАЙ НИКОЛАЕВИЧ БЛОХИН (1912–1993) (к 110-летию со дня рождения)

Ал. А. Курыгин, В. С. Довганюк, 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 15.09.2022 г.; принята к печати 28.09.2022 г.

Академик Николай Николаевич Блохин родился 21 апреля (4 мая) 1912 г. в уездном городе Лукоянове Нижегородской губернии в семье врача. В 1929 г. после окончания средней школы Николай Николаевич поступил на медицинский факультет Нижегородского университета. В июне 1934 г. он с отличием завершил обучение на хирургическом отделении и получил диплом Горьковского медицинского института. За отличную учебу и большие способности к исследовательской работе Николая Николаевича зачислили в аспирантуру при кафедре госпитальной хирургии. После врачебной практики Н. Н. Блохин вернулся в клинику госпитальной хирургии, продолжил научные исследования и очень много оперировал. В начале Великой Отечественной войны в г. Горьком был развернут фронтовой эвакогоспиталь № 2816 на тысячу коек, ведущим хирургом которого был назначен Николай Николаевич. В 1947 г. его назначают заместителем директора по научной части Горьковского НИИ восстановительной хирургии, травматологии и ортопедии, а в марте 1948 г. – директором этого института. В декабре 1948 г. ему было присвоено ученое звание профессора. 29 января 1960 г. Н. Н. Блохин – действительный член АМН СССР, а вечером того же дня министр здравоохранения СССР С. В. Курашов предложил избрать его президентом академии. В 1977 г. Онкологический научный центр АМН СССР был переименован во Всесоюзный онкологический научный центр АМН СССР, и его генеральным директором назначили Н. Н. Блохина. Под его руководством были защищены более 100 докторских и кандидатских диссертаций. Многие его ученики стали видными онкологами России и ближнего зарубежья. Многогранную, яркую и плодотворную деятельность Николая Николаевича неоднократно отмечали высокими наградами Советского Союза. 16 мая 1993 г. академик Николай Николаевич Блохин умер и был похоронен на Новодевичьем кладбище в Москве. В этом же году Российскому онкологическому научному центру РАМН было присвоено имя Н. Н. Блохина.

Ключевые слова: хирург, онколог, президент АМН СССР, академик Николай Николаевич Блохин

Для цитирования: Курыгин Ал. А., Довганюк В. С., Семенов В. В. Академик Николай Николаевич Блохин (1912–1993) (к 110-летию со дня рождения). *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2022;181(3):7–11. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-7-11.

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

ACADEMICIAN NIKOLAY NIKOLAEVICH BLOKHIN (1912–1993) (on the 110th anniversary of his birth)

Aleksandr A. Kurygin, Vitaly S. Dovganyuk, Valery V. Semenov*

Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia

Received 15.09.2022; accepted 28.09.2022

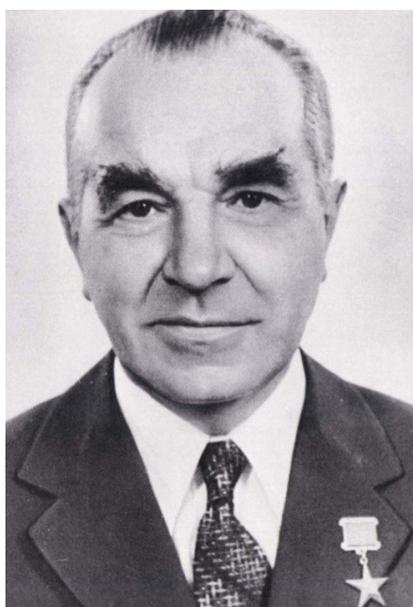
Professor Nikolay Nikolaevich Blokhin was born on April 21 (May 4), 1912 in the county town of Lukoyanov, Nizhny Novgorod province in the family of a doctor. After graduating from high school in 1929, Nikolay Nikolaevich entered the medical Faculty of Nizhny Novgorod University. In June 1934, N. N. Blokhin graduated with honors from the surgical department and received a diploma from the Gorky Medical Institute. For excellent studies and great abilities for research work, Nikolay Nikolaevich was enrolled in a postgraduate course at the Department of Hospital Surgery. After medical practice, N. N. Blokhin returned to the hospital surgery clinic, continued his research and operated a lot. At the beginning of the Great Patriotic War, a front-line evacuation hospital for a thousand beds № 2816 was deployed in Gorky, Nikolai Nikolaevich was appointed the leading surgeon. In 1947, N. N. Blokhin was appointed deputy director of the Gorky Research Institute of Reconstructive Surgery, Traumatology and Orthopedics for the

scientific part, and in March 1948 – director of this Institute. In December 1948, Nikolai Nikolaevich was awarded the academic title of professor. On January 29, 1960, N. N. Blokhin was elected a full member of the USSR Academy of Medical Sciences, and in the evening of the same day, the Minister of Health of the USSR S. V. Kurashov proposed to elect Nikolai Nikolaevich as the president of the Academy. In 1977, the Cancer Research Center of the USSR Academy of Medical Sciences was renamed the All-Union Cancer Research Center of the USSR Academy of Medical Sciences, and N. N. Blokhin was appointed its general director. More than 100 doctoral and PhD theses were defended under his leadership. Many of his students became prominent oncologists in Russia and neighboring countries. The multifaceted, bright and fruitful activity of Nikolai Nikolaevich was repeatedly awarded with high awards of the Soviet Union. On May 16, 1993, Academician Nikolai Nikolaevich Blokhin died and was buried at the Novodevichy Cemetery in Moscow. In the same year, the name of N. N. Blokhin was assigned to the Russian Cancer Research Center of the Russian Academy of Medical Sciences.

Keywords: *surgeon, oncologist, President of the USSR Academy of Medical Sciences, academician Nikolai Nikolaevich Blokhin*

For citation: Kurygin Al. A., Dovganyuk V. S., Semenov V. V. Academician Nikolay Nikolaevich Blokhin (1912–1993) (on the 110th anniversary of his birth). *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2022;181(3):7–11. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-7-11.

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



*Академик Николай Николаевич Блохин
Academician Nikolay Nikolaevich Blokhin*

URL: https://i02.fotocdn.net/s119/d2238a5b624e09be/public_pin_3b/2722894914.jpg

Выдающийся советский хирург и онколог, крупнейший ученый, талантливый организатор здравоохранения и общественный деятель, академик АМН СССР (1960) и АН СССР (1979), Президент АМН СССР (1960–1968, 1977–1987), Герой Социалистического труда (1972), заслуженный деятель науки РСФСР (1975), лауреат Государственной премии СССР (1982) и премии Президиума АМН СССР им. Н. Н. Бурденко (1956), профессор Николай Николаевич Блохин родился 21 апреля (4 мая) 1912 г. в уездном городе Лукоянове Нижегородской губернии в семье врача. Отец, Николай Иванович, после окончания медицинского факультета Московского университета был направлен на работу в г. Лукоянов земским врачом, а в 1914 г. семья Блохиных переехала в Нижний Новгород. Средняя школа, в которой учился Коля, носила имя писателя В. Г. Короленко и давала дополнительное начальное торговое образование: ученикам преподавались счетоводство, товароведение, общий курс торговли, организация и практика заготовительной торговли. Однако к торговой специальности Николай Блохин интереса не проявлял, так как принял твердое решение стать врачом, как отец.

После окончания средней школы в 1929 г. Николай Николаевич поступил на медицинский факультет Нижегородского университета. Это время ознаменовалось началом индустриализации страны, на фоне которой проходила коренная реформа высшего и среднего образования, результатом чего стало расширение сети высших учебных заведений нового типа с выраженной специализацией, факультеты крупных вузов становились самостоятельными институтами. Нижегородский университет также был реорганизован, из него выделился медицинский институт с тремя отделениями – хирургическим, терапевтическим и отделением охраны материнства, младенчества и детства. Со второго курса, когда начали изучаться клинические дисциплины, Николай Блохин часто оставался дежурить в хирургической клинике, особенно в отделении неотложной хирургии, и уже на третьем курсе самостоятельно выполнял некоторые операции под присмотром опытных врачей. Наибольшей похвалой для студента-третьекурсника было согласие ответственного дежурного хирурга с диагнозом заболевания и планом лечения поступившего пациента. В июне 1934 г. Н. Н. Блохин с отличием завершил обучение на хирургическом отделении и получил диплом Горьковского медицинского института [1, 2].

За отличную учебу и большие способности к исследовательской работе Николай Николаевич был зачислен в аспирантуру при кафедре госпитальной хирургии, руководимой профессором Владимиром Ивановичем Иостом, учеником Сергея Ивановича Спасокукоцкого. Во время обучения в аспирантуре (сентябрь 1934 г. – сентябрь 1937 г.) Н. Н. Блохин был командирован в качестве хирурга в Дивеевский район Горьковской области сроком на 6 месяцев (сентябрь 1935 г. – март 1936 г.) для организации хирургической службы и оказания помощи практическому здравоохранению. За полгода молодой хирург-аспирант выполнил в Дивеевской районной больнице 247 различных операций, включая три резекции желудка по поводу рака и трепанацию черепа при травме головы. За большую и очень успешную лечебную работу он был награжден патефоном и часами согласно постановлению Дивеевского районного исполнительного комитета.

После врачебной практики Николай Николаевич вернулся в клинику госпитальной хирургии, продолжил научные исследования и очень много оперировал. О хирургических успехах аспиранта появились сообщения в городских и областных газетах. Помимо лечебной и научной деятельности, на молодого сотрудника клиники в 1936 г. были возложены обязанности секретаря Горьковского хирургического общества, которые он исполнял до 1947 г. После окончания аспирантуры в сентябре

1937 г. Н. Н. Блохин был назначен на должность ассистента кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии Горьковского медицинского института. Одновременно он был избран ученым секретарем института и исполнял эти обязанности до июня 1941 г. С февраля 1938 г. по апрель 1948 г. работал в должности ассистента кафедры госпитальной хирургии. 20 декабря 1938 г. Н. Н. Блохин защитил кандидатскую диссертацию на тему: «О жизнеспособности паразитов малярии в консервированной крови (в связи с вопросом о возможности заражения малярией при переливании крови)» [1].

В начале Великой Отечественной войны в Горьком был развернут фронтовой эвакуогоспиталь № 2816 на тысячу коек, ведущим хирургом которого был назначен Николай Николаевич. На этой очень ответственной должности он самоотверженно трудился до мая 1943 г. В тяжелых условиях при непрерывном потоке раненых с тяжелыми сочетанными и комбинированными ранениями и повреждениями Н. Н. Блохин одним из первых в стране начал выполнять различные реконструктивные операции в ранние сроки после боевой травмы. Накопленный большой личный опыт оказался бесценным и явился основанием для развития отдельной отрасли медицины – восстановительной хирургии. Указом Президиума Верховного Совета СССР 3 марта 1942 г. военврач 3-го ранга Блохин Николай Николаевич был награжден орденом Красной Звезды, которым больше всего гордился всю свою жизнь.

По ходатайству заместителя главного хирурга Красной Армии профессора Семена Семеновича Гирголава, инспектировавшего госпитали в г. Горьком и Горьковской области и увидевшего успехи в реконструктивной хирургии, высшее медицинское руководство армии приняло решение организовать в одном из госпиталей восстановительно-реконструктивный центр. Таким стал эвакуогоспиталь № 2798, куда в июне 1943 г. Н. Н. Блохин был переведен на должность ведущего хирурга, которую он занимал до августа 1946 г. С июля по декабрь 1944 г. Николай Николаевич находился в командировке в США и Канаде, где вместе с известным травматологом-ортопедом Н. Н. Приоровым и другими советскими специалистами изучал вопросы восстановительной хирургии и протезирования. В то время в нашей стране еще не умели делать современные протезы конечностей. Полученный в США опыт помог Н. Н. Блохину наладить изготовление усовершенствованных протезов в г. Горьком. После окончания войны эвакуогоспиталь № 2798 расформировали, а Николай Николаевич был переведен в только что организованный Горьковский научно-исследовательский институт восстановительной хирургии, травматологии и ортопедии на должность заведующего клиникой, которой он руководил до мая 1947 г. В сентябре 1946 г. Н. Н. Блохин блистательно защитил докторскую диссертацию «Кожная пластика в хирургии военных повреждений», материал которой составили результаты более 1500 кожно-пластических операций, выполненных диссертантом во время войны. В мае 1947 г. Николаю Николаевичу была присуждена ученая степень доктора медицинских наук. На основе материалов диссертации была написана и издана в 1955 г. фундаментальная монография «Кожная пластика», удостоенная в 1956 г. премии Президиума АМН СССР им. Н. Н. Бурденко [3].

В 1947 г. Н. Н. Блохина назначают заместителем директора Горьковского НИИ восстановительной хирургии, травматологии и ортопедии по научной части, а в марте 1948 г. – директором этого института (до августа 1951 г.). В декабре 1948 г. Николаю Николаевичу было присвоено ученое звание профессора. В этот период началась активная общественная деятельность Н. Н. Блохина. Он был избран членом Горьковского горкома ВКП(б) и депутатом Горьковского горсовета в 1947 и 1950 гг., а в августе 1951 г. был избран депутатом

Верховного Совета СССР третьего созыва. С августа 1951 г. по март 1952 г. Николай Николаевич исполнял обязанности директора (ректора) Горьковского медицинского института.

По предложению министра здравоохранения СССР Ефима Ивановича Смирнова, при поддержке президента АМН СССР академика Н. Н. Аничкова и по указанию секретаря ЦК КПСС Г. М. Маленкова весной 1952 г. профессор Н. Н. Блохин был назначен директором Института экспериментальной патологии и терапии рака АМН СССР в Москве. Только что организованный институт был секретным и маленьким как по кадровому составу, так и по числу коек и занимал небольшое помещение на территории Московского областного научно-исследовательского клинического института им. М. Ф. Владимирского. На этом посту директора в полном объеме раскрылся многогранный талант Н. Н. Блохина как хирурга, ученого, педагога, организатора здравоохранения, общественного и государственного деятеля [1].

После войны начала развиваться государственная система организации онкологической медицинской службы, родоначальником которой был академик АМН СССР А. И. Савицкий. В 50-е годы прошлого века онкология не была самостоятельной медицинской дисциплиной. В лечении в основном использовались хирургические методы и значительно реже – лучевая терапия. Клинические, экспериментальные, морфологические и лабораторные исследования по вопросам онкологии в нашей стране в то время выполнялись только в Ленинградском онкологическом институте под руководством профессора Н. Н. Петрова и в Киевском институте экспериментальной и клинической онкологии АН УССР под руководством профессора Р. Е. Кавецкого.

Организуя работу нового института, Николай Николаевич прекрасно понимал исключительную важность фундаментальных исследований в медицине, необходимость изучения биологической сущности злокачественных опухолей, в том числе вопросов канцерогенеза и биохимии, выполнения генетических исследований, расширения и совершенствования морфологических исследований новообразований, внедрения экспериментальных методов лечения, включая лекарственную и лучевую терапию, ибо развитие экспериментальной онкологии предполагает прогресс и в клинической практике. Как мудрый руководитель Н. Н. Блохин постоянно искал талантливых людей. Из Киева в институт он пригласил академика Александра Дмитриевича Тимофеевского, виднейшего ученого и специалиста в области культуры тканей, благодаря которому были созданы многочисленные культуры опухолевых клеток для скрининга всех новых синтезируемых в СССР химических веществ в отношении противоопухолевой активности. Метод тканевых культур позволил работать в эксперименте с опухолевыми клетками человека. Была предложена работа в институте и Леониду Федоровичу Ларионову, сотруднику Ленинградского НИИ онкологии им. Н. Н. Петрова, сразу возглавившего исследования по экспериментальной химиотерапии. Одновременно были организованы лаборатории химического синтеза и природной химии лекарственных средств, фармакологии и токсикологии, эндокринной терапии. Л. Ф. Ларионов написал первый в мире учебник по химиотерапии, изданный на многих иностранных языках. На работу в институт были приглашены видные химики: член-корреспондент АН СССР В. И. Хохлов, профессор А. Я. Берлин и Г. П. Меньшиков. Одно из первых крупных достижений коллектива института – открытие чувствительности семиномы яичка к сарколизину, синтезированному в нескольких европейских странах, однако нигде его противоопухолевая активность не была обнаружена. Н. Н. Блохин сообщил об этом открытии мирового значения на сессии АМН СССР

(1956), и на международных конференциях в Осло (1956) и Лондоне (1957) [1].

29 января 1960 г. Н. Н. Блохина избрали действительным членом АМН СССР, а вечером того же дня министр здравоохранения СССР С. В. Курашов предложил избрать Николая Николаевича президентом академии. «Факт избрания в один день академиком и президентом необычен, но так решил Н. С. Хрущев, а Общее собрание академии с ним согласилось» – вспоминал Н. Н. Блохин [2]. В это же время на него были возложены обязанности главного редактора журнала «Вестник АМН СССР», которым он руководил вплоть до 1985 г. В 1961 г. он становится президентом общества «СССР – США» и председателем медицинской секции комитета СССР по Ленинским и Государственным премиям в области науки и техники.

Согласно постановлениям ЦК КПСС о развитии приоритетных направлений медицины, в системе АМН СССР при непосредственном активном участии президента Академии в короткие сроки были организованы Институт медицинской генетики (Москва, 1960), Институт полиомиелита и вирусных энцефалитов (Москва, 1960), Институт морфологии (Москва, 1961), Институт сердечно-сосудистой хирургии (Москва, 1961), Институт экспериментальной эндокринологии и химии гормонов (Москва, 1961), Институт ревматизма (Москва, 1960), Институт медицинской радиологии (Обнинск, 1961), Институт медицинской и медико-технической информации (Москва, 1962), Институт геронтологии (Киев, 1966), Институт трансплантации органов и тканей (Москва, 1969), Научно-исследовательская лаборатория аллергологии (1961). В 1960 г. институт, руководимый Н. Н. Блохиным, был переименован в Институт экспериментальной и клинической онкологии АМН СССР. Клинические подразделения института возглавляли крупные специалисты и талантливые ученые. Отделением торакальной онкологии руководил профессор Б. Е. Петерсон, отделением абдоминальной онкологии – профессор В. И. Янишевский, отделением общей онкологии – профессор Н. Н. Трапезников, отделением клинической химиотерапии – профессор В. И. Астрахан, отделением онкогинекологии – член-корреспондент АМН СССР Л. А. Новикова, анестезиологической службой руководил профессор В. П. Смольников, а рентгенологической службой – профессор И. Л. Тагер, один из лучших специалистов страны [1, 2].

В 1962 г. в Москве состоялся VIII Международный противораковый конгресс, в работе которого приняли участие более 5000 делегатов. Президентом конгресса был избран Н. Н. Блохин, а почетным президентом – академик Н. Н. Петров. Это было историческое событие, так как мировой форум такого масштаба впервые проводился в нашей стране и, вместе с тем, имел огромный успех. Еще многие годы после конгресса, встречаясь на научных форумах за рубежом, иностранцы восторженно отзывались о конгрессе в Москве. Следующий конгресс Международного противоракового союза (UICC) состоялся в 1966 г. в Токио, где Н. Н. Блохин был избран президентом UICC и исполнял эти обязанности до октября 1970 г. Он был и остается единственным советским и российским ученым, занимавшим пост президента этой международной организации. В мае 1970 г. Н. Н. Блохин был избран на должность экс-президента UICC, а в октябре 1974 г. стал пожизненным членом Совета UICC.

В 1964 г. Институт экспериментальной и клинической онкологии получил новые здания на Каширском шоссе. Были построены клиника на 400 коек, лабораторный корпус с виварием на 80 000 животных, конференц-зал на 800 мест. В институте расширились уже имевшиеся лаборатории и были созданы новые по исследованию проблем иммунологии рака, вирусологии, природных и эндогенных канцерогенов, цитогенетики рака, радиобиологии, иммунохимии, морфологии опухолей. Спектр

научных исследований, проводимых в институте, был огромен. Изучалась роль хромосомных нарушений в развитии злокачественных опухолей, выполнялись научные работы мирового уровня по цитогенетике лейкозов и лимфом, а также некоторых хромосомных болезней, изучались молекулярные механизмы резистентности опухолей к противоопухолевым препаратам, под руководством профессора В. С. Шапота проводились исследования практически по всем аспектам биохимии опухолей, впервые в практику диагностики злокачественных опухолей были внедрены электронная микроскопия и иммуногистохимия, также впервые начались клинические исследования гормонотерапии рака молочной железы, проводилось изучение вопросов диагностики и лечения злокачественных опухолей кожи, включая меланому мягких тканей и костей.

В 1977 г. Онкологический научный центр АМН СССР был переименован во Всесоюзный онкологический научный центр АМН СССР, и его генеральным директором был назначен Н. Н. Блохин. В этом же году скоропостижно скончался президент АМН СССР В. Д. Тимаков. Он умер до истечения срока своих полномочий на посту президента. На внеочередной сессии АМН СССР 2 октября 1977 г. Н. Н. Блохин был вновь избран президентом АМН СССР, обязанности которого исполнял до 13 мая 1987 г. При непосредственном участии президента в этот период за счет появления в ее составе молодых ученых и новых институтов существенно укрепилась Академия. В 1978 г. в г. Архангельске был организован филиал Института морфологии человека, ставший научно-методическим центром по изучению краевой патологии Севера Европейской части СССР. В Каунасе был открыт филиал Института экспериментальной эндокринологии и химии гормонов. В 1979 г. был организован НИИ иммунологии АМН СССР с клиникой на 200 коек и лабораториями аллергологии, трансплантации органов и тканей, экспериментальной иммунобиологии и группы иммунодефицитов. В системе Академии был создан Всесоюзный научный центр психического здоровья, в состав которого вошли НИИ клинической психиатрии, Институт профилактической психиатрии и Институт мозга. В Сибирском регионе стараниями президента АМН СССР Н. Н. Блохина были открыты в г. Томске филиалы Всесоюзного онкологического научного центра, Всесоюзного кардиологического научного центра, Всесоюзного научного центра психического здоровья, Института медицинской генетики и Института фармакологии АМН СССР. В дальнейшем на базе этих институтов был сформирован Томский научный центр АМН СССР. Согласно постановлению Правительства СССР от 1981 г., в структуре ВОИЦ АМН СССР и ВКНЦ АМН СССР были созданы НИИ клинической онкологии, НИИ канцерогенеза и НИИ экспериментальной диагностики и терапии опухолей [1, 2, 4].

В мае 1987 г. Николай Николаевич закончил работу в Президиуме АМН СССР, с марта 1988 г. являлся почетным директором ВОИЦ АМН СССР, а с апреля 1991 г. – советником Президиума АМН СССР. Н. Н. Блохин внес огромный и бесценный вклад в развитие отечественной медицины, хирургии и онкологии. Он – автор и соавтор более 250 научных работ, среди которых много фундаментальных и новаторских трудов, включая известные во всей стране монографии «Кожная пластика» (1955), двухтомное руководство «Клиническая онкология» (1971), «Деонтология в онкологии» (1977), «Пластические операции при злокачественных опухолях кожи» (1979), «Эпидемиология рака в СССР и США» (1979) и ряд других. Под его руководством защищены более 100 докторских и кандидатских диссертаций. Многие его ученики стали видными онкологами России и ближнего зарубежья. Он был членом редколлегий многих отечественных и зарубежных медицинских журналов, ответственным редактором раздела «Онкология»

3-го издания Большой медицинской энциклопедии, главным редактором журнала «Вестник АМН СССР» [1, 5, 6].

Многогранная, яркая и плодотворная деятельность Николая Николаевича неоднократно отмечалась высокими наградами Советского Союза: званием Героя Социалистического труда с вручением ордена Ленина и золотой медали «Серп и молот» (1972), орденом Красной Звезды (1942), медалью «За победу над Германией» (1945), четырьмя орденами Ленина (1961, 1962, 1972, 1982), орденом Трудового Красного Знамени (1969), орденом Октябрьской революции (1987), а также многими другими наградами. Научные достижения Н. Н. Блохина были высоко оценены во многих зарубежных странах. Он был избран иностранным членом Польской академии наук (1962), членом общества Пуркинъе (Чехословакия, 1963), членом-корреспондентом Итальянского онкологического общества (1963), членом-корреспондентом Американской Ассоциации онкологических исследований (1965), действительным членом Нью-Йоркской академии наук (1966), иностранным членом Германской академии наук в Берлине (1968), почетным членом Румынского общества медицины (1968), почетным гражданином Техаса (США, 1970), почетным доктором Познаньской медицинской академии (Польша, 1979), почетным доктором Университета им. Земмельвейса (Венгрия, 1980), иностранным членом Чехословацкой академии наук (1982), иностранным членом Болгарской академии наук (1986) [1, 2].

16 мая 1993 г. академик Николай Николаевич Блохин умер и был похоронен на Новодевичьем кладбище в Москве. В этом же году имя Н. Н. Блохина было присвоено Российскому онкологическому научному центру РАМН. Одной из самых высоких наград за достижения в области медицины является золотая медаль Н. Н. Блохина «За развитие отечественной онкологической науки». На здании Нижегородской медицинской академии установлена мемориальная доска с его именем. В 1983 г. ему было присвоено звание «Почетный гражданин города Горького». Имя Н. Н. Блохина присвоено ГБУЗ НО «Дивеевская ЦРБ имени академика Н. Н. Блохина» (Нижегородская область, Дивеевский район, с. Дивеево, ул. Космонавтов, д. 1а).

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. Сельчук В. Ю. К столетию со дня рождения академика Николая Николаевича Блохина // Вестник РОНЦ им. Н. Н. Блохина РАМН. 2012. Т. 23, № 2. С. 1–23.
2. Дедов И. И. Академик Николай Николаевич Блохин и его роль в развитии Академии медицинских наук и медицины в России (к 100-летию со дня рождения) // Вестн. Рос. академии мед. наук. 2012. Т. 67, № 7. С. 58–63.
3. Блохин Н. Н. Кожная пластика. М.: Медгиз, 1955. 227 с.
4. Чойнзонев Е. Л., Некрылов С. А. Вклад академика Николая Николаевича Блохина в организацию и развитие Томского научного центра Сибирского отделения РАМН // Сибир. онколог. журн. 2012. № 2 (50). С. 90–93.
5. Блохин Н. Н. Клиническая онкология. 2-е изд., перераб. и доп. / под ред. Н. Н. Блохина, Б. Е. Петерсона. М.: Медицина, 1979. Т.1. 696 с.
6. Блохин Н. Н. Клиническая онкология. 2-е изд., перераб. и доп. / под ред. Н. Н. Блохина, Б. Е. Петерсона. М.: Медицина, 1979. Т.2. 647 с.

REFERENCES

1. Selchuk V. Yu. To the centenary of the birth of academician Nikolay Nikolaevich Blokhin // Bulletin of the N. N. Blokhin Russian Research Center of the Russian Academy of Sciences. 2012;23(2):1–23.
2. Dedov I. I. Academician Nikolay Nikolaevich Blokhin and his role in the development of the Academy of Medical Sciences and Medicine in Russia (to the 100th anniversary of his birth) // Bulletin of the Russian Academy of Medical Sciences. 2012;67(7):58–63.
3. Blokhin N. N. Skin plastic surgery. Moscow, Medgiz. 1955:227.
4. Choinzonov E. L., Nekrylov S. A. Contribution of academician Nikolay Nikolaevich Blokhin to the organization and development of the Tomsk Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Medical Sciences // Siberian Oncological Journal. 2012;2(50):90–93.
5. Blokhin N. N. Clinical oncology. 2nd ed. / eds. by N. N. Blokhin, B. E. Peterson. Moscow, Medicine. 1979;1:696.
6. Blokhin N. N. Clinical oncology. 2nd ed. / eds. by N. N. Blokhin, B. E. Peterson. Moscow, Medicine. 1979;2:647.

Информация об авторах:

Курьгин Александр Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор, доцент кафедры факультетской хирургии им. С. П. Федорова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-2617-1388; **Довганюк Виталий Сафронович**, доктор медицинских наук, доцент кафедры факультетской хирургии им. С. П. Федорова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия) ORCID: 0000-0002-0038-795X; **Семенов Валерий Владимирович**, кандидат медицинских наук, подполковник медицинской службы, старший преподаватель кафедры факультетской хирургии им. С. П. Федорова, 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; **Dovganyuk Vitaly S.**, Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Faculty Surgery named after S. P. Fedorov, Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-0038-795X; **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.

© CC BY Коллектив авторов, 2022
УДК 611.127 : 611.132
DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-12-19

РАСЧЕТ УДАРНОГО ОБЪЕМА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА ПО ФОРМУЛЕ РЕЛО: КОРРЕКТНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОРНЯ АОРТЫ В ОЦЕНКЕ СИСТЕМНОГО ПОТОКА КРОВИ

А. Б. Наумов^{3*}, В. В. Макарук², С. П. Марченко¹, О. Ю. Чупаева¹, А. М. Волков³, Г. Г. Хубулава¹

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 Государственное учреждение Луганской Народной Республики «Луганский государственный медицинский университет имени Святителя Луки», г. Луганск, Луганская Народная Республика, Россия

³ 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 10.12.2020 г.; принята к печати 28.09.2022 г.

ЦЕЛЬ. Оценка ударного объема левого желудочка, рассчитанного с помощью формулы Рело (Reuleaux) и сравнение с показателями, полученными при измерениях в выводном тракте левого желудочка.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. Авторами проведено проспективное поперечное исследование размеров сечения выводного тракта левого желудочка (ВТЛЖ), аортального клапана (АК), интегральной скорости потока (velocity-time integral, VTI) с последующим расчетом значения ударного объема левого желудочка в ВТЛЖ и аортальном клапане у 36 пациентов, получающих заместительную почечную терапию.

РЕЗУЛЬТАТЫ. У 36 пациентов были определены размеры анатомических структур (среднее значение площади ВТЛЖ – 3,8 см², среднее значение площади отверстия АК – 2,8 см², площадь АК по формуле круга – 3,14 см², площадь АК по формуле Рело – 2,8 см²). Среднее значение интегральной скорости потока в ВТЛЖ – 21 см, интегральной скорости на АК – 26,9 см. Ударный объем (УО) в ВТЛЖ – 70,85 мл, УО на АК по площади отверстия АК – 70,9 мл, УО на АК по формуле круга – 76,5 мл, УО на АК по формуле Рело – 68,72 мл. При сравнительном анализе результатов математических расчетов выявлено, что в сравнении с УО в ВТЛЖ расхождение результатов более чем на 30 % оказалось при использовании формулы круга ($\chi^2=4,1$, $p=0,04$), в сравнении с формулой Рело (13,8 % против 4,1 % соответственно).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Показатели ударного объема левого желудочка, рассчитанные с использованием формулы Рело, совпадают с выбранными в исследовании эталонными значениями, вычисленными для выводного отдела левого желудочка.

Ключевые слова: ударный объем, формула Рело, выходной тракт левого желудочка, аортальный клапан

Для цитирования: Наумов А. Б., Макарук В. В., Марченко С. П., Чупаева О. Ю., Волков А. М., Хубулава Г. Г. Расчет ударного объема левого желудочка по формуле Рело: корректные геометрические характеристики корня аорты в оценке системного потока крови. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2022;181(3):12–19. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-12-19.

* **Автор для связи:** Алексей Борисович Наумов, Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова, 194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6. E-mail: Naumov99@gmail.com.

LEFT VENTRICULAR STROKE VOLUME CALCULATION BASED ON REULEAUX TRIANGLE FORMULA: CORRECT GEOMETRIC CHARACTERISTICS OF AORTIC ROOT IN SYSTEMIC BLOOD FLOW ASSESSMENT

Alexey B. Naumov^{3*}, Vladimir V. Makaruk², Syrgel P. Machinko¹, Olga Yu. Chupaeva¹, Andrey M. Volkov³, Gennadiy G. Khubulava¹

¹ Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

² Lugansk State Medical University, Lugansk, Russia

³ Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia

Received 10.12.2020; accepted 28.09.2022

The OBJECTIVE was to estimate the left ventricular stroke volume calculated using the Reuleaux triangle formula, and compare with the parameters obtained from measurements in the left ventricle outflow tract.

METHODS AND MATERIALS. A prospective cross-sectional study of the dimensions of the left ventricular outflow tract (LVOT), the aortic valve, and the velocity-time integral (VTI) was carried out, followed by calculation of the left ventricular stroke volume in the LVOT and aortic valve in 36 patients receiving renal replacement therapy.

RESULTS. The sizes of anatomical structures were determined in 36 patients. The average value of the LVOT area was calculated – 3.8 cm², the average value of the area of the aortic valve (AV) opening was 2.8 cm², the AV area according to the circle formula – 3.14 cm², the AV area according to the Reuleaux triangle formula – 2.8 cm². The mean value of the VTI in the LVOT was 21 cm; the VTI on the AV was 26.9 cm. The stroke volume (SV) in the LVOT was 70.85 ml, the SV on the AV by the area of the AV opening was 70.9 ml, the SV on the AV according to the circle formula – 76.5 ml, SV for AV according to the Reuleaux triangle formula – 68.72 ml. In a comparative analysis of the results of mathematical calculations, it was revealed that, in comparison with the SV in LVOT, the discrepancy between the results was more than 30 % when using the circle formula ($\chi^2=4.1$, $p=0.04$), in comparison with the Reuleaux triangle formula (13.8 % versus 4.1 %, respectively).

CONCLUSION. Parameters of the left ventricular stroke volume calculated with the Reuleaux triangle formula matches to the reference values selected in the study, calculated for the left ventricular outflow tract.

Keywords: stroke volume, Reuleaux triangle formula, left ventricular outflow tract, aortic valve

For citation: Naumov A. B., Makaruk V. V., Machinko S. P., Chupaeva O. Yu., Volkov A. M., Khubulava G. G. Left ventricular stroke volume calculation based on Reuleaux triangle formula: correct geometric characteristics of aortic root in systemic blood flow assessment. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2022;181(3):12–19. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-12-19.

* **Corresponding author:** Alexey B. Naumov, Military Medical Academy, 6, Akademika Lebedeva str., Saint Petersburg, 194044, Russia. E-mail: Naumov99@gmail.com.

Введение. Своевременное выявление гемодинамических признаков нарушения системной перфузии вследствие снижения скорости системного потока необходимо для оптимизации лечебной тактики ведения пациентов с патологией сердца [1–3]. Для диагностики острой сердечной недостаточности (ОСН) из параметрических и номинальных показателей ключевым является системный поток крови [4–6]. Среди инвазивных и неинвазивных методик определения сердечного выброса в клинической практике преимуществом для определения системного потока крови обладают эхокардиографические методики [7, 8]. Одним из самых распространенных является метод определения ударного объема в выносящем тракте левого желудочка [9]. Значение ударного объема крови рассчитывается умножением интегральной скорости потока, определенной с помощью импульсного доплера на площадь поперечного сечения исследуемой структуры сердца [3, 10, 11]. У постели больного не всегда удается корректно визуализировать необходимые структуры, а значения ударного объема, рассчитанные по раскрытию створок АК, могут быть завышенными относительно ударного объема, определенного в ВТЛЖ [11, 12]. Причиной является форма открытия створок аортального клапана, описываемая известной математической моделью треугольника Рело [13]. Для расчета поперечной площади сечения в эхокардиографии существует формула круга и формула треугольника Рело:

$$S_{\text{круга}} = \frac{\pi}{4} \cdot d^2 = 0,785 \cdot d^2,$$

$$S_{\text{треугольника Рело}} = \frac{1}{2} \cdot (\pi - \sqrt{3}) \cdot d^2 = 0,705 \cdot d^2.$$

Нами было выдвинуто предположение, что для определения ударного объема крови через аортальный клапан с помощью постоянного доплера це-

лесообразно применять формулу расчета площади поперечного сечения для треугольника Рело. Поэтому для расчета ударного объема ЛЖ в исследовании применена формула треугольника Рело, стороны которого представлены участками трех взаимопересекающихся окружностей, радиусы которых равны его сторонам и вершины являются центрами этих окружностей (рис. 1).

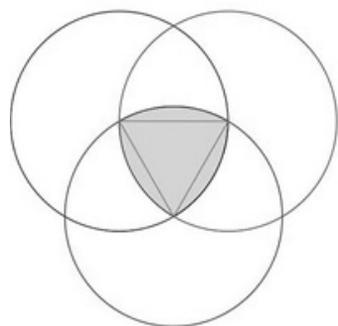
Цель исследования – оценка ударного объема левого желудочка, рассчитанного с помощью формулы Рело (Reuleaux) и сравнение с показателями, полученными при измерениях в выводном тракте левого желудочка.

Методы и материалы. Проведенное исследование основано на результатах обследования 36 пациентов в возрасте от 18 до 72 лет, госпитализированных в отделение нефрологии и гемодиализа Луганской республиканской клинической больницы в 2019 г. Основными критериями включения в исследование были самостоятельное дыхание и хорошая визуализация изучаемых структур. Большинство пациентов, включенных в данное исследование, не имели показаний для проведения эхокардиографии. Данное исследование было выполнено с согласия пациентов в качестве дополнительного. Основные патологии исследуемых пациентов – хроническая болезнь почек (ХБП) II–V стадии – 20 (55,55 %) больных, острая почечная недостаточность (ОПН) – 10 (27,78 %) больных, острое отравление – 6 (16,67 %) пациентов. Антропометрические данные и возраст обследованных отображены в табл. 1.

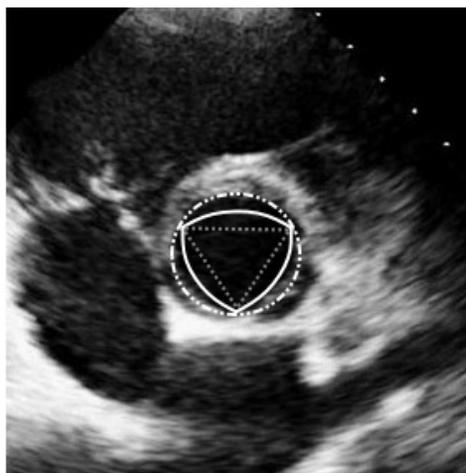
Эхокардиографическое исследование проводилось с помощью аппарата GE Logic-I. Определялись размеры следующих анатомических структур: диаметр ВТЛЖ, расстояние раскрытия створок АК. Измерение интегральной скорости потока (VTI) в ВТЛЖ и АК выполнялось из 5-камерной позиции. В ВТЛЖ поток оценивали с помощью импульсного доплера. Поток на АК оценивали в режиме непрерывно-волнового доплера. Планиметрические измерения ВТЛЖ и расхождение створок АК выполняли из парастернальной позиции по длинной оси.

Площадь поперечного сечения в ВТЛЖ оценивали по общепринятой формуле:

$$S_{\text{ВТЛЖ}} = D^2 \cdot 0,785.$$



а



б

Рис. 1. Треугольник Рело и его проекция на УЗИ-изображение открытого аортального клапана: а – схематичное изображение треугольника Рело в проекции трех взаимопересекающихся окружностей; б – проекция треугольника Рело на УЗИ-изображение открытого аортального клапана: парастернальная позиция, короткая ось; белым цветом выделены контуры треугольника Рело, серыми пунктирными линиями выделены проекции радиусов створок аортального клапана, белой штриховой линией с двумя пунктирами выделен контур окружности кольца аортального клапана

Fig. 1. The Reuleaux triangle and its projection on ultrasound image of the open aortic valve: а – the schematic image of the Reuleaux triangle in the projection of three intersecting circles; б – the projection of the Reuleaux triangle on ultrasound image of the open aortic valve: parasternal position, short axis; contours of the Reuleaux triangle are highlighted in white, projections of the radii of aortic valve flaps are highlighted in gray dotted lines, the contour of the circumference of the aortic valve ring is highlighted in white dash-dot-dot line

Таблица 1

Антропометрические показатели пациентов

Table 1

Anthropometric parameters of patients

Показатель	Me (Q1:Q3; мин–макс)
Возраст, лет	40 (30,66:55,33; 18–72)
Вес, кг	78,5 (165:176,75; 148–185)
Рост, см	170,5 (62,75:90,75; 50–120)
ИМТ, кг/м ²	26,3 (23,38:31,35; 17,7–43)
ППТ, м ²	1,96 (1,72:2,06; 1,42–2,35)

Площадь отверстия, образующегося при открытии створок аортального клапана, оценивали по формуле расчета площади сечения треугольника Рело:

$$S_{AK(Рело)} = 0,5 \cdot (\pi - \sqrt{3}) \cdot D^2 = 0,705 \cdot D^2.$$

Для сравнительной оценки значений открытия створок аортального клапана использовали формулу круга ($S_{AK}=D^2 \cdot 0,785$) и формулу непрерывности потока ($S_{AVA}=VT_{ВТЛЖ} \cdot S_{ВТЛЖ}/VT_{АК}$).

Расчет ударного объема осуществляли по формуле: $VO = S \cdot VT$. $S_{ВТЛЖ}$ – площадь сечения ВТЛЖ, S площадь сечения анатомического образования (см²), D – диаметр (см), VT – интегральная скорость потока (см).

Статистический анализ данных производился при помощи программного обеспечения Microsoft Excel 2016 и IBM SPSS Statistics 26. Учитывая небольшой объем выборки и отсутствие в большинстве случаев нормального распределения данных, статистическая обработка данных выполнялась непараметрическими методами. Результаты представлены в виде медианы (Me), первого и третьего квартиля (Q1, Q3), минимальных и максимальных значений. Корреляционный анализ прово-

дили с указанием коэффициента R и уровня значимости p. Данные линейного регрессионного анализа представлены в графическом виде и в виде уравнений с указанием основной константы, коэффициента «х» и рассчитанных для них уровня значимости «р». Оценку различий числовых значений выполняли по методу Вилкоксона с указанием коэффициента Z (Z Vile) и уровня значимости «р». Статистически значимым «р» считали $p < 0,05$ [14].

Результаты. Основные анатомические размеры внутрисердечных структур, необходимых для получения искомым расчетных параметров, представлены в табл. 2. Диаметр ВТЛЖ у исследуемых пациентов находился в пределах нормальных значений и в сравнении с нормализованными показателями к антропометрическим данным отклонения от нормы более чем $\pm 2Z$ не наблюдалось.

Раскрытие створок АК во всех наблюдениях было меньше, чем анатомический размер диаметра ВТЛЖ. Расчетные значения площади сечения

Таблица 2

Результаты выполненных измерений и расчетов

Table 2

The results of the performed measurements and calculations

	Медиана	Q1	Q3	Минимум	Максимум
Диаметр ВТЛЖ, см	2,19	2,00	2,20	1,70	2,33
Расхождение створок АК, см	2,00	1,70	2,00	1,50	2,15
Площадь ВТЛЖ, см ²	3,76	3,14	3,80	2,27	4,26
Площадь AVA, см ²	2,81	2,29	3,25	1,13	3,87
Площадь АК по формуле Рело, см ²	2,82	2,04	2,82	1,59	3,26
Площадь АК по формуле круга, см ²	3,14	2,27	3,14	1,77	3,63
Интегральная скорость потока ВТЛЖ, см	21,00	18,50	23,00	14,30	27,00
Интегральная скорость на АК, см	26,90	23,95	29,30	17,00	36,10
УО в ВТЛЖ, мл	70,85	63,55	83,07	38,57	96,12
УО на АК по AVA, мл	70,85	63,55	83,07	38,57	96,12
УО на АК по формуле Рело, мл	68,72	55,12	77,31	39,89	97,29
УО на АК по формуле круга, мл	76,52	61,37	86,08	44,41	108,33

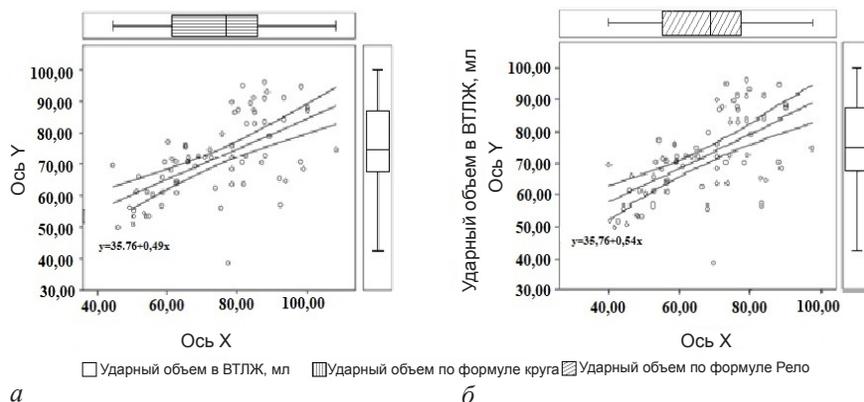
ВТЛЖ, как абсолютные, так и нормализованные по антропометрическим данным, не имели отклонений от нормы. При попарном сравнении по критерию Вилкоксона было выявлено, что все значения площади сечения аортального клапана, полученные в результате расчетов по примененным в исследовании методикам, существенно отличались от значения площади сечения выносящего тракта левого желудочка при Z менее $-7,0$ и p менее $0,01$. В исследовании выявлено, что полученные значения площади сечения аортального клапана, рассчитанные по разным методикам, также имели значимые отличия между собой при попарном сравнении по непараметрическому критерию Вилкоксона при значениях Z менее $3,0$ и уровню статистической значимости различий менее $0,01$. При оценке расчетных значений площади открытия АК обращает внимание полное совпадение значений медиан между площадью АК и площадью по формуле Рело, в то время как полученные значения площади по формуле круга имеют тенденцию к завышению этого параметра в сравнении с площадью АК. Все расчетные значения площади открытия АК при статистическом непараметрическом анализе имели существенные отличия между собой (Z менее $1,8$ и p менее $0,04$).

Значения интегральной скорости потока в ВТЛЖ во всех наблюдениях были меньше, чем на АК. Медиана разницы по значению VPI между ВТЛЖ и АК составила 5 см ($Q1:Q2=2,8-6,85$), при этом минимальное значение было зафиксировано равно $1,0$ см, а максимальное достигало 17 см. Значение медианы процентного соотношения интегральной скорости потока между двумя этими структурами составило 18 % ($Q1:Q2=11,2-26,15$) при минимально зафиксированном в $3,8$ %, а максимальное значение этого показателя оказалось $50,1$ %. Более

того, в 12 ($16,6$ %) случаях наблюдались проявления умеренного стенозирования потока на уровне аортального клапана в виде увеличения разницы интегральной скорости потока между ВТЛЖ и аортальным клапаном на величину более 30 %. Однако пациентов в исследовании с патологией аортального клапана не было, средний градиент потока через аортальный клапан не превышал 20 мм рт. ст.

С помощью данных интегральной скорости потока и площади сечения анатомической структуры были получены значения ударного объема. Значение ударного объема, определенного в ВТЛЖ в нашем исследовании, было принято как эталонное. Были получены значения ударного объема крови, протекающего через аортальный клапан, рассчитанные по трем формулам. Значения УО при оценке площади сечения по уравнению непрерывности потока были полностью идентичны значениям УО, полученным в результате расчетов потока крови в ВТЛЖ. Это объясняется прямыми связями между площадью сечения ВТЛЖ и АК в уравнении потока. Напротив, значения УО, рассчитанные с применением значения расхождения створок АК при использовании формулы круга и формулы Рело для вычисления площади сечения открытия АК, в обоих случаях существенно (Z менее $2,5$ и p менее $0,01$) отличались от результатов, полученных при анализе параметров ВТЛЖ.

Корреляционно-регрессионный анализ показал, что значения УО, полученные с применением в расчетах площади открытия АК формулы круга и формулы Рело, имели одинаковую прямую сильную значимую корреляционную связь с УО, рассчитанным для ВТЛЖ. Полученные регрессионные уравнения между собой были существенно сходны и во всех описывающих уравнениях параметры имели высокий уровень значимости



а
б
Рис. 2. Регрессионный анализ при сравнении УО в ВТЛЖ и УО через АК, рассчитанного с применением формулы круга и формулы Рело: а – график корреляции ударного объема ВТЛЖ и АК, рассчитанного по формуле круга, в центре – линия аппроксимации, в правом нижнем углу – корреляционное уравнение, по оси X – значения ударных объемов аортального клапана, рассчитанных по формуле круга клапане у исследуемых пациентов; б – график корреляции ударного объема ВТЛЖ и АК, рассчитанного по формуле Рело, по оси X – значения ударных объемов АК, рассчитанного по формуле Рело; по оси Y на обоих графиках значения ударного в ВТЛЖ у исследуемых пациентов

Fig. 2. Regression analysis when comparing SV in the LVOT and SV through AV calculated according to the circle formula and the Reuleaux triangle formula: а – the correlation graph of the stroke volume of the LVOT and AV calculated according to the circle formula, in the center – the approximation line, in the lower right corner – the correlation equation, along the X-axis – the values of stroke volumes of the aortic valve calculated according to the formula of the valve circle in the studied patients; б – the correlation graph of the stroke volume of the LVOT and AV calculated using the Reuleaux triangle formula, on the X-axis – the values of stroke volumes of the AV calculated using the Reuleaux triangle formula; on the Y-axis on both graphs – the values of the stroke in the LVOT in the studied patients

различия частотей. Так, взаимосвязь УО в ВТЛЖ с УО на АК, рассчитанных по формуле круга, описывается следующими параметрами: $R=0,599$, $R^2=0,359$, $F=39,1$ $p=0,001$. Основная константа $35,7$ ($m=5,9$) $p=0,001$. Коэффициент $x=0,488$ ($m=0,07$) $p=0,001$. УО на АК по формуле Рело был связан со значениями УО в ВТЛЖ с $R=0,599$, $R^2=0,359$, $F=39,1$ $p=0,001$. Основная константа $35,7$ ($m=5,9$) $p=0,001$. Коэффициент $x=0,543$ ($m=0,08$) $p=0,001$. Таким образом, разница между двумя регрессионными уравнениями заключается только в значениях коэффициента «х» (рис. 2).

В ходе сравнительного анализа было выявлено, что значения ударного объема, полученные по формуле круга и формуле Рело, отличались друг от друга ($Z=3,2$, $p=0,001$). Однако было выявлено, что при сравнении с УО в ВТЛЖ частота встречаемости расхождения результатов более чем на 30 % была значительно больше ($\chi^2=4,1$, $p=0,04$) при использовании формулы круга, чем при расчетах с помощью формулы Рело (13,8 % против 4,1 % соответственно). В то же время по частоте встречаемости значимых расхождений результатов более чем на 10 % и 20 % между двумя методиками расчета ударного объема найдено не было (рис. 3).

Обсуждение. В ходе исследования было выявлено, что все анатомические структуры имели нормальные размеры. Однако при анализе размеров и формы отверстия АК было выявлено существенное влияние его геометрии на гемодинамические

характеристики потока, прежде всего на параметр интегральной скорости потока и, таким образом, на значение УО. При применении формулы круга и формулы Рело для расчета площади сечения АК были получены различные значения площади этого анатомического отверстия. Статистический анализ показал, что применение формулы Рело дает более близкие значения площади отверстия к значениям, определенным по формуле непрерывности потока. Кроме того, значения ударного объема, полученные с помощью формулы площади треугольника Рело, по точности результата приближаются к эталонному значению, а именно УО, рассчитанному для ВТЛЖ. При эхокардиографическом сканировании АК по короткой оси в момент максимального открытия створок форма отверстия соответствует треугольнику Рело. Учитывая геометрическую особенность треугольника Рело, получение первичных данных для расчета его площади не представляет затруднений, так как размер диаметра, проведенный из разных точек его периметра, является постоянной величиной [13].

Коаптация и раскрытие створок АК зависят от соотношения пространственных и геометрических характеристик структур корня аорты [14]. Размеры структур имеют различия не только между индивидами, но и между структурами одного корня аорты. Визуализация с помощью эхокардиографии геометрических характеристик корня аорты, обеспечивающих функцию АК, необходима не только

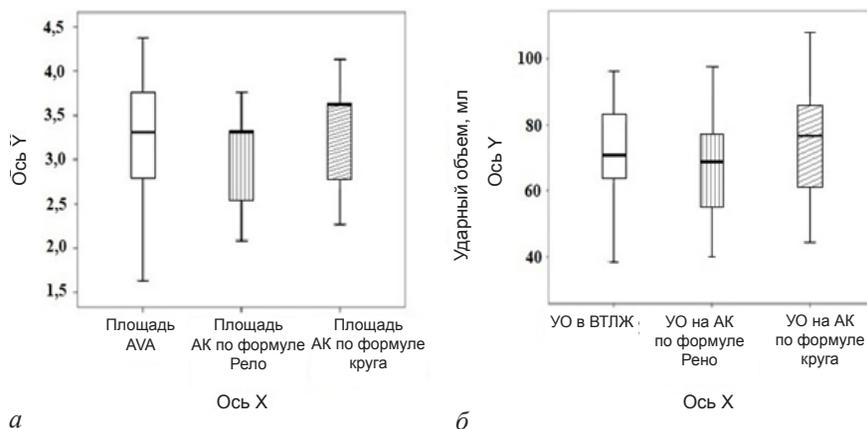


Рис. 3. Сравнение значений площади поперечного сечения и ударного объема АК: а – площадь аортального клапана рассчитанная с применением уравнения непрерывности потока (белая диаграмма, AVA), площадь АК по формуле Рело (диаграмма с серой прямой штриховкой), площадь АК, рассчитанная по формуле круга (диаграмма с серой косой штриховкой); б – ударный объем в ВТЛЖ (белая диаграмма), ударный объем на аортальном клапане рассчитанный по формуле Рело (диаграмма с серой прямой штриховкой) и формуле круга (диаграмма с серой косой штриховкой)

Fig. 3. Comparison of the values of the cross-sectional area and the stroke volume of the AV: а – the area of the aortic valve calculated using the flow continuity equation (white diagram, AVA), the area of the AV using the Reuleaux triangle formula (diagram with gray straight hatching), the area of the AV calculated according to the circle formula (diagram with gray oblique hatching); б – stroke volume in the LVOT (white diagram), stroke volume on the aortic valve calculated using the Reuleaux triangle formula (diagram with gray straight hatching) and the circle formula (diagram with gray oblique hatching)

для точной оценки УО левого желудочка у новорожденных, детей и взрослых, но и для оценки гемодинамического эффекта реконструктивных операций, функционирования имплантатов в корне аорты [15–19].

Основным недостатком работы является отсутствие сравнения эхокардиографического метода с инвазивными методами исследования (PICCO2 мониторинг, транспульмональная термодилуция с помощью катетера Сван-Ганца) и магнитно-резонансной томографией. Выборка представлена пациентами одной нозологической категории, что не позволяет экстраполировать данные на другие подгруппы пациентов. Тем не менее, результаты подтверждают целесообразность применения формулы Рело в гемодинамических исследованиях.

Выводы. Показатели ударного объема левого желудочка, рассчитанные с использованием формулы Рело, совпадают с выбранными в исследовании эталонными значениями, вычисленными для выводного отдела левого желудочка.

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

- Селиверстова А. А., Савенкова Н. Д., Хубулава Г. Г., Марченко С. П., Наумов А. Б. Острое повреждение почек у новорожденных и детей грудного возраста с врожденными пороками сердца после кардиохирургических вмешательств // Нефрология. 2017. Т. 21, № 3. С. 54–60. Doi:10.24884/1561-6274-2017-3-54-60.
- Хубулава Г. Г., Наумов А. Б., Марченко С. П., Чупаева О. Ю., Селиверстова А. А., Пилюгов Н. Г., Терешенко О. Ю., Александрович Ю. С., Пшениснов К. В., Попова Л. Л., Андреев М. С., Невмержицкая О. В. Газовый состав крови у новорожденных с параллельным кровообращением при нарушениях системной перфузии после коррекции врожденных пороков сердца // Детские болезни сердца и сосудов. 2019. Т. 16, № 1. С. 43–55. Doi: 10.24022/1810-0686-2019-16-1-43-55.
- Blanco P. Rationale for using the velocity-time integral and the minute distance for assessing the stroke volume and cardiac output in point-of-care settings // The Ultrasound Journal. 2020. Vol. 12, № 1. P. 21. Doi: 10.1186/s13089-020-00170-x.
- Ломиворотов В. В., Ломиворотов В. Н. Периоперационное повреждение и инфаркт миокарда // Вестн. анестезиологии и реаниматологии. 2019. Т. 16, № 2. С. 51–56. Doi:10.21292/2078-5658-2019-16-2-51-56.
- Наумов А. Б., Полушин Ю. С., Хубулава Г. Г., Александрович Ю. С., Марченко С. П., Пшениснов К. В., Пилюгов Н. Г. Оценка нарушений системной перфузии у пациентов с единым желудочком сердца на основании параметров газового состава крови // Вестн. анестезиологии и реаниматологии. 2020. Т. 17, № 3. С. 6–16. Doi: 21292/2078-5658-2020-17-3-6-16.
- Хубулава Г. Г., Марченко С. П., Наумов А. Б., Невмержицкая О. В., Чупаева О. Ю., Селиверстова А. А., Александрович Ю. С., Пшениснов К. В., Пилюгов Н. Г., Терешенко О. Ю., Попова Л. Л., Андреев М. С. Особенности гемодинамического статуса у здоровых новорожденных в раннем неонатальном периоде // Российский

- вестн. перинатологии и педиатрии. 2019. Т. 64, № 1. С. 30–38. Doi: 10.21508/1027-4065-2019-64-1-30-38.
- Wandt B., Bojo L., Tolagen K., Wranne B. Echocardiographic assessment of ejection fraction in left ventricular hypertrophy // *Heart*. 1999. Vol. 82, № 2. P.192–198.
 - Folland E.D., Parisi A.F., Moynihan P. F., Jones D.R., Feldman C. L., Tow D. E. Assessment of Left Ventricular Ejection Fraction and Volumes by Real-time, Two-dimensional Echocardiography. A Comparison Cineangiography and Radionuclide Techniques // *Circulation*. 1979. Vol. 60, № 4. P.760–766.
 - Tan C., Rubenson D., Srivatava A., Mohan R., Smith M.R., Billick K., Bardarian S., J Heywood T. Left ventricular outflow tract velocity-time integral outperforms ejection fraction and Doppler-derived cardiac output for predicting outcomes in a select advanced heart failure cohort // *Cardiovascular Ultrasound*. 2017. Vol. 15, №1. P. 18.
 - Aligholizadeh E. Aligholizadeh E., Teeter W., Patel R., Hu P., Fatima S., Yang S., Ramani G., Safadi S., Olivieri P., Scalea T., Murthi S. A novel method of calculating stroke volume using point-of-care echocardiography // *Cardiovascular Ultrasound*. 2020. Vol. 18, №1. P. 37.
 - Баутин А. Е., Осовских В. В. Острая правожелудочковая недостаточность // *Вестн. анестезиологии и реаниматологии*. 2018. Т. 15, № 5. С. 74–86. Doi: 10.21292/2078-5658-2018-15-5-74-86.
 - Tanimoto T., Ishibashi K., Yamano T. et al. The measurement of stroke volume by cine magnetic resonance imaging and phase contrast velocity mapping // *Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance*. 2013. Vol. 15, №1. E 105.
 - Finch S. R. Reuleaux Triangle Constants // *Mathematical Constants*. Cambridge: Cambridge University Press, 2003. P. 513–515.
 - Унгуряну Т. Н., Гржибовский А. М. Краткие рекомендации по описанию, статистическому анализу и представлению данных в научных публикациях // *Экология человека*. 2011. № 5. С. 55–60.
 - Хубулава Г. Г., Марченко С. П., Старчик Д. А., Суворов В. В., Кривошеков Е. В., Шихвердиев Н. Н., Наумов А. Б. Геометрические и морфологические характеристики корня аорты в норме и при недостаточности аортального клапана // *Хирургия. Журн. им. Н. И. Пирогова*. 2018. № 5. С. 4–12. Doi: 10.17116/hirurgia201854-12.
 - Белевитин А. Б., Хубулава Г. Г., Сазонов А. Б., Шихвердиев Н. Н., Пелешок А. С., Марченко С. П., Юрченко Д. Л. Хирургическое лечение заболеваний грудной аорты // *Мед. академ. журн*. 2010. Т. 10, №3. С. 45–51. Doi: 10.17816/MAJ10345-51.
 - Марченко С. П., Хубулава Г. Г., Наумов А.Б., Селиверстова А. А., Цыпурдеева Н. Д., Суворов В. В., Невмержиккая О. В., Александрович Ю. С., Кулемин Е. С. Патофизиологические принципы и подходы к оценке гемодинамики // *Педиатр*. 2014. Т. 5, № 4. С. 110–117.
 - Марцинкевич Г. И., Кривошеков Е. В., Соколов А. А. Послеоперационное ремоделирование сердца у детей при коррекции межжелудочковых дефектов // *Сибир. журн. клинической и экспериментальной медицины*. 2012. Т. 27, № 1. С. 44–48.
 - Марцинкевич Г. И., Соколов А. А., Кривошеков Е. В. Эхокардиография у детей, антропометрические и возрастные нормы, сравнительные возможности трехмерной эхокардиографии // *Сибир. журн. клинической и экспериментальной медицины*. 2010. Т. 25, № 4–1. С. 67–71.
 - Blanco P. Rationale for using the velocity-time integral and the minute distance for assessing the stroke volume and cardiac output in point-of-care settings // *The Ultrasound Journal*. 2020;12(21).
 - Lomivorotov V. V., Lomivorotov V. N. Peri-operative injury and myocardial infarction // *Messenger of anesthesiology and resuscitation*. 2019; 16(2):51–56. (In Russ.). Doi: 10.21292/2078-5658-2019-16-2-51-56.
 - Naumov A. B., Polushin Yu. S., Khubulava G. G., Aleksandrovich Yu. S., Marchenko S. P., Pshenishnov K. V., Pilyugov N. G. Systemic perfusion assessment in patients with univentricular hemodynamics based on blood gas parameters // *Messenger of anesthesiology and resuscitation*. 2020;17(3):6–16. (In Russ.). Doi: 10.21292/2078-5658-2020-17-3-6-16.
 - Khubulava G. G., Marchenko S. P., Naumov A. V., Nevmerzhitckaya O. V., Chupaeva O. Yu., Seliverstova A. A., Aleksandrovich Yu.S., Pshenishnov K. V., Pilyugov N. G., Tereshenko O. Yu., Popova L. L., Andreev M. S. Peculiarities of hemodynamic status of healthy newborns in early neonatal period. *Rossiyskiy Vestnik Perinatologii i Pediatrii* (Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics). 2019;64(1):30–38. (In Russ.). Doi: 10.21508/1027-4065-2019-64-1-30-38.
 - Wandt B., Bojo L., Tolagen K., Wranne B. Echocardiographic assessment of ejection fraction in left ventricular hypertrophy // *Heart*. 1999; 82(2):192–198.
 - Folland A. F. Parisi, P. F. Moynihan et al. Assessment of Left Ventricular Ejection Fraction and Volumes by Real-time, Two-dimensional Echocardiography. A Comparison Cineangiography and Radionuclide Techniques // *Circulation*. 1979;60(4):760–766.
 - Tan C., Rubenson D., Srivatava A. et al. Left ventricular outflow tract velocity-time integral outperforms ejection fraction and Doppler-derived cardiac output for predicting outcomes in a select advanced heart failure cohort // *Cardiovascular Ultrasound*. 2017;15(1):18.
 - Aligholizadeh E. Aligholizadeh E., Teeter W., Patel R., Hu P., Fatima S., Yang S., Ramani G., Safadi S., Olivieri P., Scalea T., Murthi S. A novel method of calculating stroke volume using point-of-care echocardiography // *Cardiovascular Ultrasound*. 2020;18(1):37.
 - Bautin A. E., Osovskikh V. V. Acute right ventricular failure. *Messenger of anesthesiology and resuscitation*. 2018;15(5):74–86. (In Russ.). Doi: 10.21292/2078-5658-2018-15-5-74-86.
 - Tanimoto T., Ishibashi K., Yamano T. et al. The measurement of stroke volume by cine magnetic resonance imaging and phase contrast velocity mapping // *Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance*. 2013;15(1):E:105.
 - Finch S. R. Reuleaux Triangle Constants // *Mathematical Constants*. Cambridge, Cambridge University Press, 2003:513–515.
 - Unguryanu T. N., Grzhibovskii A. M. Brief recommendations on the description, statistical analysis and presentation of data in scientific publications. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2011; 5: 55–60. (In Russ.).
 - Khubulava G.G., Marchenko S.P., Starchik D.A., Suvorov V. V., Krivoshechokov E. V., Shikhverdiev N. N., Naumov A. B. Geometric and morphological features of the aortic root in norm and aortic regurgitation // *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2018;(5):4–12. (In Russ.). Doi: 10.17116/hirurgia201854-12.
 - Belevitin A. B., Khubulava G. G., Sazonov A. B., Shikhverdiyev N. N., Peleshok A. S., Marchenko C. P., Yurchenko D. L. Surgical treatment of thoracic aorta diseases // *Medical academic journal*. 2010;10(3):45–51. (In Russ.). Doi: 10.17816/MAJ10345-51.
 - Marchenko S. P., Khubulava G. G., Naumov A. B., Seliverstova A. A., Cipurdeeva N. D., Suvorov V. V., Nevmergickaya O. V., Alexandrovich U. S., Kulemin E. S. Pathophysiological principles for evaluating hemodynamic // *Pediatrician* 2014;5(4):110–117. (In Russ.).
 - Martsinkevich G.I., Krivoshechokov E.V., Sokolov A.A. Early postoperative heart remodeling in children with ventricular septal defects. *The Siberian Journal of Clinical and Experimental Medicine*. 2012;27(1):44–48. (In Russ.).
 - Martsinkevich G. I., Sokolov A. A. Echocardiography in children, anthropometrical and age norms, comparative possibilities of three-dimensional echocardiography. *The Siberian Journal of Clinical and Experimental Medicine*. 2010;25(4–1):67–71. (In Russ.).

REFERENCES

- Seliverstova A. A., Savenkova N. D., Hubulava G. G., Marchenko S. P., Naumov A. B. Acute kidney injury in neonates and infants with congenital heart disorders after cardiac surgery // *Nephrology*. 2017;21(3):54–60. (In Russ.) Doi: 10.24884/1561-6274-2017-3-54-60.
- Khubulava G. G., Naumov A. B., Marchenko S. P., Chupaeva O. Yu., Seliverstova A. A., Pilyugov N. G., Tereshenko O. Yu., Aleksandrovich Yu. S., Pshenishnov K. V., Popova L. L., Andreev M. S., Nevmerzhitckaya O. V. Blood gas analysis in newborns with parallel blood circulation in disturbance of the systemic perfusion after correction of congenital heart disease // *Children's Heart and Vascular Diseases*. 2019;16(1):43–55 (in Russ.). Doi: 10.24022/1810-0686-2019-16-1-43-55.

Информация об авторах:

Хубулава Геннадий Григорьевич, доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, зав. кафедрой факультетской с курсом лапароскопической хирургии и сердечно-сосудистой хирургии с клиникой, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-8873-7071; **Наумов Алексей Борисович**, врач анестезиолог – реаниматолог первой кафедры хирургии усовершенствования врачей им. П. А. Куприянова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-0323-0162; **Макарук Владимир Владимирович**, ассистент кафедры анестезиологии, интенсивной терапии и экстренной медицинской помощи, Луганский государственный медицинский университет им. Святителя Луки (г. Луганск, Луганская Народная Республика, Россия), ORCID: 0000-0001-9884-7135; **Марченко Сергей Павлович**, доктор медицинских наук, профессор кафедры факультетской хирургии с курсом лапароскопической и сердечно-сосудистой хирургии с клиникой, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-4785-4532; **Чупаева Ольга Юрьевна**, врач-неонатолог отделения новорожденных клиники акушерства и гинекологии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-4204-6915; **Волков Андрей Михайлович**, доцент первой кафедры хирургии усовершенствования врачей им. П. А. Куприянова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-7361-3498.

Information about authors:

Khubulava Gennadiy G., Dr. of Sci. (Med.), Academician of RAS, Head of the Department of Faculty Surgery with Courses of Laparoscopic and Cardiovascular Surgery with Clinic, Pavlov University (Saint-Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-9242-9941; **Naumov Alexey B.**, Intensivist of the First Department of Surgery of Advanced Training of Doctors named after P. A. Kupriyanov, Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-0323-0162; **Makaruk Vladimir V.**, Assistant of the Department of Anesthesiology, Intensive Care and Emergency Medical Care (Lugansk, Russia), ORCID: 0000-0001-9884-7135; **Marchenko Sergei P.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Faculty Surgery with the Course of Laparoscopic and Cardiovascular Surgery with Clinic, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0004-5634-9876; **Chupaeva Olga Yu.**, Neonatologist of the Neonatal Department of the Clinic of Obstetrics and Gynecology (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-4204-6915; **Volkov Andrey M.**, Associate Professor of the First Department of Surgery of Advanced Training of Doctors named after P. A. Kupriyanov, Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-7361-3498.

© CC 0 Коллектив авторов, 2022
 УДК [616-002.45-089 : 616.1/9]-036.8
 DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-20-27

ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ РОЛЬ КОМОРБИДНОГО СТАТУСА ПРИ ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПРОБОДНОЙ ЯЗВОЙ

С. И. Панин, В. А. Суворов*, А. В. Быков, Н. В. Коваленко, М. П. Постолов, А. Е. Бубликов, Е. С. Михин, А. А. Линченко

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

Поступила в редакцию 25.03.2022 г.; принята к печати 28.09.2022 г.

ВВЕДЕНИЕ. Неоднородность популяции больных с прободной язвой определяет необходимость целенаправленного изучения результатов их лечения, в том числе с учетом уровня коморбидности.

ЦЕЛЬ. Изучить результаты и разработать модель прогноза хирургического лечения прободной язвы с учетом коморбидного статуса пациентов.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. Изучены результаты лечения 194 пациентов с прободной язвой желудка и двенадцатиперстной кишки. Стратификация больных на три группы была проведена с учетом индекса коморбидности Charlson–Deo (0–2 балла – 57 (29 %) пациентов, 3–4 балла – 77 (40 %) и более 4 баллов 60 (31 %) больных). В 95 (48,9 %) наблюдениях были выполнены операции ушивания в миниинвазивном варианте, в 76 (39,1 %) – лапаротомные ушивания, в 16 (8,2 %) – резекции желудка и в 7 (3,6 %) – стволовая ваготомия с пилоропластикой. Различий по характеру оперативных вмешательств между группами сравнения не было. Построение моделей прогноза хирургического лечения осуществляли при помощи метода бинарной логистической регрессии, сравнение моделей – путем анализа кривых ошибок (ROC-анализ).

РЕЗУЛЬТАТЫ. В зависимости от уровня коморбидности при апостериорных сравнениях частота послеоперационных осложнений в третьей группе (46,7 %, 28/60) была статистически значимо выше по сравнению с первой (22,8 %, 13/57) и второй группами (16,9 %, 13/77) ($\chi^2=15,908$, $p<0,001$). Послеоперационная летальность в первой группе составила 1,8 % (1/57), во второй – 3,9 % (3/77), в третьей – 23,3 % (14/60) ($\chi^2=20,6$, $p<0,001$).

При сравнительном анализе прогностическая модель, учитывающая коморбидный статус пациента, позволяла предсказывать развитие послеоперационных осложнений и летальности с наибольшей точностью (площадь под кривой ошибок (AUC) составила $0,979\pm 0,01$ (95 % ДИ: 0,960–0,998), чувствительность – 91,2 %, специфичность – 97,5 %, диагностическая эффективность – 96,4 %).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Учет коморбидного статуса пациентов с прободной язвой дает возможность с большей точностью прогнозировать развитие послеоперационных осложнений III–V степени по Clavien–Dindo.

Ключевые слова: коморбидность, прободная язва, послеоперационные осложнения

Для цитирования: Панин С. И., Суворов В. А., Быков А. В., Коваленко Н. В., Постолов М. П., Бубликов А. Е., Михин Е. С., Линченко А. А. Прогностическая роль коморбидного статуса при оценке результатов хирургического лечения пациентов с прободной язвой. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2022;181(3):20–27. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-20-27.

* **Автор для связи:** Владимир Александрович Суворов, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, 400131, Россия, г. Волгоград, пл. Павших Борцов, д. 1. E-mail: oncologist.suvorov@gmail.com.

PROGNOSTIC ROLE OF COMORBID STATUS IN ESTIMATION OF SURGICAL TREATMENT RESULTS IN PATIENTS WITH PERFORATED ULCER

Stanislav I. Panin, Vladimir A. Suvorov*, Alexander V. Bikov, Nadezhda V. Kovalenko, Mikhail P. Postolov, Alexander E. Bublikov, Eugene S. Mikhin, Alexander A. Linchenko

Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia

Received 25.03.2022; accepted 28.09.2022

INTRODUCTION. The heterogeneity of the population of patients with perforated ulcer determines the need for a targeted research of the results of their treatment, including taking into account the level of comorbidity.

The OBJECTIVE was to study the results and develop a predictive model of surgical treatment of perforated ulcer, taking into account the comorbid status of patients.

METHODS AND MATERIALS. The results of treatment of 194 patients with perforated ulcers of the stomach and duodenum were studied. Stratification of patients into three groups was carried out taking into account the Charlson – Deyo comorbidity index (0–2 points – 57 (29 %) patients, 3–4 points – 77 (40 %) and more than 4 points – 60 (31 %) of patients). In 95 observations (48.9 %), suturing operations were performed in a minimally invasive version, in 76 (39.1 %) – laparotomy suturing, in 16 (8.2 %) – gastrectomy and in 7 (3.6 %) – truncal vagotomy with pyloroplasty. There are no differences in the nature of surgical interventions between the comparison groups. The construction of models for the prognosis of surgical treatment was carried out using binary logistic regression, the comparison of models – by analyzing error curves (ROC-analysis).

RESULTS. Depending on the level of comorbidity, during a posteriori comparisons, the incidence of postoperative complications in the third group (46.7 %, 28/60) was statistically significantly higher compared to the first (22.8 %, 13/57) and the second groups (16.9 %, 13/77) ($\chi^2=15.908$, $p<0.001$). Postoperative mortality rate in the first group was 1.8 % (1/57), in the second – 3.9 % (3/77), in the third – 23.3 % (14/60) ($\chi^2=20.6$, $p<0.001$).

In a comparative analysis, a prognostic model taking into account the comorbid status of the patient predicted the development of postoperative complications and mortality with the greatest accuracy (the area under the error curve (AUC) was 0.979 ± 0.01 (95 % CI: 0.960–0.998), sensitivity – 91.2 %, specificity – 97.5 %, diagnostic efficacy – 96.4 %).

CONCLUSION. Taking into account the comorbid status of patients with perforated ulcer makes it possible to predict with greater accuracy the development of postoperative complications of III–V degree according to Clavien – Dindo.

Keywords: comorbidity, perforated ulcer, postoperative complications

For citation: Panin S. I., Suvorov V. A., Bikov A. V., Kovalenko N. V., Postolov M. P., Bublikov A. E., Mikhin E. S., Linchenko A. A. Prognostic role of comorbid status in estimation of surgical treatment results in patients with perforated ulcer. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2022;181(3):20–27. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-20-27.

* **Corresponding author:** Vladimir A. Suvorov, Volgograd State Medical University, 1, Pavshikh Bortsov sq., Volgograd, 400131, Russia. E-mail: oncologist.suvorov@gmail.com.

Введение. Абсолютное количество больных с прободной язвой желудка и двенадцатиперстной кишки (ПГДЯ) в Российской Федерации в период 2017–2020 гг. варьирует в пределах 17303–17936 случаев ежегодно. Госпитальная летальность колеблется от 12,11 % до 13,23 %, послеоперационная – от 10,77 % до 11,4 % [1]. Частота развития послеоперационных осложнений при хирургическом лечении ПГДЯ может достигать 50–66 % [2–4]. При этом у пожилых и пациентов старческого возраста, а также у больных с сопутствующими заболеваниями госпитальная летальность достигает 40–50 %, что требует целенаправленного изучения результатов лечения прободной язвы с учетом уровня коморбидности пациентов [5–14].

Цель исследования – изучить результаты и разработать модель прогноза хирургического лечения прободной язвы с учетом коморбидного статуса пациентов.

Методы и материалы. В дизайне проспективного нерандомизированного исследования проанализированы результаты лечения 194 пациентов с ПГДЯ, оперированных на клинических базах ВолгГМУ (ГБУЗ «Волгоградская областная клиническая больница № 1», ГУЗ «Клиническая больница скорой медицинской помощи № 7» и ГБУЗ «Волгоградский областной клинический онкологический диспансер») с 01.01.2016 по 01.01.2020 годы.

Детальные сведения о пациентах с учетом их коморбидного статуса по градации Charlson–Deyo [15] представлены в *табл. 1*. При этом в группу 1 вошли 57 (29 %) пациентов с индексом коморбидности (ИК) Charlson–Deyo 0–2, в группу 2 – 77 пациентов (40 %) с ИК Charlson–Deyo 3–4, в группу 3 – 60 (31 %) пациентов с ИК Charlson–Deyo >4.

Количество коморбидных заболеваний превышало число пролеченных пациентов и они были представлены: патологией сердечно-сосудистой системы – 120 (62,2 %); болезнями ЖКТ – 111 (57,5 %); хроническими неспецифическими заболеваниями легких – 32 (16,6 %); локализованной солидной зло-

качественной опухолью – 32 (16,5 %); сахарным диабетом – 22 (11,4 %); заболеваниями опорно-двигательного аппарата – 17 (8,8 %); диссеминированным онкологическим заболеванием – 13 (6,7 %); желчно-каменной болезнью – 10 (5,2 %); гепатитами В и С – 9 (4,7 %).

Диагностику и лечение основного хирургического заболевания осуществляли в соответствии с клиническими рекомендациями МЗ РФ «Прободная язва» [16]. Клинические рекомендации МЗ РФ «Острый перитонит» и классификацию В. С. Савельева и др. [17] использовали для определения распространенности острого перитонита, осложнявшего течение ПГДЯ.

Объем выполненных оперативных вмешательств представлен в *табл. 2*. В 95 из 194 наблюдений (48,9 %) были проведены лапароскопически ассистированные и лапароскопические операция ушивания перфорации, в 76 (39,1 %) – лапаротомные ушивания, в 16 (8,2 %) – резекции желудка и в 7 (3,6 %) – стволовые ваготомии с пилоропластикой. При этом в 1 и 2 группах преобладали мининвазивные операции, а в группе 3 – открытые вмешательства.

Послеоперационные осложнения анализировали с учетом всех отклонений от нормально протекающего послеоперационного периода, применяя шкалу Clavien–Dindo [18].

Статистические расчеты проводили в программном обеспечении Microsoft Excel 2019 и Statistical Package for Social Sciences (SPSS) версии 26. Распределение непрерывных данных анализировали при помощи критериев Шапиро–Уилка и Колмогорова–Смирнова. В качестве меры центральной тенденции, с учетом отличного от нормального распределения, использовали медианы (Me), 25-й и 75-й квартили [Q1–Q3]. Непараметрические сравнения проводили при помощи Н-критерия Краскела–Уоллиса, в случаях выявления статистически значимых различий – с поправкой Бонферрони на post-hoc этапе. Для описания номинальных параметров использовали абсолютные значения и процентные доли. Сравнения их проводили при помощи критерия χ^2 Пирсона, χ^2 с поправкой Йейтса на непрерывность (при ожидаемом значении менее 10 хотя бы в одной из ячеек четырехпольной таблицы), χ^2 с поправкой Бенджамини–Хохберга для множественных сравнений (при анализе многопольных таблиц). Предиктивные

Таблица 1

Основные характеристики групп сравнения

Table 1

Main characteristics of comparison groups

Характеристика	Группа			Значимость различий
	1-я, n=57 (29%)	2-я, n=77 (40%)	3-я, n=60 (31%)	
Мужчины, n (%)	40 (70,2%)	55 (71,4%)	47 (78,3%)	$\chi^2=1,195^*$, p=0,55
Женщины, n (%)	17 (29,8%)	22 (28,6%)	13 (21,7%)	
Возраст, лет	46 [44–50]	47 [43–54]	50 [46–52]	H=4,868**, p=0,868
Язвенный анамнез, n (%): да нет	49 (86,0%) 8 (14,0%)	66 (85,7%) 11 (14,3%)	48 (80,0%) 12 (20,0%)	$\chi^2=79,417^{***}$, p<0,001
Локализация ПЯ, n (%): двенадцатиперстная кишка желудок	34 (59,6%) 23 (40,4%)	47 (61%) 30 (39%)	49 (81,7%) 11 (18,3%)	$\chi^2=8,469$, p=0,014
Диаметр перфорации, см	10 [9–12]	7 [6–7]	7 [6–8]	H=69,906, p<0,001
Мангеймский индекс перитонита, n (%): <29 >29	55 (96,5%) 2 (3,5%)	75 (97,4%) 2 (2,6%)	42 (70%) 18 (30%)	$\chi^2=30,11$, p<0,001
ASA, n (%): 0–3 4–5	57 (100%) 0 (0%)	73 (94,8%) 4 (5,2%)	44 (73,3%) 16 (26,7%)	$\chi^2=28,16^{****}$, p<0,001
Воуе, n (%): 0–1 2–3	53 (93%) 4 (7%)	72 (93,5%) 5 (6,5%)	40 (66,7%) 20 (33,3%)	$\chi^2=23,101$, p<0,001

* – χ^2 – критерий Пирсона; ** – H – критерий Краскела – Уоллиса (в случае множественных сравнений – с поправкой Бонферрони); *** – χ^2 – критерий Пирсона с поправкой Бенджамини – Хохберга для множественных сравнений; **** – в случае значения 0 в многопольной таблице попарные сравнения не проводились.

Таблица 2

Оперативные вмешательства в группах сравнения

Table 2

Surgical interventions in comparison groups

Оперативные вмешательства	Группа			Значимость различий
	1-я, n=57 (29 %)	2-я, n=77 (40 %)	3-я, n=60 (31 %)	
Миниинвазивные ушивания перфорации, n (%)	29 (50,9 %)	43 (55,8 %)	23 (38,3 %)	$\chi^2=4,255^*$, p=0,119
Лапаротомия, ушивание язвы, n (%)	20 (35,1 %)	27 (35,1 %)	29 (48,4 %)	$\chi^2=3,057$, p=0,217
Резекция желудка, n (%)	6 (10,5 %)	4 (5,2 %)	6 (10 %)	$\chi^2=1,58$, p=0,453
Ваготомия с пилоропластикой, n (%)	2 (3,5 %)	3 (3,9 %)	2 (3,3 %)	$\chi^2=0,033$, p=0,984

* – χ^2 – критерий Пирсона

модели разработаны методом бинарной логистической регрессии, при помощи грубых (Crude Odds Ratio – COR) и скорректированных (Adjusted Odds Ratio – AOR) отношений шансов. Селекцию статистически значимых предикторов для многофакторных моделей выполняли, используя обратный критерий Wald.

В качестве меры определенности получаемой модели считали коэффициент детерминации R2 Найджелкерка. Для оценки диагностической значимости моделей был использован метод анализа кривой ошибок (ROC – Receiver Operating Characteristic). Для сравнения ROC-кривых прогностических моделей применяли тест ДеЛонг.

Результаты. В табл. 3 приведены сравнительные результаты лечения больных ПГДЯ с учетом определенных у них уровней коморбидности. В целом послеоперационная летальность составила 9,3 % (18/194), а частота послеоперационных

осложнений – 27,8 % (54/194). При этом в структуре послеоперационных осложнений у пациентов с более высоким уровнем коморбидности преобладали пневмония, ДВС-синдром и полиорганная недостаточность. Также установлено, что больные с прободной язвой и ИК>4 требовали статистически значимого, более длительного стационарного лечения, чем пациенты с менее выраженной коморбидностью (ИК<4) и определены различия по частоте послеоперационных осложнений III–V степени по Clavien–Dindo и послеоперационной летальности.

Полученные результаты позволяют подтвердить, что исходный уровень коморбидности у больных с прободной язвой является достаточно весомым фактором, влияющим на результаты лечения

Таблица 3

Сравнительные результаты лечения ПЯ

Table 3

Comparative results of treatment of peptic ulcer

Параметр сравнения	Группа			Значимость различий
	1-я, n=57 (29 %)	2-я, n=77 (40 %)	3-я, n=60 (31 %)	
Длительность операции, минут	60 [60–70]	65 [60–70]	80 [70–106]	H=47,563*, p<0,001
Длительность стационарного лечения	9 [8–10]	8 [7–9]	10 [7–18]	H=20,15*, p<0,001
Послеоперационные осложнения по Clavien–Dindo, n (%) из них:				
I–II	13 (22,8 %)	13 (16,9 %)	28 (46,7 %)	$\chi^2=15,908^{**}$, p<0,001
III–V	2 (3,5 %)	3 (3,9 %)	8 (13,3 %)	$\chi^2=12,343^{**}$, p=0,002
Послеоперационная летальность, n (%)	11 (19,3 %)	10 (13 %)	20 (33,3 %)	
Послеоперационная летальность, n (%)	1 (1,8 %)	3 (3,9 %)	14 (23,3 %)	$\chi^2=20,6^{**}$, p<0,001

* – H – критерий Краскела–Уоллиса (в случае множественных сравнений – с поправкой Бонферрони); ** – χ^2 – кси квадрат Пирсона с поправкой Бенджамини–Хохберга для множественных сравнений.

Таблица 4

Оценка связи предикторов прогностической модели с шансами развития осложнений III–V степени по Clavien–Dindo в послеоперационном периоде у пациентов с ПГДЯ

Table 4

Evaluation of the association predictors of the prognostic model with the chances of developing complications of III–V degree according to Clavien–Dindo in the postoperative period in patients with perforated gastroduodenal ulcer

Предиктор	COR (95 % CI)*	Значение p	AOR (95 % CI)**	Значение p
Возраст	1,068 (1,024–1,114)	0,002	–	–
Мангеймский индекс перитонита более 29 баллов	6,53 (2,887–14,722)	0,009	–	–
Длительность перфорации более 24 часов	13,545 (5,456–33,63)	<0,001	–	–
Язвенный анамнез	1,16 (1,04–1,3)	0,006	–	–
Сочетанные осложнения ПГДЯ	15,622 (6,372–38,304)	<0,001	–	–
Индекс Воуе 2–3	23,968 (9,191–62,504)	<0,001	–	–
Миниинвазивное ушивание перфорации	0,101 (0,034–0,3)	<0,001	–	–
Индекс Charlson–Devo более 4	4,3 (1,9–93)	<0,001	68,3 (5,3–878,7)	0,001
Продолжительность операции 90 минут и более	34,3 (13,1–89,7)	<0,001	70,6 (7,3–684,3)	<0,001
Диаметр перфорации 10 мм. и более	76,7 (21,4–275,3)	<0,001	26,8 (4,2–172,5)	0,001
Предшествующее лечение НПВС/ГКС	57,1 (13,1–250,3)	<0,001	151,7 (7,9–2912,8)	0,001

* – «грубое» отношение шансов; ** – «скорректированное» отношение шансов.

пациентов с ПГДЯ, который должен учитываться в комплексе с другими предикторами при прогнозировании послеоперационных осложнений и летальности. При этом в ходе апостериорных сравнений установлено, что различия по количеству осложнений между первой (ИК 0–2 балла) и второй (ИК 3–4 балла) группами носят случайный характер. В то же время различия между первой и третьей (ИК > 4 баллов) и второй и третьей группами были статистически значимыми.

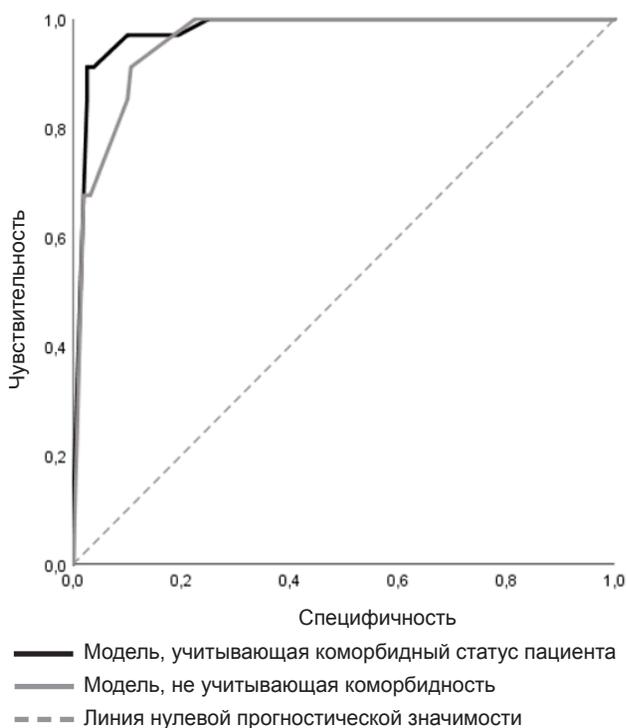
При дальнейшем сравнительном изучении результатов лечения ПГДЯ установлены 11 параметров (табл. 4), наличие которых увеличивает шансы возникновения послеоперационных осложнений III–V степени по Clavien–Dindo.

Выявленная модель зависимости объясняет 80,3 % дисперсии изучаемого признака (осложнения III–V степени), о чем свидетельствует коэф-

фициент детерминации R². В ходе многофакторного анализа также установлено, что 4 предиктора статистически значимо увеличивают вероятность развития осложнений III–V степени: ИК более 4, продолжительность операции 90 минут и более, диаметр перфорации 10 мм и более, прием нестероидных противовоспалительных средств/глюкокортикостероидов (НПВС/ГКС). Остальные 7 факторов значимы лишь в однофакторных моделях. В табл. 4 описаны количественные меры связи выявленных предикторов с шансами развития осложнений III–V степени по Clavien–Dindo.

Диагностическая значимость моделей по прогнозу послеоперационных осложнений III–V степени по Clavien–Dindo была оценена с помощью метода анализа кривой ошибок, приведенной на рисунке.

Для модели, учитывающей коморбидный статус пациента, площадь под ROC-кривой составила



ROC-кривые прогноза послеоперационных осложнений III–V степени

ROC-curves of prognosis of postoperative complications of III–V degree

0,979±0,01 (95 % ДИ: 0,960–0,998), чувствительность полученной модели составила 90,2 % (37 верных прогнозов из 41 случая наличия осложнений), специфичность – 149 (97,4 %) верных прогнозов из 153 случаев отсутствия осложнений).

Мы сравнили значимость прогнозов по оценке исходов лечения больных с прободной язвой с и без учета фактора коморбидности (табл. 5).

Как видно из данных табл. 5, учет коморбидного статуса пациента позволяет статистически значимо увеличить чувствительность прогноза (долю истинно положительных результатов) по вероятности развития осложнения с 67,9 % до 90,2 %

и повысить диагностическую эффективность (долю всех истинных прогнозов) разработанной прогностической модели до 96,4 %. Подгрупповой анализ с учетом установленных предикторов (табл. 4) также подтверждает правильность разработанного прогноза. При индексе Charlson–Devo более 4 баллов послеоперационные осложнения III–V степени были отмечены в 20/60 (33,3 %) случаях, при значении Charlson–Devo 4 и менее – в 21/134 (15,7 %) ($\chi^2 = 7,756, p=0,006$). При продолжительности операции 90 минут и более послеоперационные осложнения III–V степени возникли у 25/37 (67,6 %), менее 90 минут – у 9/157 (5,7 %) пациентов (χ^2 с поправкой Йейтса = 75, $p<0,001$). При диаметре перфорации 10 мм и более осложнения III–V степени отмечены в 31/50 (62 %), менее 10 мм – в 3/144 (2,1 %) наблюдениях (χ^2 с поправкой Йейтса = 88,1, $p<0,001$). При приеме НПВС/ГКС послеоперационные осложнения III–V степени имели место в 32/67 (47,8 %) наблюдений, у больных не принимающих НПВС/ГКС – в 2/127 (1,6 %) ($\chi^2 = 64,7, p<0,001$).

Обсуждение. На сегодняшний день унифицированная модель прогнозирования серьезных негативных исходов после хирургического лечения ПЯ не разработана. Это обусловлено общими сложностями, присущими предикции в гетерогенных подгруппах больных, а также географическими особенностями и социально-экономическими аспектами организации оказания хирургической помощи [19].

Попытки систематизации факторов риска, определяющих неблагоприятные результаты лечения ПЯ, в специфические прогностические модели, предпринимались неоднократно [9]. Из наиболее известных, разработанных и внедренных в клиническую практику за последние 40 лет, следует отметить шкалы Voeu, POMPP, PULP, Hacettepe, Jabalpur, m-Voeu [9, 20]. При этом ни одна из прогностических моделей не является универсальной.

Таблица 5

Сравнение моделей прогнозирования осложнений III–V степени по Clavien–Dindo

Table 5

Comparison of Clavien–Dindo III–V degree complication prediction models

Параметр сравнения	Модель без коморбидности	Модель с коморбидностью
Чувствительность	67,6 %	90,2 %
Специфичность	98,1 %	97,4 %
Диагностическая эффективность	92,8 %	96,4 %
Площадь под кривой (AUC)	0,961	0,979
Значение p	<0,001	<0,001
Стандартная ошибка (SE)	0,013	0,01
95 % Доверительный Интервал	0,936–0,986	0,960–0,998
Коэффициент детерминации R2	71,9 %	80,5 %
Значимость различий (тест ДеЛонг)	p=0,015	

Так, группа авторов из Норвегии определила, что к значимым факторам риска летального исхода при ПГДЯ могут быть отнесены возраст, задержка операции более чем на 24 часа, наличие активного злокачественного новообразования, альбумин менее 37 г/л, общий билирубин более 19 мкмоль/л, креатинин выше 118 мкмоль/л [21].

Коллектив авторов из России модифицировал (m-Voeu) и провел сравнительную оценку с оригинальной шкалой Voeu, добавив к исходному набору предикторов оценку возраста с граничным значением более 50 лет, что существенно увеличило точность прогноза лечения ПЯ в условиях использования миниинвазивных технологий [9].

Необходимо также отметить, что в части прогнозов сопутствующие заболевания у пациентов с прободной язвой вообще не рассматриваются, а целенаправленное изучение и прогнозирование результатов лечения ПГДЯ в условиях стратификации больных по международно установленным уровням коморбидности в доступной русскоязычной и иностранной литературе мы не обнаружили. Вместе с тем с увеличением количества сочетанных заболеваний у одного пациента не только изменяется прогноз, но и возрастают затраты на лечение, что также указывает на высокую социально-экономическую значимость проблемы коморбидности [8].

Согласно исходному определению A. R. Feinstein (1970), коморбидность – это любая отдельная нозологическая форма/единица, существовавшая, существующая или которая может появиться в ходе клинического течения индексного (исследуемого) заболевания у пациента [22]. На основании этого к основному (индексному) заболеванию нами была отнесена ПГДЯ, а все остальные нозологии изначально рассматривались в качестве неопределенных факторов, оценить степень влияния которых на исход лечения мы и планировали.

Подобный подход не противоречит основным постулатам теории коморбидности в медицине. С учетом классификаций, принятых в России, в статье рассматривается главным образом так называемая хронологическая коморбидность (временное совпадение у больного двух и более заболеваний), которая также может быть отнесена к нейтропии или случайному сочетанию болезней [12]. Такой характер коморбидности делает решение задачи по прогнозированию исходов лечения пациентов с ПЯ еще более затруднительной. Полученные нами результаты требуют дальнейшей валидации в рамках научных исследований с большей статистической мощностью.

Заключение. Учет уровня коморбидности у пациентов с ПГДЯ целесообразен при прогнозировании послеоперационных осложнений III–V степени по Clavien–Dindo. Прогностическая модель, учитывающая коморбидный статус пациен-

та, позволяет предсказывать развитие послеоперационных осложнений и летальности с наибольшей точностью (площадь под кривой ошибок (AUC) составляет $0,979 \pm 0,01$ (95 % ДИ: 0,960–0,998), чувствительность – 91,2 %, специфичность – 97,5 %, диагностическая эффективность – 96,4 %).

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 выполнялась в соответствии с планом научных исследований ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России. Дополнительное финансирование не привлекалось.

Financing

The work was carried out in accordance with the plan of scientific researches of the Volgograd State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. No additional funding was raised.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ревишвили А. Ш., Оловянный В. Е., Сажин В. П., Анищенко М. А., Кузнецов А. В., Миронова Н. Л., Шелина Н. В. Хирургическая помощь в Российской Федерации. М.: 2022. 200 с.
2. Багненко С. Ф., Курыгин А. А., Синенченко Г. И., Демко А. Е., Перегудов С. И. Сочетанные осложнения язвы двенадцатиперстной кишки и их хирургическое лечение // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2009. Т. 168, № 6. С. 12–15.
3. Ромашенко П. Н., Майстренко Н. А., Коровин А. Е., Сибирев С. А., Сидорчук П. А. Новые подходы в лечении больных с перфоративной дуоденальной язвой // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2013. Т. 172, № 3. С. 42–50.
4. Шулуток А. М., Данилов А. И. Комбинированная техника ушивания перфоративных язв двенадцатиперстной кишки // Эндоскопическая хирургия. 1999. № 1. С. 79–85.
5. Земляной В. П., Сингаевский А. Б., Несвит Е. М., Врублевский Н. М., Остапенко Д. А. Особенности клинической картины и возможности диагностики острых перфоративных язв тонкой кишки послеоперационного периода // Вестн. Нац. медико-хир. Центра им. Н. И. Пирогова. 2019. Т. 14, № 3. С. 43–46. Doi: 10.25881/BPNMSC.2019.98.79.008.
6. Зубарев П. Н., Врублевский Н. М., Данилин В. Н. Способы завершения операции при перитоните // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2008. Т. 167, № 6. С. 110–113.
7. Королев М. П., Никитина Е. Ф. Эндоскопическая диагностика и коррекция патологии желудка, резецированного по поводу язвенной болезни // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2008. Т. 167, № 5. С. 62–64.
8. Sørdeide K., Thorsen K., Harrison E. M., Bingener J., Møller M. H., Ohene-Yeboah M., Sørdeide J. A. Perforated peptic ulcer // Lancet. 2015. Vol. 386, № 10000. P. 1288–1298. Doi: 10.1016/S0140-6736(15)00276-7.

9. Сажин А. В., Ивахов Г. Б., Страдымов Е. А., Петухов В. А., Титкова С. М. Сравнительная оценка результатов лапароскопического и открытого ушивания перфоративных гастродуоденальных язв, осложненных распространенным перитонитом // Хирургия: Журн. им. Н. И. Пирогова. 2020. Т. 3, № 1. С. 13–21. Doi: 10.17116/hirurgia202003113.
10. Потахин С. Н., Шапкин Ю. Г., Чалык Ю. В., Зевякина В. А. Оценка тяжести состояния и прогнозирование течения заболевания при язвенных гастродуоденальных кровотечениях (обзор) // Саратовский науч.-мед. журн. 2014. Т. 10, № 2. С. 301–307.
11. Зурнаджьянц В. А., Толчиев М. А., Кчибеков Э. А., Сердюков М. А., Бондарев В. А. Современный подход в оценке степени тяжести состояния больных с прободными гастродуоденальными язвами // Кубанский науч. мед. вестн. 2013. Т. 7, № 142. С. 90–92.
12. Оганов Р. Г., Симаненков В. И., Бакулин И. Г., Бакулина Н. В., Барбараш О. Л., Бойцов С. А., Болдуева С. А., Гарганеева Н. П., Дошчичин В. Д., Каратеев А. Е., Котовская Ю. В., Лила А. М., Лукьянов М. М., Морозова Т. Е., Переверзев А. П., Петрова М. М., Поздняков Ю. М., Сыров А. В., Тарасов А. В., Ткачева О. Н., Шальнова С. А. Коморбидная патология в клинической практике. Алгоритмы диагностики и лечения // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2019. Т. 18, № 1. С. 5–66. Doi: 10.15829/1728-8800-2019-1-5-66.
13. Мустафин Р. Д. Роль вегетативной нервной системы в этиологии симптоматических гастродуоденальных язв // Современные тенденции развития науки и технологий. 2017. Т. 3, № 2. С. 36–40.
14. Ревишвили А. Ш., Федоров А. В., Сажин В. П., Оловянный В. Е. Состояние экстренной хирургической помощи в Российской Федерации // Хирургия: Журн. им. Н. И. Пирогова. 2019. Т. 3, № 3. С. 88–97. Doi: 10.17116/hirurgia201903188.
15. Charlson M. E., Pompei P., Ales K. L., MacKenzie C. R. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: Development and validation // J Chronic Dis. 1987. Vol. 40. № 5. P. 373–83. Doi: 10.1016/0021-9681(87)90171-8.
16. Прободная язва: Клинические рекомендации / Рос. об-во хирургов. 2021. С. 1–54. URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/328_2 (дата обращения: 21.03.2022).
17. Острый перитонит: Клинические рекомендации / Рос. об-во хирургов. 2017. URL: <https://www.mrcbk.ru/files/ostryj-peritonit.pdf> (дата обращения: 14.03.2022).
18. Dindo D., Demartines N., Clavien P. A. Classification of surgical complications: A new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey // Annals of Surgery. 2004. Vol. 240, № 2. P. 205–213. Doi: 10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae.
19. Торосян Р. Т., Прудков М. И. Воспоминания об учителе. К 80-летию со дня рождения Иосифа Давидовича Прудкова // Анналы хир. гепа-тологии. 2010. Т. 1, № 15. С. 115–118.
20. Boey J., Wong J. A prospective study of operative risk factors in perforated duodenal ulcers // Ann Surg. 1982. Vol. 195, № 3. P. 265–269. Doi: 10.1097/00000658-198203000-00004.
21. Thorsen K., Søreide J. A., Søreide K. What Is the Best Predictor of Mortality in Perforated Peptic Ulcer Disease? A Population-Based, Multivariable Regression Analysis Including Three Clinical Scoring Systems // J Gastrointest Surg. 2014. № 18. P. 1261–1268. Doi: 10.1007/s11605-014-2485-5.
22. Feinstein A. R. The pre-therapeutic classification of co-morbidity in chronic disease. // J Chronic Dis. 1970. Vol. 23, № 7. P. 455–68. Doi: 10.1016/0021-9681(70)90054-8.
23. Shulutko A. M., Danilov A. I. Combined technic of suturing of perforative ulcers of duodenum // Endoscopic Surgery. 1999;1:79–85. (In Russ.).
24. Zemlyanov V. P., Singaevskij A. B., Nesvit E. M., Vrublevskij N. M., Ostapenko D. A. Clinical features and possibilities of diagnosis of acute postoperative perforative ulcers of the small bowel // Bulletin of Pirogov national medical & surgical center. 2019;14(3):43–46. Doi: 10.25881/BPNMSC.2019.98.79.008. (In Russ.).
25. Zubarev P. N., Vrublevskij N. M., Danilin V. N. Methods of completing the operation for peritonitis // Grekov's bulletin of surgery. 2008;167(6):110–113. (In Russ.).
26. Korolev M. P., Nikitina E. F. Endoscopic diagnosis and correction of pathology of the stomach resected for ulcer disease // Grekov's bulletin of surgery. 2008;167(5):62–64. (In Russ.).
27. Søreide K., Thorsen K., Harrison E. M., Bingener J., Møller M. H., Ohene-Yeboah M., Søreide J. A. Perforated peptic ulcer // Lancet. 2015;386(10000):1288–1298. Doi: 10.1016/S0140-6736(15)00276-7.
28. Sazhin A. V., Ivakhov G. B., Stradymov E. A., Petukhov V. A., Titkova S. M. Comparison of laparoscopic and open suturing of perforated peptic ulcer complicated by advanced peritonitis // Surgery: Journal named after N. I. Pirogov. 2020;3:13–21. Doi: 10.17116/hirurgia202003113. (In Russ.).
29. Potakhin S. N., Shapkin Yu. G., Chalyk Yu. V., Zevyakina V. A. Evaluation of severity and prognosis of the disease course in ulcerative gastroduodenal bleeding (review) // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2014;10(2):301–307. (In Russ.).
30. Zurnadzhants V. A., Topchiev M. A., Kchibekov E. A., Serdyukov M. A., Bondarev V. A. The modern approach in the assessment of the severity of a condition of patients with perforation gastroduodenal peptic ulcers // Kuban scientific medical bulletin. 2013;7(142):90–92. (In Russ.).
31. Oganov R. G., Simanenkova V. I., Bakulin I. G., Bakulina N. V., Barbarash O. L., Boytsov S. A., Boldueva S. A., Garganeeva N. P., Doshchitsin V. L., Karateev A. E., Kotovskaya Yu. V., Lila A. M., Lukyanov M. M., Morozova T. E., Pereverzev A. P., Petrova M. M., Pozdnyakov Yu. M., Syrov A. V., Tarasov A. V., Tkacheva O. N., Shalnova S. A. Comorbidities in clinical practice. Algorithms for diagnostics and treatment // Cardiovascular Therapy and Prevention. 2019;18(1):5–66. Doi: 10.15829/1728-8800-2019-1-5-66. (In Russ.).
32. Mustafin R. D. The role of the autonomic nervous system in the etiology of symptomatic gastroduodenal ulcers // Modern trends in the development of science and technology. 2017;3(2):36–40. (In Russ.).
33. Revishvili A. Sh., Fedorov A. V., Sazhin V. P., Olovyanyni V. E. Emergency surgery in Russian Federation // Surgery: Journal named after N. I. Pirogov. 2019;3(3):88–97. Doi: 10.17116/hirurgia201903188. (In Russ.).
34. Charlson M. E., Pompei P., Ales K. L., MacKenzie C. R. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: Development and validation. // J Chronic Dis. 1987;40(5):373–83. Doi: 10.1016/0021-9681(87)90171-8.
35. Perforated ulcer. Clinical guidelines / Russian society of surgeons. 2021:1–54. Available at: https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/328_2 (accessed: 23.12.2022).
36. Acute peritonitis. Clinical guidelines / Russian society of surgeons. 2017. Available at: <https://www.mrcbk.ru/files/ostryj-peritonit.pdf> (дата обращения: 14.03.2022).
37. Dindo D., Demartines N., Clavien P. A. Classification of surgical complications: A new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey // Annals of Surgery. 2004;240(2):205–213. Doi: 10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae.
38. Torosyan R. T., Prudkov M. I. Recollections about the Master. The 80th anniversary of Josif Davidovitch Prudkov // Annals of surgical Hepatology. 2010;1(15):115–118. (In Russ.).
39. Boey J., Wong J. A prospective study of operative risk factors in perforated duodenal ulcers. // Ann Surg. 1982;195(3):265–269. Doi: 10.1097/00000658-198203000-00004.
40. Thorsen K., Søreide J. A., Søreide K. What Is the Best Predictor of Mortality in Perforated Peptic Ulcer Disease? A Population-Based, Multivariable Regression Analysis Including Three Clinical Scoring Systems // J Gastrointest Surg. 2014;18:1261–8. Doi: 10.1007/s11605-014-2485-5.
41. Feinstein A. R. The pre-therapeutic classification of co-morbidity in chronic disease // J Chronic Dis. 1970;23(7):455–68. Doi: 10.1016/0021-9681(70)90054-8.

REFERENCES

1. Revishvili A. S., Olovyanyni V. E., Sazhin V. P., Anishenko M. A., Kuznetsov A. V., Mironova N. L., Shelina N. V. Surgical treatment in Russian Federation. M., 2022:200. (In Russ.).
2. Bagnenko S. F., Kurygin A. A., Sinenchenko G. I., Demko A. E., Peregodov S. I. Associated complications of peptic ulcer and their surgical treatment // Grekov's bulletin of surgery. 2009;168(6):12–15. (In Russ.).
3. Romashchenko P. N., Maistrenko N. A., Korovin A. E., Sibirev S. A., Sidorchuk P. A. New approaches in treatment of patients with perforated duodenal ulcer // Grekov's bulletin of surgery. 2013;172(3):42–50. (In Russ.).

Информация об авторах:

Панин Станислав Игоревич, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой общей хирургии с курсом урологии, Волгоградский государственный медицинский университет (г. Волгоград, Россия), ORCID: 0000-0003-4086-2054; **Суворов Владимир Александрович**, ассистент кафедры онкологии, гематологии и трансплантологии Института Непрерывного Медицинского и Фармацевтического Образования, Волгоградский государственный медицинский университет (г. Волгоград, Россия), ORCID: 0000-0002-9114-6683; **Быков Александр Викторович**, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры хирургических болезней № 1 Института Непрерывного Медицинского и Фармацевтического Образования, Волгоградский государственный медицинский университет, (г. Волгоград, Россия), ORCID: 0000-0002-1505-6256; **Коваленко Надежда Витальевна**, кандидат медицинских наук, доцент, зав. кафедрой онкологии, гематологии и трансплантологии Института Непрерывного Медицинского и Фармацевтического Образования, Волгоградский государственный медицинский университет (г. Волгоград, Россия), ORCID: 0000-0002-0759-0889; **Постолов Михаил Петрович**, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры онкологии, Волгоградский государственный медицинский университет (г. Волгоград, Россия), ORCID: 0000-0001-9953-7286; **Бубликов Александр Евгеньевич**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры общей хирургии с курсом урологии, Волгоградский государственный медицинский университет, (г. Волгоград, Россия), ORCID: 0000-0003-3737-9619; **Михин Евгений Сергеевич**, ассистент кафедры факультетской хирургии, Волгоградский государственный медицинский университет (г. Волгоград, Россия), ORCID: 0000-0002-5025-8996; **Линченко Александр Александрович**, студент 4-го курса лечебного факультета, Волгоградский государственный медицинский университет (г. Волгоград, Россия), ORCID: 0000-0001-7604-9933.

Information about authors:

Panin Stanislav I., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of the General Surgery with the Course of Urology, Volgograd State Medical University (Volgograd, Russia), ORCID: 0000-0003-4086-2054; **Suvorov Vladimir A.**, Assistant of the Department of Oncology, Hematology and Transplantology of the ICMPE (Institute of Continuing Medical and Pharmaceutical Education) at the Volgograd State Medical University (Volgograd, Russia), ORCID: 0000-0002-9114-6683; **Bykov Alexander V.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Surgical Diseases № 1 of ICMPE, Volgograd State Medical University (Volgograd, Russia), ORCID: 0000-0002-1505-6256; **Kovalenko Nadezhda V.**, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor, Head of the Department of Oncology, Hematology and Transplantology of the ICMPE at the Volgograd State Medical University (Volgograd, Russia), ORCID: 0000-0002-0759-0889; **Postolov Mikhail P.**, Assistant of the Department of Oncology, Volgograd State Medical University (Volgograd, Russia), ORCID: 0000-0001-9953-7286; **Bublikov Alexander E.**, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of General Surgery with the Course of Urology, Volgograd State Medical University (Volgograd, Russia), ORCID: 0000-0003-3737-9619; **Mikhin Eugene S.**, Assistant of the Department of Faculty Surgery, Volgograd State Medical University (Volgograd, Russia), ORCID: 0000-0002-5025-8996; **Linchenko Alexander A.**, 4th year Student, Volgograd State Medical University (Volgograd, Russia), ORCID: 0000-0001-7604-9933.

© CC 0 Коллектив авторов, 2022
УДК [616.381-001-06 : 616.36-001]-07-089.81
DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-28-36

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПЕЧЕНИ ПРИ ЗАКРЫТОЙ ТРАВМЕ ЖИВОТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАЛОИНВАЗИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Я. В. Гавришук^{1, 3}, В. А. Мануковский^{1, 2}, А. Н. Тулупов¹, А. Е. Демко¹,
Е. А. Колчанов^{1-3*}, В. Е. Савелло¹, М. Н. Правосуд¹

¹ Государственное бюджетное учреждение «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи имени И. И. Джанелидзе», Санкт-Петербург, Россия

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

³ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 28.03.2022 г.; принята к печати 28.09.2022 г.

ЦЕЛЬ. Улучшение результатов лечения пострадавших с повреждениями печени при закрытой травме живота путем применения высокотехнологичных малоинвазивных методов диагностики и лечения.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. Проанализированы результаты лечения 76 пострадавших с закрытыми травмами печени, получавшим традиционное лечение, и 78, которым лечение проводили в соответствии с разработанным новым алгоритмом. Во второй группе пациентам с УЗИ с признаками разрывов печени и стабильной гемодинамикой (сист. АД > 90 мм рт. ст.) выполняли МСКТ с внутривенным контрастированием. При отсутствии признаков продолжающегося кровотечения осуществляли консервативное лечение, при их выявлении – ангиографию с селективной ангиоэмболизацией.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Статистически значимых различий по полу, возрасту, механизму и тяжести травмы (по шкалам ISS, Ю. Н. Цибина, ВПХ-П) и тяжести состояния (ВПХ-СП) между пациентами групп не выявлено. Более половины (52,3 %) пострадавших основной группы пролечено без оперативных вмешательств на органах живота. При использовании предложенного алгоритма у пациентов со стабильной гемодинамикой лапароскопия уступила место менее травматичным и более точным методам диагностики внутрибрюшных кровотечений. Все лапаротомии в основной группе были выполнены по поводу других повреждений органов живота. У пострадавших обеих групп видеолапароскопия носила диагностический характер. Одному пациенту основной группы с повреждением печени IV степени по шкале AAST с продолжающимся внутривисцеральным и внутрибрюшным кровотечением проведен эндоваскулярный гемостаз.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Применение тактики неоперативного и минимально инвазивного лечения гемодинамически стабильных пострадавших с разрывами печени как при изолированной, так и при сочетанной закрытой травме живота позволило уменьшить количество выполняемых диагностических видеолапароскопий на 24 %, лапаротомий – на 29 %, полностью отказаться от лапароскопии в качестве метода диагностики, снизить летальность на 4,6 % и продолжительность стационарного лечения выживших пациентов на 4 суток.

Ключевые слова: закрытая травма живота, разрыв печени, селективная ангиоэмболизация, малоинвазивное лечение травм печени, неоперативное лечение повреждений печени

Для цитирования: Гавришук Я. В., Мануковский В. А., Тулупов А. Н., Демко А. Е., Колчанов Е. А., Савелло В. Е., Правосуд М. Н. Диагностика и лечение повреждений печени при закрытой травме живота с использованием малоинвазивных технологий. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова.* 2022;181(3):28–36. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-28-36.

* **Автор для связи:** Евгений Александрович Колчанов, ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе», 192242, Россия, Санкт-Петербург, ул. Будапештская, д. 3, лит. А. E-mail: dr_kolchanov@mail.ru.

DIAGNOSIS AND TREATMENT OF LIVER INJURIES IN BLUNT ABDOMINAL INJURY USING MINIMALLY INVASIVE TECHNOLOGIES

Yaroslav V. Gavrishchuk^{1, 3}, Vadim A. Manukovsky^{1, 2}, Aleksandr N. Tulupov¹,
Andrey E. Demko¹, Evgenii A. Kolchanov^{1–3*}, Viktor E. Savello¹, Mikhail N. Pravosud¹

¹ I. I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Care, Saint Petersburg, Russia

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

³ Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russia

Received 28.03.2022; accepted 28.09.2022

The OBJECTIVE was to improve the treatment of victims with liver injury in blunt abdominal trauma by using minimally invasive methods of diagnosis and treatment.

METHODS AND MATERIALS. We analyzed the treatment results of 76 patients with blunt liver injuries using traditional treatment and 78 patients who were treated with the developed new algorithm.

In the second group, patients with ultrasound signs of liver injuries and stable hemodynamics (BP>90 mm Hg) underwent MSCT with intravenous contrast. In the absence of ongoing bleeding signs, conservative treatment was carried out; if they were detected, angiography with selective angioembolization was performed.

RESULTS. There were no statistically significant differences in gender, age, mechanism and severity of injury (according to the ISS, Tsibin, VPH-P scales) and severity of the condition (VPH-SP) between the patients of the groups. More than half (52.3 %) of the victims of the main group were treated without abdominal surgery. By using the proposed algorithm in patients with stable hemodynamics, laparocentesis gave way to less traumatic and more accurate methods of diagnosing intra-abdominal bleedings. All laparotomies in the main group were performed for other abdominal injuries. In the victims of both groups, video laparoscopy was diagnostic in nature. One patient of the main group with liver injury of IV degree according to the AAST scale with ongoing intraparenchymatous and intraperitoneal bleeding underwent endovascular hemostasis.

CONCLUSION. The use of non-operative and minimally invasive treatment of hemodynamically stable patients with liver ruptures in isolated and combined blunt abdominal trauma allowed to reduce the number of the performed diagnostic video laparoscopies by 24 %, laparotomies by 29 %, and completely abandon laparocentesis as a diagnostic method, reduce mortality rate by 4.6% and the duration of inpatient treatment of surviving patients for 4 days.

Keywords: blunt abdominal injury, liver rupture, selective angioembolization, minimally invasive treatment of liver injuries, non-operative treatment of liver injuries

For citation: Gavrishchuk Ya. V., Manukovsky V. A., Tulupov A. N., Demko A. E., Kolchanov E. A., Savello V. E., Pravosud M. N. Diagnosis and treatment of liver injuries in blunt abdominal injuries using minimally invasive technologies. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2022;181(3):28–36. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-28-36.

* **Corresponding author:** Evgenii A. Kolchanov, I. I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Care, 3 build., Budapestskaya str., Saint Petersburg, 192242, Russia. E-mail: dr_kolchanov@mail.ru.

Введение. При закрытой травме живота повреждения печени встречаются у 45 % пострадавших [1–5]. Летальность при них составляет от 9 до 34 %, а частота осложнений достигает 35 % [6–11].

J. William Hinton (1929) отметил преимущество консервативного лечения разрывов печени в сравнении с диагностическими лапаротомиями [12]. В начале 1970-х гг. прошлого столетия были проведены первые эксперименты по эмболизации поврежденных артерий печени [13–14], а также случаи успешного консервативного лечения разрывов этого органа [15]. Lambeth W. (1979) успешно провел ангиоэмболизацию печеночной артерии при закрытой травме печени у человека [16]. Oldham K. T. (1986) опубликовал первое клиническое наблюдение неоперативного лечения травмы печени у несовершеннолетнего [17]. Использование КТ при консервативном лечении закрытых повреждений печени у взрослых впервые описано Meyer A. A. et al. (1985).

В настоящее время в России отсутствуют клинические рекомендации, а также общепринятые алгоритмы консервативного и минимально инвазивного лечения пострадавших с закрытой травмой живота, в том числе с разрывами печени.

Цель – улучшение результатов лечения пострадавших с повреждениями печени при закрытой травме живота путем применения высокотехнологичных малоинвазивных методов диагностики и лечения.

Методы и материалы. Проанализированы результаты лечения 154 пострадавших в травмоцентре НИИ скорой помощи им. И. И. Джанелидзе с сочетанными и изолированными закрытыми повреждениями печени в период с 2014 по 2021 г.

Основную группу составили 78 пострадавших (2018–2021), которым лечение проводили в соответствии с разработанным нами новым алгоритмом (рис. 1). В группу сравнения вошли 76 пострадавших, пролеченных в период с 2014 по 2017 г. и получавших традиционное лечение.

Лечебно-диагностические алгоритмы, использованные в основной и контрольной группах, отличались объемом, порядком выполняемых исследований и манипуляций. В обеих группах пострадавшим при поступлении при помощи аппарата Samsung MySono U6 (Samsung Medison Co. Ltd., Корея) выполняли ультразвуковое исследование (УЗИ) живота по протоколу FAST (Focused assessment with sonography for trauma) с целью обнаружения свободной жидкости в брюшной, плевральных полостях и перикарде.

При поступлении всем пациентам производили лабораторные и инструментальные исследования, лечение в соответствии с Приказом Минздрава РФ от 15.11.2012 г. № 927н [19]. Мультиспиральную компьютерную томографию (МСКТ)

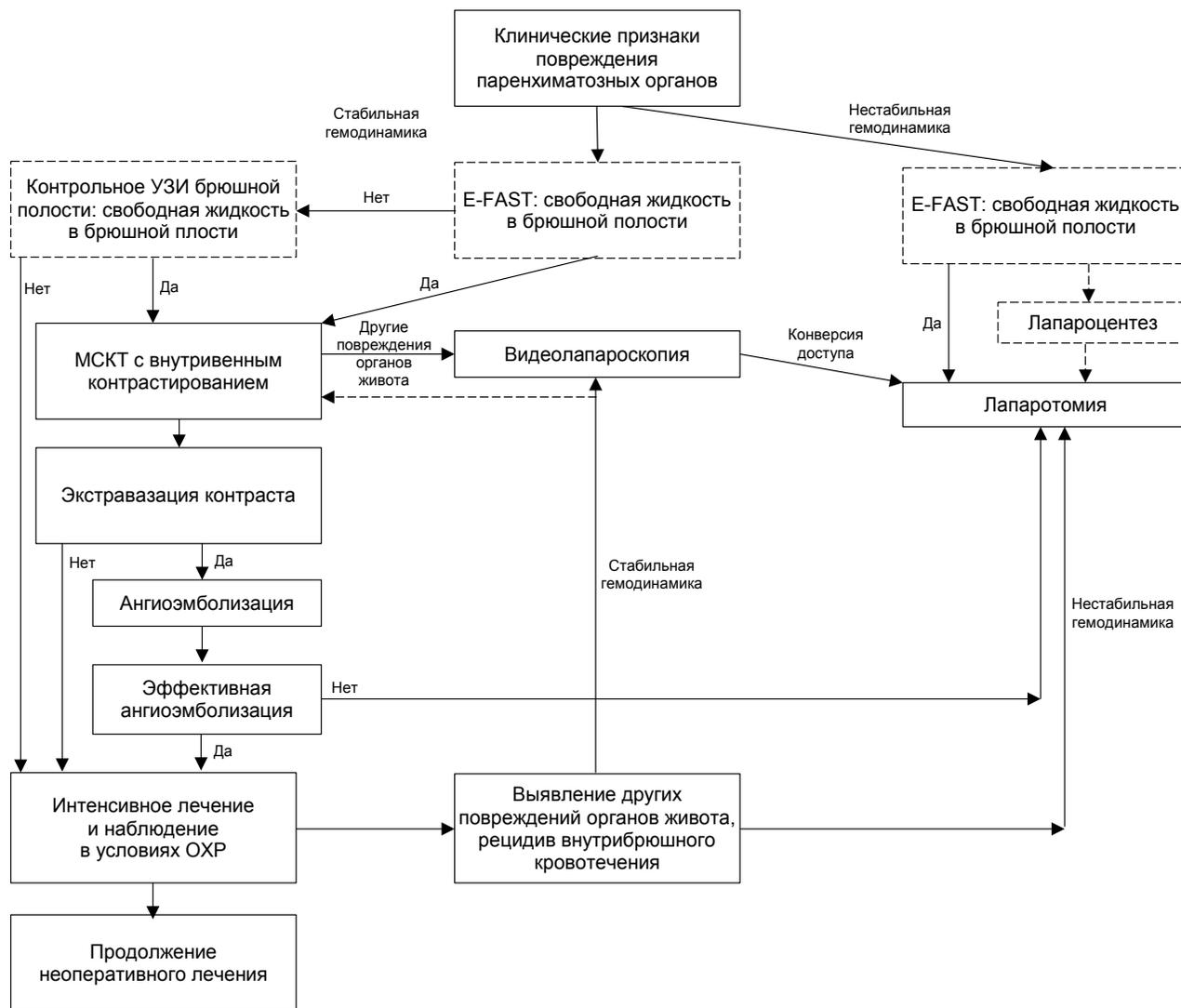


Рис. 1. Современный лечебно-диагностический алгоритм при повреждениях печени. Лечебно-диагностические алгоритмы, использованные в основной и контрольной группах, отличались объемом, порядком выполняемых исследований и манипуляций. В обеих группах пострадавшим при поступлении при помощи аппарата Samsung MySono U6 (Samsung Medison Co. Ltd., Корея) выполняли ультразвуковое исследование (УЗИ) живота по протоколу FAST (Focus assessment with sonography for trauma) с целью обнаружения свободной жидкости в брюшной, плевральных полостях и перикарде

Fig. 1. Modern treatment and diagnostic algorithm for liver injury. Treatment and diagnostic algorithms used in the main and control groups differed in the volume, order of the performed studies and manipulations. In both groups, upon admission, patients underwent ultrasound examination of the abdomen using the Samsung MySono U6 device (Samsung Medison Co. Ltd., Korea) according to the FAST (Focus assessment with sonography for trauma) protocol in order to detect free fluid in the abdominal, pleural cavities and pericardium

выполняли на аппарате Aquilion prime 160 (Toshiba Co., Япония), ангиографию – на сериографе Allura FD20 (Philips Medical Systems Nederland B.V., Нидерланды). Тяжесть полученных повреждений оценивали по шкалам AIS (Abbreviated Injury Scale), ISS (Injury Severity Score), Ю. Н. Цибина (1976), ВПХ-П (ВПХ – военно-полевая хирургия, П – повреждение), ВПХ-П(Р) (Р – для ранений), тяжесть состояния – по шкале ВПХ-СП (С – состояние, П – при поступлении). Степень повреждения печени определяли по шкале AAST (American Association for the Surgery of Trauma).

В основной группе лапароцентез осуществляли только при отсутствии технической возможности проведения УЗИ органов брюшной полости из-за плохой визуализации вследствие обширной подкожной эмфиземы или других причин, а также при сомнительных признаках наличия свободной жидкости в свободной брюшной полости при нестабильной центральной гемодинамике. В случае выявления УЗ-признаков повреждения

печени (подкапсульная или внутривисцеральная гематома) или свободной жидкости в брюшной полости при стабильной центральной гемодинамике всем пострадавшим выполняли МСКТ с внутривенным контрастированием с целью уточнения характера повреждения органов брюшной полости, оценки гемостаза и определения объема гемоперитонеума. При отсутствии прямых и косвенных признаков продолжающегося внутрибрюшного и внебрюшинного кровотечения (отсутствие экстравазации контрастного вещества, обрыв контрастирования («стоп-контраст»), формирование ложной аневризмы) применялась тактика консервативного лечения. При выявлении признаков продолжающегося кровотечения выполняли ангиографию для точного определения локализации источника кровотечения с последующим эндоваскулярным гемостазом путем селективной эмболизации сосуда.

Стабильной центральной гемодинамикой считали уровень систолического артериального давления более 90 мм рт. ст.,

Таблица 1

Характеристика групп исследования

Table 1

Characteristics of study groups

Показатель	Основная группа, 2018–2021 гг. (n ₁ =78)	Контрольная группа, 2014–2017 гг. (n ₂ =76)	P
Пол, n:			
мужчин	55	50	0,53
женщин	23	26	
Возраст, лет (M±m)	38,41±14,38	37,19±14,52	0,95
Изолированные травмы живота, n (%)	4 (5,1)	7 (9,2)	0,33
Тяжесть травмы живота по AIS, баллов (M±m)	2,49±1,04	2,53±1,19	0,98
Сочетанные травмы живота, n (%):			
голова	74 (94,9)	69 (90,8)	0,33
грудь	58 (74,4)	62 (81,6)	0,28
таз	65 (83,3)	60 (78,9)	0,49
конечности	29 (37,2)	29 (38,2)	0,90
позвоночник	51 (65,4)	42 (55,3)	0,20
позвоночник	33 (42,3)	27 (35,5)	0,39
Тяжесть травмы по шкале ISS, баллы (M±m)	32,57±10,67	31,51±11,05	0,95
Тяжесть травмы по шкале Ю.Н. Цибина, баллы (M±m)	13,74±5,65	14,42±5,78	0,93
Тяжесть повреждения по шкале ВПХ-П, баллы (M±m)	12,13±9,24	13,70±9,76	0,91
Тяжесть состояния по шкале ВПХ-СП, баллы (M±m)	28,17±15,9	27,96±12,21	0,99

положительный ответ на интенсивную (инфузия растворов объемом 800–1000 мл) терапию, отсутствие инотропной поддержки, шоковый индекс <1.

При поступлении с помощью УЗИ и МСКТ с контрастным усилением определяли объем гемоперитонеума.

Гемодинамически стабильным пострадавшим основной группы с выраженным нарушением сознания или неврологическим дефицитом (вследствие тяжелой черепно-мозговой травмы, тяжелого отравления, спинномозговой травмы на уровне шейного и грудного отделов позвоночника) без повреждения паренхиматозных органов и при подозрении на повреждение полых органов и диафрагмы по данным МСКТ выполняли видеолaparоскопию.

Лапаротомию при поступлении производили гемодинамически нестабильным пациентам при продолжающемся внутрибрюшном кровотечении или признаках перитонита.

При отсутствии признаков продолжающегося внутрибрюшного или забрюшинного кровотечения после проведения неотложных оперативных вмешательств на других областях пациента переводили для дальнейшего лечения и динамического наблюдения в отделение хирургической реанимации, а затем, после устойчивой стабилизации жизненно важных функций – в отделение сочетанной травмы.

Результаты лечения сравнивали по проценту открытых оперативных вмешательств, а также частоте осложнений, продолжительности стационарного лечения и уровню летальности. Степень достоверности различий показателей рассчитывали по критерию χ^2 и критерию Стьюдента.

Пострадавшим группы сравнения при поступлении для диагностики повреждений печени и жидкости в свободной брюшной полости выполняли УЗИ. При наличии жидкости производили лапароцентез, а потом, в зависимости от полученного результата, видеолaparоскопию и/или лапаротомию.

Результаты. В обеих группах большинство пострадавших с повреждением печени при закрытой травме живота поступали в травмоцентр после дорожно-транспортных происшествий и кататравм (в основной группе: после автопроисшествий – 34, кататравм – 35, вследствие других причин – 9;

в группе сравнения: 38, 29 и 9 пострадавших соответственно). Они представлены преимущественно лицами мужского пола трудоспособного возраста. В основной группе возраст пациентов составлял от 18 до 85 лет (в среднем 38,4 года), в контрольной – от 18 до 90 лет (в среднем 37,2 года). Таким образом, по полу, возрасту и механизму травмы пострадавшие обеих групп существенно не различались.

Большинство пострадавших имели сочетанные повреждения живота, преимущественно одновременно с травмами головы, груди и конечностей. Статистически значимых различий по тяжести травмы (по шкалам ISS, Ю. Н. Цибина, ВПХ-П) и тяжести состояния (ВПХ-СП) между пациентами групп не было. Тяжесть травмы при изолированных повреждениях живота по шкале AIS (Abbreviated Injury Scale) в основной группе составила 2,49±1,04 баллов, в контрольной группе – 2,53±1,19 (табл. 1).

Распределение пострадавших по степеням повреждения печени показано в табл. 2. Наиболее часто диагностировали повреждения печени I–III степеней по AAST. Значительно более частое выявление разрывов печени III степени у пациентов основной группы можно объяснить использованием у них такого чувствительного метода диагностики как МСКТ с внутривенным контрастированием.

Около одной трети пострадавших в каждой из групп имели сочетание повреждения печени с травмой селезенки и почек, а также с повреждением тонкой и толстой кишок. Повреждения селезенки в контрольной группе имели место в 2 раза чаще, чем в основной (табл. 3).

В основной группе при поступлении малый гемоперитонеум (до 500 мл) имелся у 47 пострада-

Таблица 2

Распределение пострадавших по степеням повреждения печени в соответствии со шкалой AAST, n (%)

Table 2

Distribution of victims by liver injury degrees according to the AAST scale, n (%)

Степень повреждения по AAST	Основная группа (n ₁ =78)	Контрольная группа (n ₂ =76)	p
I	20 (25,6)	33 (43,4)	0,021
II	29 (37,2)	29 (37,2)	0,901
III	22 (28,2)	8 (10,5)	0,006
IV	5 (6,4)	5 (6,6)	0,967
V	2 (2,6)	1 (1,3)	0,576

Таблица 3

Частота сочетаний повреждения печени с травмами других органов живота, n (%)

Table 3

Frequency of combinations of liver injury and injuries of other abdominal organs, n (%)

Поврежденный орган	Основная группа (n ₁ =78)	Контрольная группа (n ₂ =76)	Всего (n=154)
Селезенка	15 (19,2)	29 (38,2)	44 (28,6)
Почка	17 (21,8)	16 (21,1)	33 (21,4)
Поджелудочная железа	9 (11,5)	5 (6,6)	14 (9,1)
Желудок	5 (6,4)	4 (5,3)	9 (5,8)
Двенадцатиперстная кишка	2 (2,6)	4 (5,3)	6 (3,9)
Тонкая кишка	14 (17,9)	14 (18,4)	28 (18,2)
Толстая кишка	13 (16,7)	13 (17,1)	26 (16,9)
Мочевой пузырь	3 (3,8)	5 (6,6)	8 (5,2)

Таблица 4

Виды лечения в зависимости от степени повреждения печени при стабильной гемодинамике в основной (n₁=44) и контрольной (n₂=41) группах

Table 4

Types of treatment depending on the liver injury degree with stable hemodynamics in the main (n₁=44) and control (n₂=41) groups

AAST	Консервативное лечение		Эмболизация		Лапароцентез		Видеолапароскопия		Лапаротомия	
	n ₁	n ₂	n ₁	n ₂	n ₁	n ₂	n ₁	n ₂	n ₁	n ₂
I (n ₁ =12, n ₂ =22)	8	2	0	0	0	10	3	14	3	9
II (n ₁ =17, n ₂ =12)	10	1	0	0	0	8	4	7	4	7
III (n ₁ =13, n ₂ =6)	5	1	0	0	0	4	6	1	4	5
IV (n ₁ =2, n ₂ =1)	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
V	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Всего, n (%)	23 (52,3)	4 (9,8)	1 (2,3)	0	0	22 (53,7)	14 (31,8)	23 (56,1)	11 (25)	22 (53,7)
p	<0,001		0,332		<0,001		0,025		0,007	

давших, средний (500 – 1000 мл) – у 17, большой (более 1000 мл) – у 14; в контрольной группе: малый – у 33, средний – у 17, большой – у 26 пострадавших соответственно.

У пострадавших со стабильной гемодинамикой основной группы была применена тактика неоперативного и минимально инвазивного лечения. Особенности лечения пострадавших в зависимости от степени повреждения печени отражены в *табл. 4*.

Из данных *табл. 4* следует, что более половины (52,3 %) пострадавших основной группы пролечены без оперативных вмешательств на органах живота, а также с двукратным уменьшением количества выполняемых видеолапароскопий и лапаротомий. При использовании предложенного алгоритма у пациентов со стабильной гемодинамикой лапароцентез уступил место менее травматичным и более точным методам диагностики внутрибрюшных кровотечений. Все лапаротомии в основной

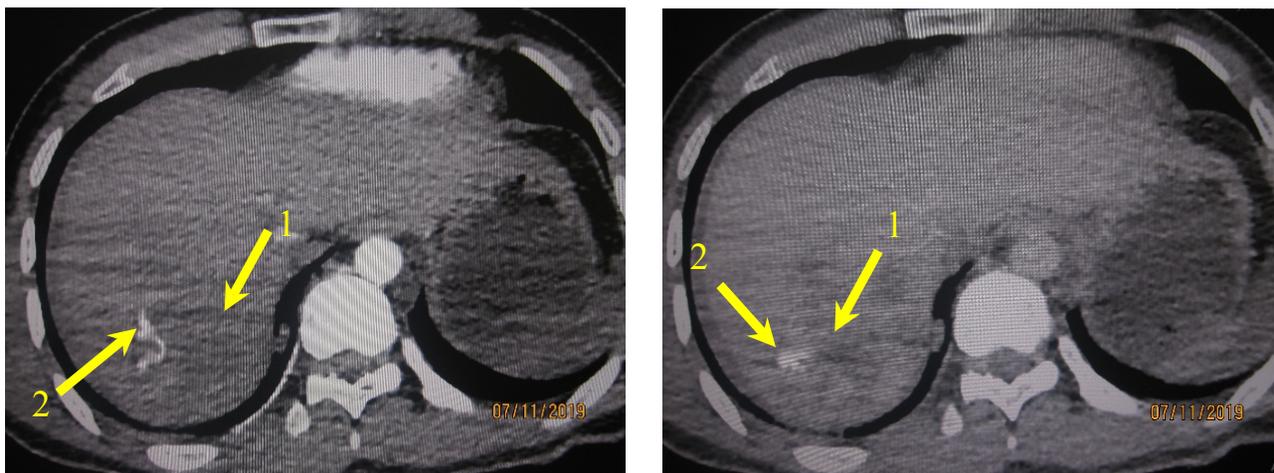


Рис. 2. МСКТ органов живота с внутривенным контрастированием при закрытой травме: разрыв паренхимы печени (1) и экстравазация контраста (2)

Fig. 2. MSCT of abdominal organs with intravenous contrast in blunt trauma: rupture of the liver parenchyma (1) and contrast extravasation (2)

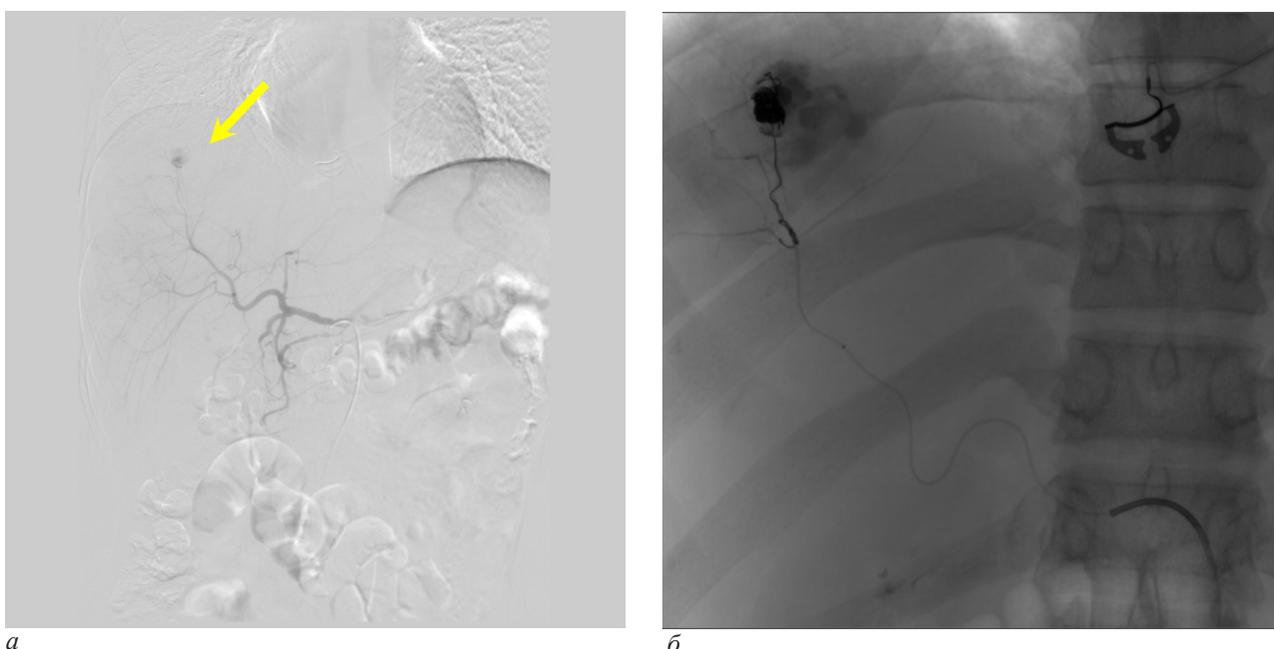


Рис. 3. Интраоперационные ангиограммы печени: а – экстравазация контраста; б – контрольная ангиограмма после эмболизации

Fig. 3. Intraoperative liver angiograms: а – contrast extravasation; б – control angiogram after embolization

группе были выполнены по поводу других повреждений органов живота.

В основной группе выполнены 14 видеолaparоскопий в связи с появлением выраженного болевого синдрома, из них в 3 случаях произведен лапароскопический гемостаз с помощью прошивания, клипирования и электрокоагуляции. У 6 пострадавших выполнена конверсия доступа (лапаротомия): в одном случае из-за выявленного поступления желчи из разрывов паренхимы печени с развитием перитонита, в двух других – при повреждениях полых органов и у 3 – по поводу продолжающегося внутрибрюшного кровотечения с большим гемоперитонеумом. В контрольной группе из 23 видеолaparоскопий: 8 – лапароскопический гемостаз с использованием местных гемостатических средств,

электрокоагуляции, клипирования и наложения интракорпорального шва; 9 – конверсия доступа по поводу продолжающегося кровотечения, в 3 случаях из них сделана спленэктомия. У остальных пострадавших обеих групп видеолaparоскопия носила диагностический характер. Одному пациенту основной группы с повреждением печени IV степени с продолжающимся внутривенным и внутрибрюшным кровотечением проведен эндоваскулярный гемостаз с использованием микроспиралей MReye® (Cook Medical, США) для висцеральных артерий (рис. 2, 3).

Среди пострадавших с нестабильной гемодинамикой основной группы (34 пациента) с целью диагностики повреждений внутренних органов брюшной полости 21 выполнен лапароцентез. Че-

Таблица 5

Распределение пострадавших со стабильной гемодинамикой в зависимости от осложнений и исходов лечения

Table 5

Distribution of patients with stable hemodynamics depending on complications and treatment outcomes

Показатель	Группа		p
	основная (n1=44)	контрольная (n2=41)	
Неинфекционные осложнения, n (%): острый инфаркт миокарда ТЭЛА	0 1 (2,3)	1 (2,4) 4 (9,8)	0,30 0,14
Инфекционные осложнения, n (%): местные висцеральные генерализованные	3 (6,8) 13 (29,5) 3 (6,8)	5 (12,2) 15 (36,6) 7 (17,1)	0,40 0,49 0,14
Продолжительность лечения выживших пострадавших, сут. (M±m)	17,35±9,51	21,31±18,24	0,85
Летальность, n (%)	3 (6,8)	5 (11,4)	0,40

Таблица 6

Распределение пострадавших с нестабильной гемодинамикой в зависимости от осложнений и исходов лечения

Table 6

Distribution of patients with unstable hemodynamics depending on complications and treatment outcomes

Показатель	Группа		p
	основная (n1=34)	контрольная (n2=35)	
Неинфекционные осложнения, n (%): острый инфаркт миокарда ТЭЛА	0 0	0 1 (2,9)	1 0,32
Инфекционные осложнения, n (%): местные висцеральные генерализованные	2 (5,9) 15 (44,1) 8 (23,5)	2 (5,7) 15 (42,9) 6 (17,1)	0,98 0,92 0,51
Продолжительность лечения выживших пострадавших, сут. (M±m)	29,92±23,07	32,64±15,91	0,92
Летальность, n (%)	18 (52,9)	21 (60)	0,56

тырем пациентам после стабилизации состояния на фоне интенсивной терапии проведена МСКТ живота с контрастным усилением, применена тактика неоперативного лечения. Двум пострадавшим произведена диагностическая видеолaparоскопия по поводу сомнительных признаков повреждений полых органов. У 26 (76,5 %) пациентов выполнена лапаротомия. В качестве методов остановки кровотечения при повреждениях печени были использованы: тампонада – в 12 случаях, коагуляция разрывов – в 10, ушивание раны печени – в 9. С целью временной остановки кровотечения: прием Прингла (наложение «турникета» на печеночно-двенадцатиперстную связку) использован у 2 пострадавших, реанимационная эндоваскулярная баллонная окклюзия аорты (РЕБОА) – у 2 других, наложение зажима на брюшной отдел аорты – у 2.

В контрольной группе (35 пострадавших) с нестабильной гемодинамикой выполнено 25 лапароцентезов. Четырем пациентам проведена видеолaparоскопия: в одном случае повреждений полых органов и продолжающегося кровотечения не выявлено, трем пациентам после видеолaparоскопии сделана лапаротомия по поводу продолжающегося

кровотечения – у 2 пострадавших, повреждения полого органа – у 1. В данной группе 33 (94,3 %) пациентам произведена лапаротомия, из них у 11 – диагностическая. В качестве методов гемостаза при повреждениях печени были использованы: ушивание раны печени – в 13 случаях, тампонада – в 12, коагуляция разрывов – в 10, прием Прингла – в 3, наложение зажима на брюшной отдел аорты – в 4, реанимационная эндоваскулярная баллонная окклюзия аорты (РЕБОА) – в 1. Двум пострадавшим произведена резекция-обработка разрыва печени, в обоих случаях – с конечным летальным исходом.

Распределение пострадавших со стабильной гемодинамикой в зависимости от осложнений и исходов лечения приведено в *табл. 5*.

Видно, что в контрольной группе отмечалось большее количество инфекционных осложнений по сравнению с основной группой, хотя статистически значимых различий выявлено не было ($p>0,05$).

Среди гемодинамически стабильных пациентов в контрольной группе летальный исход наступил у 5 пострадавших. Из них 4 пациента умерли от ТЭЛА, 1 – вследствие развития тяжелого сепсиса. В основной группе со стабильной гемодинамикой умерли 3 пациента: 1 – от тяжелого сепсиса, 1 – от

тяжелой черепно-мозговой травмы с развитием отека головного мозга, 1 – от ТЭЛА.

При использовании тактики консервативного и минимально инвазивного лечения при закрытых повреждениях печени отмечено снижение летальности на 4,6 %, а также сокращение сроков стационарного лечения выживших пациентов на 4 суток.

Значимых различий по частоте неинфекционных и инфекционных осложнений у пациентов с нестабильной гемодинамикой в обеих группах не было. Констатируется снижение летальности в основной группе на 7,1 % (табл. 6).

Обсуждение. По данным других исследователей, при лечении закрытой травмы печени с использованием открытых вмешательств летальность достигает 70 % [20], что послужило стимулом для активного внедрения неоперативного и минимально инвазивных методов лечения. Консервативное лечение у пострадавших со стабильной гемодинамикой можно применять при повреждениях печени I–IV степени по AAST независимо от объема гемоперитонеума. Согласно данным зарубежной литературы [21], излившаяся в свободную брюшную полость неинфицированная кровь рассасывается самостоятельно в течение первой недели после травмы, что подтверждено данными нашего исследования.

Выводы. 1. Тактика неоперативного и минимально инвазивного лечения повреждений печени может применяться у пострадавших со стабильной гемодинамикой в травматологических центрах I уровня, где существует круглосуточная возможность определения морфологии повреждений с использованием современных методов лучевой диагностики (МСКТ с контрастным усилением), обеспечения надлежащего интенсивного наблюдения пациентов, мониторинга витальных функций, выполнения серии контрольных УЗИ и лабораторных анализов в динамике.

2. При выявлении признаков продолжающегося кровотечения у таких пациентов показаны ангиография и селективная эмболизация поврежденных артерий.

3. Наличие гемоперитонеума не является противопоказанием для неоперативного и минимально инвазивного лечения изолированных и сочетанных травм печени.

4. Применение тактики неоперативного и минимально инвазивного лечения гемодинамически стабильных пострадавших с повреждениями печени как при изолированной, так и при сочетанной закрытой травме живота позволило полностью отказаться от лапароцентеза в качестве метода диагностики, уменьшить количество выполняемых диагностических видеолапароскопий – на 24 %, лапаротомий – на 29 %, а также снизить летальность на 4,6 % и продолжительность стационарного лечения выживших пациентов на 4 суток.

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

- Asensio J. A., Forno W., Gambaro E., Steinberg D., Tsai K. J., Rowe V., Navarro Nuño I., Leppäniemi A., Demetriades D. Abdominal vascular injuries. The trauma surgeon's challenge // *Ann. Chir. Gynaecol.* 2000. Vol. 89. № 1. P. 71–8. PMID: 10791649.
- Mehta N., Babu S., Venugopal K. An experience with blunt abdominal trauma: evaluation, management and outcome // *Clin. Pract.* 2014. Vol. 4, № 2. P. 599.
- Swaid F., Peleg K., Alfici R., Matter I., Olsha O., Ashkenazi I., Givon A. Israel Trauma Group. Concomitant hollow viscus injuries in patients with blunt hepatic and splenic injuries: an analysis of a National Trauma Registry database // *Injury.* 2014. Vol. 45, № 9. P. 1409–1412.
- Цыбуляк Г. Н. Частная хирургия механических повреждений / под ред. Г. Н. Цыбуляка. СПб.: Гиппократ, 2011. 576 с.
- Эргашев О. Н., Гончаров А. В., Прядко А. С., Виноградов Ю. М. Повреждение печени у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой // *Вестн. хир. им. И. И. Грекова.* 2011. Т. 170, № 6. С. 52–55.
- Абакумов М. М., Лебедев Н. В., Малярчук В. И. Повреждения живота при сочетанной травме. М.: Медицина, 2005. С. 101–114, 127–131.
- Борисов А. Е., Кубачев К. Г., Мухудинов Н. Д. и др. Диагностика и хирургическое лечение изолированных и сочетанных травматических повреждений печени // *Вестн. хир. им. И. И. Грекова.* 2007. Т. 166, № 4. С. 35–39.
- Гуманенко Е. К. Военно-полевая хирургия. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. С. 711–744.
- Ермолов А. С., Абакумов М. М., Владимиров Е. С. Травма печени. М.: Медицина, 2003. С. 78–126.
- Козлов И. З., Горшков С. З., Волков В. С. Повреждения живота. М.: Медицина, 1988. С. 53–92.
- Шапкин В. С., Гриненко Ж. А. Закрытые и открытые повреждения печени. М.: Медицина, 1977. С. 64–102.
- Hinton J. W. Injuries to the abdominal viscera: their relative frequency and their management // *Ann. Surg.* 1929. Vol. 90. № 3. P. 351–6.
- Ekelund L., Stigsson L., Jonsson N., Sjögren H. O. Transcatheter arterial embolization of normal livers and experimental hepatic tumours in the rat // *Acta Radiol. Diagn. (Stockh).* 1977. Vol. 18, № 6. P. 641–51. Doi: 10.1177/028418517701800605. PMID: 605813.
- Cho K. J., Reuter S. R., Schmidt R. Effects of experimental hepatic artery embolization on hepatic function // *Am. J. Roentgenol.* 1976. Vol. 127, № 4. P. 563–7. Doi: 10.2214/ajr.127.4.563. PMID: 970523.
- Richie J. P., Fonkalsrud E. W. Subcapsular hematoma of the liver. Nonoperative management // *Arch Surg.* 1972. Vol. 104, № 6. P. 781–4. Doi: 10.1001/archsurg.1972.04180060031007. PMID: 5029409.
- Lambeth W., Rubin B. E. Nonoperative management of intrahepatic hemorrhage and hematoma following blunt trauma // *Surg Gynecol Obstet.* 1979. Vol. 148, № 4. P. 507–11. PMID: 432762.
- Oldham K. T., Guice K. S., Ryckman F., Kaufman R. A., Martin L. W., Noseworthy J. Blunt liver injury in childhood: evolution of therapy and current perspective // *Surgery.* 1986. Vol. 100, № 3. P. 542–9.

18. Meyer A. A., Crass R. A., Lim R. C., Jeffrey R. B., Federle M. P., Trunkey D. D. Selective nonoperative management of blunt liver injury using computed tomography // *Arch Surg*. 1985. Vol. 120, № 5. P. 550–4.
19. Приказ Минздрава РФ от 15.11.2012 г. № 927н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи пострадавшим с сочетанными, множественными и изолированными травмами, сопровождающимися шоком». URL: <https://minzdrav.gov.ru/documents/9103> (дата обращения: 12.12.2022).
20. Moore F. A., Moore E. E., Seagraves A. Nonresectional management of major hepatic trauma. An evolving concept // *Am. J. Surg*. 1985. Vol. 150, № 6. P. 725–9.
21. Courtice F. C., Simmonds W. J. Physiological significance of lymph drainage of the serous cavities and lungs // *Physiol. Rev*. 1954. Vol. 34, № 3. P. 419–48. Doi: 10.1152/physrev.1954.34.3.419. PMID: 13185750.
8. Gumanenko E. K. Military field surgery. Moscow, GEOTAR-Media, 2008. P. 711–744. (In Russ.).
9. Ermolov A. S., Abakumov M. M., Vladimirova E. S. Liver injury. Moscow, Medicine, 2003. P. 78–126. (In Russ.).
10. Kozlov I. Z., Gorshkov S. Z., Volkov V. S. Abdominal injuries. Moscow, Medicine, 1988. P. 53–92. (In Russ.).
11. Shapkin V. S., Grinenko Zh. A. Blunt and penetrating liver injuries. Moscow, Medicine, 1977. P. 64–102. (In Russ.).
12. Hinton J. W. Injuries to the abdominal viscera: their relative frequency and their management // *Ann Surg*. 1929;90(3):351–6.
13. Ekelund L., Stigsson L., Jonsson N., Sjögren H. O. Transcatheter arterial embolization of normal livers and experimental hepatic tumours in the rat // *Acta Radiol Diagn (Stockh)*. 1977;18(6):641–51. Doi: 10.1177/028418517701800605. PMID: 605813.
14. Cho K. J., Reuter S. R., Schmidt R. Effects of experimental hepatic artery embolization on hepatic function // *Am. J. Roentgenol*. 1976;127(4):563–7. Doi: 10.2214/ajr.127.4.563. PMID: 970523.
15. Richie J. P., Fonkalsrud E. W. Subcapsular hematoma of the liver. Nonoperative management // *Arch Surg*. 1972;104(6):781–4. Doi: 10.1001/archsurg.1972.04180060031007. PMID: 5029409.
16. Lambeth W., Rubin B. E. Nonoperative management of intrahepatic hemorrhage and hematoma following blunt trauma // *Surg Gynecol Obstet*. 1979;148(4):507–11. PMID: 432762.
17. Oldham K. T., Guice K. S., Ryckman F., Kaufman R. A., Martin L. W., Noseworthy J. Blunt liver injury in childhood: evolution of therapy and current perspective // *Surgery*. 1986;100(3):542–9.
18. Meyer A. A., Crass R. A., Lim R. C., Jeffrey R. B., Federle M. P., Trunkey D. D. Selective nonoperative management of blunt liver injury using computed tomography // *Arch. Surg*. 1985;120(5):550–4.
19. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation No. 927n dated 15.11.2012 «On approval of the Procedure for providing medical assistance to victims with combined, multiple and isolated injuries accompanied by shock». (In Russ.). Available at: <https://minzdrav.gov.ru/documents/9103> (accessed: 12.12.2022).
20. Moore F. A., Moore E. E., Seagraves A. Nonresectional management of major hepatic trauma. An evolving concept // *Am. J. Surg*. 1985; 150(6):725–9.
21. Courtice F. C., Simmonds W. J. Physiological significance of lymph drainage of the serous cavities and lungs // *Physiol. Rev*. 1954;34(3):419–48. Doi: 10.1152/physrev.1954.34.3.419. PMID: 13185750.

REFERENCES

1. Asensio J. A., Forno W., Gambaro E., Steinberg D., Tsai K. J., Rowe V., Navarro Nuño I., Leppäniemi A., Demetriades D. Abdominal vascular injuries. The trauma surgeon's challenge // *Ann. Chir. Gynaecol*. 2000;89(1):71–8. PMID: 10791649.
2. Mehta N., Babu S., Venugopal K. An experience with blunt abdominal trauma: evaluation, management and outcome // *Clin. Pract*. 2014;4(2):599. URL: <http://www.clinicsandpractice.org/index.php/cp/article/view/599>.
3. Swaid F., Peleg K., Alfici R., Matter I., Olsha O., Ashkenazi I., Givon A. Israel Trauma Group. Concomitant hollow viscus injuries in patients with blunt hepatic and splenic injuries: an analysis of a National Trauma Registry database // *Injury*. 2014;45(9):1409–1412.
4. Cybulyak G. N. CHastnaya hirurgiya mekhanicheskikh povrezhdenij [Private surgery of mechanical injuries]. SPb., Gippokrat, 2011:576. (In Russ.).
5. Ergashev O. N., Goncharov A. V., Pryadko A. S., Vinogradov Yu. M. Injury to the liver in patients with severe combined traumas // *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2011;170(6):52–55. (In Russ.).
6. Abakumov M. M., Lebedev N. V., Malyarchuk V. I. Abdominal injuries in concomitant trauma. Moscow, Medicine, 2005. P. 101–114, 127–131. (In Russ.).
7. Borisov A. E., Kubachev K. G., Mukhuddinov N. D., Turdyev M. S., Elmuradov K. S. Diagnostics and surgical treatment of isolated and associated injuries of the liver // *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2007;166(4):35–39 (In Russ.).

Информация об авторах:

Гавришук Ярослав Васильевич, кандидат медицинских наук, заведующий операционным блоком № 2, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе (Санкт-Петербург, Россия), ассистент кафедры экстремальной медицины, травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-7506-2992; **Мануковский Вадим Анатольевич**, доктор медицинских наук, профессор, директор, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе (Санкт-Петербург, Россия), зав. кафедрой нейрохирургии, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-0319-814X; **Тулупов Александр Николаевич**, доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела сочетанной травмы, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-2696-4847; **Демко Андрей Евгеньевич**, доктор медицинских наук, профессор, заместитель главного врача по хирургии, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-5606-288X; **Колчанов Евгений Александрович**, врач-хирург операционного блока № 2, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе (Санкт-Петербург, Россия), ассистент кафедры морфологии человека, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-9716-4981; **Савелло Виктор Евгеньевич**, доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела лучевой диагностики, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-4519-1544; **Правосуд Михаил Николаевич**, врач-хирург операционного блока № 2, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-4456-6383.

Information about authors:

Gavriushchuk Yaroslav V., Cand. of Sci. (Med.), Head of Surgical Unit № 2, I. I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Care (Saint Petersburg, Russia), Assistant of the Department of Extreme Medicine, Traumatology, Orthopedics and Military Field Surgery, Saint Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-7506-2992; **Manukovsky Vadim A.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Director, I. I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Care (Saint Petersburg, Russia), Head of the Department of Neurosurgery, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-0319-814X; **Tulupov Aleksandr N.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Combined Trauma, I. I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Care (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-2696-4847; **Demko Andrey E.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Deputy Chief Physician for Surgery, I. I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Care (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-5606-288X; **Kolchanov Evgenii A.**, Surgeon of Surgical Unit № 2, I. I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Care (Saint Petersburg, Russia), Assistant of the Department of Human Morphology, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-9716-4981; **Savello Viktor E.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Radiation Diagnostics, I. I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Care (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-4519-1544; **Pravosud Mikhail N.**, Surgeon of Surgical Unit № 2, I. I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Care (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-4456-6383.

© CC 0 Коллектив авторов, 2022
УДК [616.32+616.33]-003.6-053.2
DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-37-41

КРУПНЫЕ ИНОРОДНЫЕ ТЕЛА ПИЩЕВОДА И ЖЕЛУДКА У ДЕТЕЙ

А. А. Гумеров^{1*}, И. И. Галимов¹, Р. А. Гумеров^{1, 2}, С. А. Исламов¹, И. И. Хидиятов¹,
А. К. Алибаев², В. А. Парамонов², И. А. Алибаев², С. В. Габдуллина²

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

² Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Республиканская детская клиническая больница», г. Уфа, Россия

Поступила в редакцию 27.04.2022 г.; принята к печати 28.09.2022 г.

ЦЕЛЬ – демонстрация результатов лечения детей с крупными инородными телами пищевода и желудка. В статье приведены пять клинических наблюдений крупных инородных тел (КИТ) пищевода и желудка. У 3 детей локализация КИТ в пищеводе: зубная щетка, металлический кулон, множественные магнитные шарики. У 2 – в желудке: столовая ложка и палочка от конфеты Chupa Chups.

У 4 детей КИТ из пищевода и желудка извлечены при эзофагогастродуоденоскопии. Столовая ложка из желудка удалена путем лапаротомии–гастротомии после безуспешных попыток удаления эндоскопическим способом в условиях общего обезболивания. Эндоскопическое удаление КИТ из пищевода и желудка представляет определенные сложности, поэтому извлечение КИТ должно выполняться опытным квалифицированным специалистом.

Ключевые слова: инородные тела пищевода, инородные тела желудка, дети, столовая ложка, палочка «Чупа-чупс», зубная щетка, карабин, множественные магнитные шарики

Для цитирования: Гумеров А. А., Галимов И. И., Гумеров Р. А., Исламов С. А., Хидиятов И. И., Алибаев А. К., Парамонов В. А., Алибаев И. А., Габдуллина С. В. Крупные инородные тела пищевода и желудка у детей. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2022;181(3):37–41. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-37-41.

* **Автор для связи:** Айтбай Ахметович Гумеров, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, 450008, Россия, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Заки Валиди, д. 47. E-mail: prof.gumerov@gmail.com.

LARGE FOREIGN BODIES OF THE ESOPHAGUS AND STOMACH IN CHILDREN

Aitbai A. Gumerov^{1*}, Ildar I. Galimov¹, Ramil A. Gumerov^{1,2}, Salavat A. Islamov¹,
Ildar I. Khidiyatov¹, Aibulat K. Alibaev², Vladimir A. Paramonov², Ilgiz A. Alibaev²,
Sabina V. Gabdullina²

¹ Bashkir State Medical University, Ufa, Russia

² Republican Children's Clinical Hospital, Ufa, Russia

Received 27.04.2022; accepted 28.09.2022

The OBJECTIVE of the study was to demonstrate the results of treatment of children with large foreign bodies of the esophagus and stomach. The article presents five clinical observations of large foreign bodies (LFBs) of the esophagus and stomach. In three children, LFBs was localized in the esophagus – a toothbrush, a metal pendant, multiple magnetic balls. In two children, in the stomach – a tablespoon and Chupa-Chups stick.

In four children, LFBs from the esophagus and stomach was removed during esophagogastroduodenoscopy. A tablespoon was removed from the stomach by laparotomy – gastrotomy, after unsuccessful attempts to remove it endoscopically, under general anesthesia. Endoscopic removal of the esophageal and gastric LFBs presents certain difficulties, therefore, the removal of the LFBs should be performed by an experienced qualified specialist.

Keywords: foreign bodies of the esophagus, foreign bodies of the stomach, children, tablespoon, Chupa-Chups stick, toothbrush, lobster clasp, multiple magnetic balls

For citation: Gumerov A. A., Galimov I. I., Gumerov R. A., Islamov S. A., Khidiyatov I. I., Alibaev A. K., Paramonov V. A., Alibaev I. A., Gabdullina S. V. Large foreign bodies of the esophagus and stomach in children. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2022;181(3):37–41. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-37-41.

* **Corresponding author:** Aitbai A. Gumerov, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia, перевод адреса. E-mail: prof.gumerov@gmail.com.

Введение. Крупные инородные тела (КИТ) пищевода и желудка у детей встречаются весьма редко и описаны в виде наблюдений [1, 2]. Обычно инородные тела заглатываются случайно в результате вредной привычки, или преднамеренно лицами с психическими отклонениями [3, 4]. Длительная задержка инородных тел в пищеводе и желудке может привести к развитию тяжелых осложнений [5, 6].

Целью исследования является демонстрация результатов лечения детей с КИТ в пищеводе и желудке.

Клиническое наблюдение 1. Девочка А., 17 лет, поступила в хирургическое отделение Республиканской детской клинической больницы (РДКБ) 30.09.2020 г. с жалобами на боли в эпигастрии, тошноту, рвоту, тяжесть в животе. Из анамнеза известно, что накануне больная случайно проглотила столовую ложку. Сразу появилась сильная боль, рвота. После приема анальгетика боль уменьшилась, но вскоре возобновилась. Больную доставили в клинику бригадой скорой медицинской помощи. При поступлении общее состояние удовлетворительное. Температура тела – 37,2 °С. В легких дыхание проводится по всем полям, хрипов нет. Тоны сердца звонкие, ритмичные. Пульс – 96 уд./мин. Артериальное давление – 100/60 мм рт. ст. Язык влажный, чистый. Живот правильной формы, не вздут, при глубокой пальпации в желудке определяется инородное тело. Симптомов раздражения брюшины нет. Перистальтика кишечника выслушивается отчетливо. Печень, селезенка не увеличены. Анализ крови: эритроциты – $3,4 \cdot 10^{12}/л$, гемоглобин – 130 г/л, СОЭ – 9 мм/ч, лейкоциты – $12,3 \cdot 10^9/г$. Анализ мочи без патологии. На рентгенограмме брюшной полости в проекции желудка определяется тень инородного тела – столовая ложка (рис. 1).

После соответствующей предоперационной подготовки было принято решение произвести эндоскопическое удаление инородного тела под общим обезболиванием, при невозможности извлечения – оперативное вмешательство. Пищевод свободно проходит, слизистая чистая, без признаков воспаления. Для удаления инородного тела использовался эндоскоп, эндоскопические щипцы.



Рис. 1. Обзорная рентгенограмма брюшной полости. В проекции желудка определяется тень инородного тела (столовая ложка)
Fig. 1. Plain radiograph of the abdominal cavity. In the projection of the stomach, the shadow of a foreign body is determined (a tablespoon)

После неоднократной безуспешной попытки удаления инородного тела (около 45 мин) выполнена гастротомия, извлечена столовая ложка (рис. 2) размером 19×4×2 см. Дефект стенки желудка ушит однорядным швом, брюшная полость послойно зашита наглухо. Послеоперационное течение без осложнений. Пациентка выписана домой в удовлетворительном состоянии на 12-е сутки. Через 11 месяцев больная осмотрена. Жалоб нет. Со слов родителей, на учете каких-либо специалистов, в том числе у психиатра, девочка не состоит.

Клиническое наблюдение 2. Девочка Б., 9 лет, поступила в хирургическое отделение РДКБ 16.09.2021 г. с жалобами на боль в животе, тошноту. Из анамнеза известно, что 13 суток тому назад девочка случайно проглотила палочку от конфеты Chupa Chups (пластиковая длиной 8 см). Девочка жаловалась на тошноту, рвоту после каждого приема пищи и воды. С целью купирования указанных симптомов девочке давали противорвотное средство. 03.09.2021 г. обратились в приемный покой городской больницы г. Симферополя. Проведена обзорная рентгенография органов брюшной полости, на которой признаков инородного тела не выявлено. Проводилось динамическое наблюдение за ребенком и контроль стула в хирургическом отделении в течение 2 недель. Инородное тело не вышло. В связи с отсутствием эффекта от проводимой терапии больная была выписана с рекомендацией проведения ФЭГДС по месту жительства.

При поступлении в РДКБ состояние ребенка удовлетворительное. Температура тела 36,8 °С. В легких дыхание везикулярное, хрипов нет. Тоны сердца ритмичные, пульс 82 уд./мин. Живот обычной формы. При пальпации отмечается небольшая болезненность в эпигастрии. Симптом Щеткина – Блюмберга отрицательный. Стул и мочеиспускание не нарушены.

Произведена диагностическая эзофагогастроудоденоскопия (ЭГДС) под общим обезболиванием. Пищевод свободно проходит на всем протяжении, слизистая обычной окраски. Складки легко расправляются при инсuffляции. Зубчатая линия ровная, не приподнята. Кардия смыкается, не изменена. В желудке небольшое количество желудочного сока. В фундальном отделе желудка обнаружено инородное тело – палочка от конфеты Chupa Chups длиной 8 см. С некоторыми техническими трудностями палочка извлечена с помощью эндопетли (рис. 3, 4).



Рис. 2. Этап операции. Извлечение столовой ложки из просвета желудка
Fig. 2. Operation stage. Removing a tablespoon from the lumen of the stomach



Рис. 3. Этап ФЭГДС. Удаление инородного тела палочки от конфеты Сира Чупс из просвета желудка
 Fig. 3. FGDS stage. Removal of the foreign body of the Chupa-Chups stick from the lumen of the stomach



Рис. 4. Удаленная палочка от конфеты Сира Чупс из просвета желудка
 Fig. 4. Removed Chupa Chups stick from the lumen of the stomach



Рис. 5. Удаленная зубная щетка у ребенка 17 лет, из просвета пищевода
 Fig. 5. Removed toothbrush from a 17-year-old child from the esophageal lumen

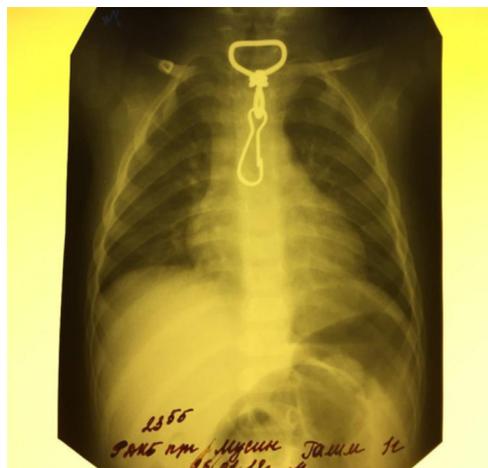


Рис. 6. Обзорная рентгенограмма грудной клетки у ребенка 1 года. В проекции пищевода выявляется металлическое инородное тело (карабин)
 Fig. 6. Plain chest radiograph in a 1-year-old child. In the projection of the esophagus, a metal foreign body (lobster clasp) is detected

По настоятельной просьбе родителей ребенок в тот же день выписан домой в удовлетворительном состоянии.

Клиническое наблюдение 3. Больная Ф., 17 лет 10 месяцев, 18.03.2020 г. поступила в хирургическое отделение РДКБ с жалобами на то, что проглотила зубную щетку. Пыталась самостоятельно вызвать рвоту, но щетка оставалась в пищеводе.

Произведена ригидная эзофагоскопия. За входом в пищевод визуализируется часть головки зубной щетки с щетинками. Произведен захват инородного тела ригидными щипцами. Инородное тело (зубная щетка) удалено из пищевода (рис. 5). Осложнений не было.

Клиническое наблюдение 4. Девочка А., 6 месяцев, поступила в хирургическое отделение РДКБ. Со слов матери, жалобы на беспокойство, гиперсаливацию, позывы на рвоту, тошноту. Из анамнеза известно, что девочка на некоторое время оставалась без присмотра родителей и проглотила металлическое инородное тело (карабин) крупных

размеров. При поступлении состояние ребенка удовлетворительное, температура тела 36,7 °С, пульс 104 уд./мин., дыхание проводится с обеих сторон. Тоны сердца ритмичные. Живот мягкий, безболезненный. На рентгенограмме грудной клетки выявлена тень инородного тела пищевода (карабин) (рис. 6). Произведена ригидная эзофагоскопия. Инородное тело удалено щипцами.

Клиническое наблюдение 5. Больная Э., 7 месяцев, поступила в хирургическое отделение 12.11.2018 г. Со слов матери, час тому назад ребенок во время игры проглотил магнитные шарики. Ребенок стал беспокойным, появилось слюнотечение, рвота. Состояние ребенка оценено как средней тяжести, температура тела 36,8 °С. Кожные покровы обычной окраски. Пульс 96 уд./мин. Над легкими выслушивается везикулярное дыхание. Живот мягкий, безболезненный. На обзорной рентгенограмме грудной клетки в проекции пищевода выявлены множественные магнитные шарики округлой формы в виде металлической цепочки (рис. 7). Под общей



Рис. 7. Обзорная рентгенограмма грудной клетки. В проекции пищевода определяется тень инородного тела (множественные магнитные шарики)

Fig. 7. Plain chest radiograph. In the projection of the esophagus, the shadow of a foreign body (multiple magnetic balls is determined)

анестезией инородные тела были извлечены одновременно во время проведения ЭГДС. В момент удаления и после манипуляции осложнений не было.

Обсуждение. КИТ пищеварительного тракта у детей наблюдаются редко. Не случайно многие вопросы, связанные с КИТ, не получили достаточного освещения в литературе. Задержка КИТ в пищеводе и желудке может привести к развитию тяжелых осложнений, наиболее грозным из которых является перфорация пищевода и желудка [5, 6].

При проглатывании ребенком инородных предметов (ИТ) для подтверждения диагноза вне зависимости от возраста ребенка следует выполнять рентгенологическое исследование органов грудной и брюшной полостей. Выполнение рентгеноконтрастного исследования и компьютерной томографии целесообразно в случаях проглатывания не рентген-контрастных ИТ [2].

В традиционных алгоритмах лечения детей с ИТ желудочно-кишечного тракта предлагается выжидательная тактика в надежде на то, что ИТ выйдет естественным путем [3, 5, 7]. В отношении КИТ такая тактика некорректна. При локализации КИТ в пищеводе, желудке, двенадцатиперстной кишке требуется проведение экстренной ЭГДС под наркозом. Безуспешные попытки эндоскопического удаления ИТ являются показанием к оперативному лечению эндоскопическим или открытым доступом [7].

Выводы. 1. КИТ пищевода и желудка встречаются редко и в каждом конкретном случае создают реальную угрозу повреждения или перфорацию пищевода, желудка.

2. Эндоскопическое удаление КИТ пищевода и желудка представляют определенные сложности, поэтому извлечение КИТ должно выполняться опытным квалифицированным специалистом, при неудачной попытке извлечения следует произвести оперативное лечение.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

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

Compliance with ethical principles

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

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабаева А. А. Множественные инородные тела желудочно-кишечного тракта (клиническое наблюдение) // Вестник новых медицинских технологий. 2014. № 1. С. 105. Doi: 10.12737/6009.
2. Налбандян Р. Т., Капустин В. А., Мединский П. В., Багаев В. Г., Львова Е. А., Громова А. А. Множественные инородные тела желудочно-кишечного тракта у ребенка 13 лет // Детская хирургия. Журнал им. Ю. Ф. Исакова. 2021. Т. 25, № 3. С. 214–219. Doi:10.18821/1560-9510-2021-25-3-214-219.
3. Дробязгин Е. А. Тактические аспекты диагностики и лечения пациентов с инородными телами верхних отделов желудочно-кишечного тракта // EndoExpert. 2018. Т. 1, № 4. С. 19–34.
4. Давидов М. И., Никонова О. Е. Инородные тела желудочно-кишечного тракта у психических больных // МедиАль. 2018. Т. 2. С. 99–103.
5. Бабич И. И., Багновский И. О. Инородные тела пищеварительного тракта у детей // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2017. Т. 7, № 4. С. 26–30. Doi: 10.17816/psaic369.
6. Соколов Ю. Ю., Хаспеков Д. В., Прутова О. Р., Сар А. С., Кузнецова Е. В., Ткачева Н. В. Осложнения инородных тел дыхательных путей и пищевода у детей // Детская хирургия. 2021. Т. 25, № 1. С. 70.
7. Кучеренко А. Д., Бебия Н. В. Варианты лечебной тактики у пациентов с инородными телами верхних отделов желудочно-кишечного тракта // Вестн. Нац. медико-хирург. центра им. Н. И. Пирогова. 2015. Т. 10, № 3. С. 24–31.

REFERENCES

1. Babaeva A. A. Multiple alien bodies of the gastrointestinal tract (clinical supervision). Journal of new medical technologies. 2014;(1):105. Doi: 10.12737/6009.
2. Nalbandyan R. T., Kapustin V. A., Medinskiy P. V., Bagaev V. G., Lvova E. A., Gromova A. A. Multiple foreign bodies in the gastrointestinal tract of a 13-year-old child // Russian Journal of Pediatric Surgery. 2021;25(3):214–219. (In Russ.). Doi:10.18821/1560-9510-2021-25-3-214-219.
3. Droblyazgin E. A. Tactical aspects of diagnosis and treatment of patients with foreign bodies in the upper gastrointestinal tract // EndoExpert. 2018;1(4):19–34.
4. Davidov M. I., Nikonova O. E. Foreign bodies of the gastrointestinal tract in mental patients. // MediAl'. 2018;(2):99–103. (In Russ.).

5. Babich I. I., Bagnovsky I. O. Foreign bodies in the gastro-intestinal tract of children // Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care. 2017;7(4):26–30. Doi: 10.17816/psaic369.
6. Sokolov Yu. Yu., Khaspekov D. V., Prutova O. R., Sar A. S., Kuznetsova E. V., Tkacheva N. V. Complications of foreign bodies in the respiratory tract and esophagus in children // Russian Journal of Pediatric Surgery. 2021;26(1):70.
7. Kucherenko A. D., Bebija N. V. Medical tactics in patients with foreign bodies of upper gastrointestinal tract // Bulletin of Pirogov National Medical & Surgical Center. 2015;10(3):24–31. (In Russ.).

Информация об авторах:

Гумеров Аитбай Ахметович, доктор медицинских наук, профессор кафедры детской хирургии с физической и медицинской реабилитацией детей с курсом ИДПО, Башкирский государственный медицинский университет (г. Уфа, Россия), ORCID: 0000-0001-6183-8286; **Галимов Ильдар Искандарович**, кандидат медицинских наук, доцент, зав. кафедрой детской хирургии с физической и медицинской реабилитацией детей с курсом ИДПО, Башкирский государственный медицинский университет (г. Уфа, Россия); **Гумеров Рамиль Аитбаевич**, доктор медицинских наук, доцент кафедры детской хирургии с физической и медицинской реабилитацией детей с курсом ИДПО, Башкирский государственный медицинский университет (г. Уфа, Россия), зав. отделением лучевой диагностики, Республиканская детская клиническая больница (г. Уфа, Россия), ORCID: 0000-0001-9991-6630; **Исламов Салават Ахметнурович**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской хирургии с физической и медицинской реабилитацией детей с курсом ИДПО, Башкирский государственный медицинский университет (г. Уфа, Россия); **Хидиятов Ильдар Ишмурзович**, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой топографической анатомии и оперативной хирургии, Башкирский государственный медицинский университет (г. Уфа, Россия), ORCID: 0000-0003-1749-795X; **Алибаев Айбулат Касимович**, кандидат медицинских наук, зав. отделением детской хирургии, Республиканская детская клиническая больница (г. Уфа, Россия); **Парамонов Владимир Алексеевич**, кандидат медицинских наук, зав. отделением эндоскопии, Республиканская детская клиническая больница (г. Уфа, Россия); **Алибаев Ильгиз Айбулатович**, врач отделения хирургии, Республиканская детская клиническая больница (г. Уфа, Россия); **Габдуллина Сабина Вилевна**, врач-стажер, ординатор отделения хирургии, Республиканская детская клиническая больница (г. Уфа, Россия).

Information about authors:

Gumerov Aitbai A., Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Pediatric Surgery with Physical and Medical Rehabilitation of Children with the Course of the Institute of Additional Professional Education, Bashkir State Medical University (Ufa, Russia), ORCID: 0000-0001-6183-8286; **Galimov Ildar I.**, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor, Head of the Department of Pediatric Surgery with Physical and Medical Rehabilitation of Children with the Course of the Institute of Additional Professional Education, Bashkir State Medical University (Ufa, Russia); **Gumerov Ramil A.**, Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Pediatric Surgery with Physical and Medical Rehabilitation of Children with the Course of the Institute of Additional Professional Education, Bashkir State Medical University (Ufa, Russia), Head of the Department of Radiation Diagnostics, Republican Children's Clinical Hospital (Ufa, Russia), ORCID: 0000-0001-9991-6630; **Islamov Salavat A.**, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Pediatric Surgery with Physical and Medical Rehabilitation of Children with the Course of the Institute of Additional Professional Education, Bashkir State Medical University (Ufa, Russia); **Khidiyatov Ildar I.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Topographic Anatomy and Operative Surgery, Bashkir State Medical University (Ufa, Russia), ORCID: 0000-0003-1749-795X; **Alibaev Aibulat K.**, Cand. of Sci. (Med.), Head of the Department of Pediatric Surgery, Republican Children's Clinical Hospital (Ufa, Russia); **Paramonov Vladimir A.**, Cand. of Sci. (Med.), Head of the Department of Endoscopy, Republican Children's Clinical Hospital (Ufa, Russia); **Alibaev Ilgiz A.**, Doctor of the Department of Surgery, Republican Children's Clinical Hospital (Ufa, Russia); **Gabdullina Sabina V.**, Resident Physician, Resident of the Department of Surgery, Republican Children's Clinical Hospital (Ufa, Russia).

© CC BY М. П. Королев, 2022
УДК 616-089(092) Чепчерук
DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-42-43

КОММЕНТАРИЙ К СТАТЬЕ А. А. ГУМЕРОВА и др. «КРУПНЫЕ ИНОРОДНЫЕ ТЕЛА ПИЩЕВОДА И ЖЕЛУДКА У ДЕТЕЙ»¹

М. П. Королев*

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

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

Для цитирования: Королев М. П. Комментарий к статье А. А. Гумерова и др. «Крупные инородные тела пищевода и желудка у детей». *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2022;181(3):42–43. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-42-43.

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

COMMENTARY ON THE ARTICLE BY A. A. GUMEROV et al. «LARGE FOREIGN BODIES OF THE ESOPHAGUS AND STOMACH IN CHILDREN»¹

Mikhail P. Korolyov*

Saint-Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russia
Mariinskaya City Hospital, Saint Petersburg, Russia

Received 28.09.2022; accepted 28.09.2022

For citation: Korolyov M. P. Commentary on the article by A. A. Gumerov et al. «Large foreign bodies of the esophagus and stomach in children». *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2022;181(3):42–43. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-42-43.

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

Современная эндоскопия развивается очень быстро. Одной из проблем хирургии является лечение больных с инородными телами верхних отделов пищеварительного тракта. Сегодня эндоскопия является ведущим методом в диагностике и лечении этой сложной клинической ситуации. За последние годы разработаны и активно применяются эндоскопические методы лечения возможных осложнений, которые возникают

у больных с инородными телами. Это прежде всего перфорация пищевода, кровотечения, различные травмы слизистой пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки [1].

Представленная статья интересная и поучительная. Инородные тела пищевода и желудка у детей встречаются довольно часто. На сегодняшний день современная эндоскопия позволяет практически всегда удалить инородное

¹ См.: Гумеров А. А., Галимов И. И., Гумеров Р. А., Исламов С. А., Хидиятов И. И., Алибаев А. К., Парамонов В. А., Алибаев И. А., Габдуллина С. В. Крупные инородные тела пищевода и желудка у детей. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2022;181(3):37–41. [Gumerov A. A., Galimov I. I., Gumerov R. A., Islamov S. A., Khidiyatov I. I., Alibaev A. K., Paramonov V. A., Alibaev I. A., Gabdullina S. V. Large foreign bodies of the esophagus and stomach in children. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2022;181(3):37–41. (In Russ.).] DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-37-41.

тело из пищевода и желудка при отсутствии осложнений, вызванных инородным телом. При правильном использовании современной эндоскопической техники (эндоскопических приборов и инструментов) и соблюдении методики удаления (интубационный наркоз с релаксантами, правильное ориентирование инородного тела, использование шинирующих трубок и колпачков) любое проглоченное инородное тело удаляется с использованием современных гибких эндоскопов. Использование ригидной эндоскопии при удалении неосложненных инородных тел пищевода и желудка крайне ограничено. Даже диагностическая ригидная эндоскопия имеет 8–10 % осложнений.

Необходимо поздравить авторов с тем, что им удалось справиться без осложнений во всех клинических случаях.

Позволю себе прокомментировать клинические случаи.

Случай 1. Инородное тело желудка (столовая ложка) у ребенка 17 лет. Инородное тело удалено из желудка во время открытой операции. Причины неудачного эндоскопического удаления: первое – необходимо правильно ориентировать ложку в желудке черенком к пищеводу, эндоскопические щипцы не позволяют крепко фиксировать инородное тело, необходимо использовать эндоскопические петли, шинирующую трубку, либо специальный колпачок для удаления инородных тел. Диаметр пищевода позволяет в 17 лет удалить столовую ложку. В своей практической деятельности неоднократно приходилось удалять подобные инородные тела.

Случай 2. Инородное тело (пластиковая палочка от конфеты Chupa Chups) у девочки 9 лет. Типичная ошибка при первичном обращении в лечебное учреждение. Пластиковая палочка не рентгеноконтрастна. При первичном обращении не сделали эндоскопию, что и явилось причиной длительного наблюдения за пациентом.

Случай 3. Инородное тело (зубная щетка) у девочки 17 лет. Удаление при помощи ригидной эндоскопии. Показания для использования ригидной эндоскопии превышены. Необходимо использовать обычный взрослый гибкий эндоскоп 9 мм

(возраст позволяет) и эндоскопические петли. Удаление производится под контролем зрения и общим обезболиванием.

Случай 4. Инородное тело (карабин) у ребенка 6 месяцев. По данным рентгенологического исследования, данное инородное тело находится в области пищеводно-глоточного перехода, часть в пищеводе (сам карабин), кольцо в глотке, так как диаметр пищевода в данном возрасте составляет 0,8–0,9 см, и оно не могло находиться в пищеводе. Данное инородное тело хорошо видно при интубации трахеи и легко удаляется любым хирургическим зажимом (корнцанг, бильрот и др.) Использовать в данном случае ригидную эндоскопию крайне опасно, велика вероятность повредить пищеводно-глоточный переход ригидным эндоскопом или кольцом от карабина. Также в данном случае хорошо использовать гибкий эндоскоп и инструмент – «крысинный зуб».

Случай 5. Инородные тела (магнитные шарики) у ребенка 7 месяцев. Данные инородные тела были удалены при помощи гибкой эндоскопии, что совершенно правильно. Магниты необходимо удалять как можно быстрее, потому что они довольно быстро вызывают некроз слизистой и перфорацию органа. Более того, множественные магниты самостоятельно никогда не выходят.

Сделанные комментарии ни в коем случае не умаляют заслугу авторов в лечении крупных инородных тел у детей. По-видимому, в данном ЛУ оснащение современной эндоскопической техникой недостаточно. Я остановился на принципиальных моментах удаления инородных тел, которые необходимо знать всем практикующим эндоскопистам и хирургам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Королёв М. П., Антипова М. В. Эндоскопия в диагностике и удалении инородных тел пищевода и желудка. М. : СИМК. 2022. 136 с.

REFERENCES

1. Korolyov M. P., Antipova M. V. Refer Endoscopy in the diagnosis and removal of foreign bodies of the esophagus and stomach ences. Moscow, SIMK. 2022:136.

Информация об авторе:

Королев Михаил Павлович, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой общей хирургии с курсом эндоскопии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-5061-0139.

Information about author:

Korolyov Mikhail P., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of General Surgery with a Course of Endoscopy, Saint-Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-5061-0139.

© CC 0 Коллектив авторов, 2022
УДК 616-007.43-053.2
DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-44-49

УЩЕМЛЕННАЯ ЛЕВОСТОРОННЯЯ МЕЗЕНТЕРИКО-ПАРИЕТАЛЬНАЯ ГРЫЖА У РЕБЕНКА ДЕВЯТИ ЛЕТ

В. П. Гаврилюк¹, Е. В. Донская², Д. А. Северинов^{1*}

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

² Областное бюджетное учреждение здравоохранения «Областная детская клиническая больница» Комитета здравоохранения Курской области, г. Курск, Россия

Поступила в редакцию 14.12.2021 г.; принята к печати 28.09.2022 г.

Левосторонние мезентерико-париетальные (парадуоденальные) грыжи являются редкой причиной болей в животе или острой кишечной непроходимости у пациентов детского возраста (1–2 % всех случаев). Наиболее часто внутренние грыжи могут быть обнаружены в качестве случайных находок во время лапаротомии или вскрытия, так как ущемленная мезентерико-париетальная грыжа не имеет патогномоничных симптомов, что в значительной мере затрудняет диагностику и может привести к значительному ухудшению состояния пациента вплоть до летального исхода при тотальном вовлечении в процесс кишечной трубки.

В данной статье представлен клинический случай диагностики и лечения ущемленной левосторонней мезентерико-париетальной грыжи у мальчика 9 лет. Обращает на себя внимание клиническая картина, сопровождающаяся интенсивными болями в животе на фоне погрешности в диете. При рентгенологическом обследовании ценной является оценка пассажа контрастного вещества по верхним отделам желудочно-кишечного тракта, что позволяет оценить также расположение duodenum и начальных отделов тощей кишки. На примере описанного случая продемонстрированы эффективная диагностическая тактика, особенности интраоперационной картины и хирургического лечения пациента с левосторонней мезентерико-париетальной грыжей.

Ключевые слова: мезентерико-париетальная грыжа, врожденные пороки развития, кишечная непроходимость, дети, хирургическое лечение

Для цитирования: Гаврилюк В. П., Донская Е. В., Северинов Д. А. Ущемленная левосторонняя мезентерико-париетальная грыжа у ребенка девяти лет. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2022;181(3):44–49. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-44-49.

* **Автор для связи:** Дмитрий Андреевич Северинов, ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России, 305041, Россия, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 3. E-mail: dmitriy.severinov.93@mail.ru.

IMPAIRED LEFT MESENTERIC-PARIETAL HERNIA IN NINE-YEAR-OLD BOY

Vasily P. Gavriilyuk¹, Elena V. Donskaya², Dmitry A. Severinov^{1*}

¹ Kursk State Medical University, Kursk, Russia

² Regional Children's Clinical Hospital, Kursk, Russia

Received 14.12.2022; accepted 28.09.2022

Left mesenteric-para- (paraduodenal) hernias are a rare cause of abdominal pain or acute intestinal obstruction in children (1–2 % of all cases).

The most common internal hernias can be detected as incidental findings during laparotomy or autopsy. Since the strangulated mesenteric-para- (paraduodenal) hernia has no pathognomonic symptoms, which greatly complicates the diagnosis and can lead to a significant deterioration of the patient's condition up to death with total involvement of the intestinal tube. This article presents a clinical case of diagnosis and treatment of impaired left mesenteric-para- (paraduodenal) hernia in a boy of 9 years old. The clinical picture was noteworthy, which was accompanied by intense abdominal pain against the background of error in the dietary.

During X-ray examination, it is valuable to assess the passage of contrast agent along the upper gastrointestinal tract, which also allows us to assess the location of the duodenum and the initial parts of the jejunum. The example of the described case demonstrates the effective diagnostic tactics, features of the intraoperative picture and surgical treatment of a patient with left mesenteric-para- (paraduodenal) hernia.

Keywords: mesenteric-para- (paraduodenal) hernia, congenital malformations, intestinal obstruction, children, surgical treatment

For citation: Gavriilyuk V. P., Donskaya E. V., Severinov D. A. Impaired left mesenteric-para- (paraduodenal) hernia in nine-year-old boy. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2022;181(3):44–49. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-44-49.

* **Corresponding author:** Severinov Dmitry A., Kursk State Medical University, 3, K. Marx str., Kursk, 305041, Russia. E-mail: dmitriy.severinov.93@mail.ru.

Введение. Мезентерико-париетальные грыжи (МПГ) относятся к группе редко встречающихся внутренних грыж живота, обусловленных нарушением ротации кишечника (синдром мальротации) в эмбриональном периоде [1]. Наиболее распространенным видом МПГ являются парадуоденальные грыжи, формирующиеся в пространстве непосредственно рядом со связкой Трейца. Расположение грыж может быть лево- или правосторонним (75 % и 25 % случаев соответственно) [2]. МПГ достаточно редко являются причиной острой кишечной непроходимости: менее чем в 2 % случаях у пациентов старшего возраста и менее чем в 0,5 % – у детей. По мнению М. Y. Yun et al. (2010), средний возраст при постановке диагноза составляет 38 лет [3]. Однако А. Ю. Разумовский и др. (2017) отмечают в своей работе о наличии клинических проявлений мальротации кишечника, в том числе и МПГ, в более раннем возрасте [4]. Клиническое течение часто бывает бессимптомным, что обусловлено наличием широких грыжевых ворот, благодаря которым ущемление наступает крайне редко. Как правило, ущемление происходит, если в области грыжевых ворот имеется дополнительное препятствие (брюшинные тяжи, aberrантный сосуд), которое уменьшает их просвет, что может привести к длительной и жесткой странгуляции или завороту значительного отдела кишечной трубки [5, 6].

Тем не менее, парадуоденальные грыжи чаще являются случайной находкой при лапаротомии, так как выставить указанный диагноз до операции достаточно затруднительно ввиду отсутствия специфических симптомов [7]. Поэтому клиническая диагностика МПГ представляет собой серьезную проблему. Пациенты с МПГ зачастую страдают от хронического болевого абдоминального синдрома без четкой локализации. Манифестация МПГ клинической картиной кишечной непроходимости (рвота, интенсивные боли в животе) возникает в случае осложнения МПГ ущемлением, которые нередко противоречат нормальной картине при инструментальном (ультразвуковом), рентгенологическом обследовании [8, 9]. Поэтому своевременная и правильная диагностика ущемленной МПГ является важной задачей экстренной абдоминальной хирургии, так как позволит обойтись без травматичных органуносящих манипуляций в случае поздней диагностики МПГ.

Цель работы – продемонстрировать особенности клинической картины, трудности диагностики ущемленной левосторонней мезентерико-париетальной грыжи на дооперационном этапе и представить успешный опыт хирургического лечения у ребенка 9 лет.

Клинический случай. В утренние часы в приемное отделение ОБУЗ «Областная детская клиническая больница» (ОДКБ) г. Курска обратился отец с мальчиком А., 9 лет, с жалобами со стороны ребенка на выраженный болевой синд-

ром в области левого подреберья, вздутие живота, тошноту, многократную рвоту. Со слов отца, ребенок заболел «остро», на фоне полного благополучия, когда за 3 часа до обращения появились боли в животе. Накануне вечером отмечалась погрешность в диете (мальчик съел около 1 кг зеленых яблок). Повышения температуры тела, жидкого стула не было.

Из анамнеза известно, что за 2 месяца до обращения отмечались похожие симптомы, ребенок находился на лечении в детском хирургическом отделении № 1 (ДХО № 1) ОДКБ с клиническим диагнозом: «Острое расширение желудка. Острый отечный панкреатит». На фоне отмены энтерального кормления, антибактериальной, гипосекреторной и соматотропной гормонотерапии отмечалась положительная динамика. При трансабдоминальном ультразвуковом исследовании органов брюшной полости (УЗИ ОБП) – патологических изменений не выявлено. Ребенок был выписан в удовлетворительном состоянии, наблюдался амбулаторно.

В настоящее время состояние ребенка тяжелое. Положение при осмотре вынужденное – ребенок беспокоится, меняет положение тела, чаще лежит на левом боку, поджимает ноги к животу. Температура тела 36,8 °С. Кожные покровы бледно-розового цвета, теплые. Дыхание ровное, проводится с обеих сторон, хрипов нет. Грудная клетка обычной формы, не деформирована, равномерно участвует в акте дыхания. Частота сердечных сокращений 102 в минуту. Артериальное давление 102/64 мм рт. ст. Тоны сердца ясные, ритм правильный. Язык влажный, обложен беловатым налетом. Живот значительно вздут в верхних отделах, участвует в акте дыхания, при пальпации мягкий, болезненный во всех отделах, преимущественно в области левого подреберья. Отмечается активное мышечное напряжение, что затрудняет осмотр и пальпацию. При осмотре ребенок значительно беспокоится, отталкивает руки. Симптомы раздражения брюшины (Щеткина–Блюмберга, Воскресенского) достоверно определить не представляется возможным ввиду значительного беспокойства мальчика. Печень, селезенка и почки не пальпируются. Симптом поколачивания отрицательный с обеих сторон. Мочится самостоятельно, достаточно, стула не было. В связи с тяжестью состояния госпитализирован в отделение анестезиологии и реанимации (ОАР).

Ребенку проведено обследование. Лабораторно: в клиническом анализе крови – без патологии (лейкоциты $4,5 \cdot 10^9$ /л, палочкоядерные нейтрофилы – 2 %, сегментоядерные нейтрофилы – 20 %, эозинофилы – 2 %, лимфоциты – 60 %, моноциты – 16 %); в общем анализе мочи: прозрачность – слабо мутная, реакция – кислая, амилаза мочи – 1388 ед./л, относительная плотность – 1019 г/л, белок – 0 г/л, эпителий плоский: 2–3 в п/з, лейкоциты: 2–4 в п/з, эритроциты: 0 в п/з, соли – нет.

УЗИ ОБП: петли кишечника расширены до 20–22 мм, стенки утолщены до 4–5 мм, перистальтика снижена; повышена пневматизация петель, червеобразный отросток не лоцируется, реактивные изменения поджелудочной железы; рентгенография ОБП и органов грудной клетки (ОГК): свободного газа, уровней жидкости не выявлено, газовый пузырь желудка больших размеров (в желудке зонд). Пневматизация кишечника повышена в верхней половине брюшной полости, преимущественно в левых отделах, в нижней половине выражена умеренно (рис. 1).

УЗИ ОБП (контроль через 3 часа с момента госпитализации): петли кишечника справа заполнены содержимым и газами, перистальтика вялая. В левой половине живота петли преимущественно спавшиеся, перистальтика также вялая. В левом подреберье и левой окологречной области визуализация затруднена ввиду значительного количества газа в петлях. Стенки петель кишечника несколько утолщены. Выпота



Рис. 1. Обзорная рентгенография органов грудной клетки и брюшной полости ребенка А., 9 лет при поступлении в отделение анестезиологии и реанимации (признаков перфорации полого органа, кишечной непроходимости не определяется)

Fig. 1. Plain abdominal and chest X-ray of a nine-year-old child A. upon admission to the anesthesiology and resuscitation department (no signs of perforation of the hollow organ, intestinal obstruction are determined)

нет. Заключение: реактивные изменения печени, поджелудочной железы. Парез ЖКТ.

Учитывая неясную клиническую картину и тяжелое состояние ребенка (выраженный болевой синдром), в плане дообследования и оценки проходимости верхних отделов желудочно-кишечного тракта через 4 часа с момента госпитализации выполнена рентгеноскопия/графия желудка и двенадцатиперстной кишки (ДПК): через зонд в желудок введено 200 мл BaSO₄. Желудок больших размеров, расположен практически горизонтально. Контуры его четкие, ровные. Эвакуация из желудка в ДПК на 1–2-й минуте, анатомия ДПК не нарушена. На 5-й минуте BaSO₄ продвигается малыми порциями в начальные отделы тощей кишки. На 15-й минуте эвакуация из ДПК в тощую кишку замедлена, бариевая взвесь с трудом продвигается по петлям тощей кишки малыми порциями. Основной объем BaSO₄ содержится в желудке и ДПК. Пневматизация кишечника выражена во всех отделах брюшной полости, локально повышена в верхних и средних отделах слева (рис. 2).

Учитывая жалобы, данные анамнеза, данные объективного осмотра (сохраняющийся выраженный болевой синдром, признаки раздражения брюшины), лабораторных, инструментальных (ультразвуковых), рентгенологических исследований, был поставлен предварительный диагноз: внутренняя грыжа? Врожденный порок развития ЖКТ: складки и тяжи брюшины? Дивертикул Меккеля? Частичная кишечная непроходимость.

Коллегиально было принято решение о проведении лапаротомии, ревизии брюшной полости. Через 6 часов с момента

госпитализации под эндотрахеальным наркозом выполнена срединная лапаротомия. При вскрытии брюшной полости в левой ее половине отмечается неподвижное образование округлой формы значительных размеров, покрытое париетальной брюшиной, фиксированное к задней стенке. Обращает на себя внимание малое количество петель кишечника: при ревизии обнаружены все отделы толстой кишки, расположенные типично, отмечается высокое стояние купола слепой кишки. Червеобразный отросток длиной 6 см направлен медиально, прикрыт тяжами брюшины, протянувшимися к образованию в левой половине брюшной полости, инъецирован сосудами, стенки его уплотнены. Учитывая изменения аппендикса, произведена антеградная аппендэктомия. При дальнейшей ревизии: в брюшной полости располагаются дистальные отделы подвздошной кишки протяженностью до 30 см. Начальные отделы подвздошной кишки связаны с образованием в левой половине брюшной полости. При детальном осмотре последнего обнаружено, что содержимым образования являются петли тонкой кишки, окутанные дубликатурой париетальной брюшины, в области связки Трейтца. Также отмечается практически полное отсутствие *plica duodenojejunalis*. В данной области имеется округлое отверстие диаметром до 5 см, с податливыми краями – «грыжевыми воротами» (рис. 3), по верхнему и левому краю которого проходят ветви *a. et v. mesenterica inferior*, здесь же имеется плотный брюшинный тяж диаметром до 0,5 см, фиксированный к брыжейке тонкой кишки, пересекающий отверстие наискось в центральной его части (рис. 3). Тяж мобилизован, перевязан и пересечен, после чего содержимое грыжевого мешка извлечено в брюшную полость. При осмотре петли тонкой кишки жизнеспособны – стенка розовая, отмечается перистальтика и пульсация сосудов брыжейки (рис. 3). Также у данного пациента имеется классическая для мальротации анатомическая картина – общая брыжейка тонкой и толстой кишок. Послойное ушивание раны наглухо. Для продолжения интенсивной терапии ребенок переведен в ОАР.

Диагноз после операции: левосторонняя мезентерико-париетальная (парадуоденальная) грыжа, осложненная ущемлением. Эмбриональные тяжи брюшной полости. Вторичный аппендицит.

На 4-е сутки после операции ребенок переведен в хирургическое отделение, послеоперационный период протекал гладко. Швы сняты на 8-е сутки. Ребенок выписан на амбулаторный этап на 11-е сутки в удовлетворительном состоянии.

Обсуждение. Врожденные аномалии развития кишечника у детей (в том числе различные варианты мальротации, к которым относится МПГ) могут проявляться неотложными состояниями в раннем возрасте, протекать хронически и бессимптомно в течение многих лет или с периодическими обострениями [10, 11]. Представленный клинический случай – пример длительно протекающей бессимптомной патологии ротации кишечника, обнаруженной в связи с ущемлением грыжи на фоне погрешности в диете. Сложность диагностики обусловлена отсутствием патогномичных симптомов, ультразвуковых, рентгенологических признаков, характерных для кишечной непроходимости, которые бы позволили заподозрить внутреннюю грыжу [12]. Описанная клиническая картина скорее характерна для частичной кишечной непроходимости или же выраженного диспептического расстройства. Но в данном случае важным фактором для определения дальнейшей тактики явилось

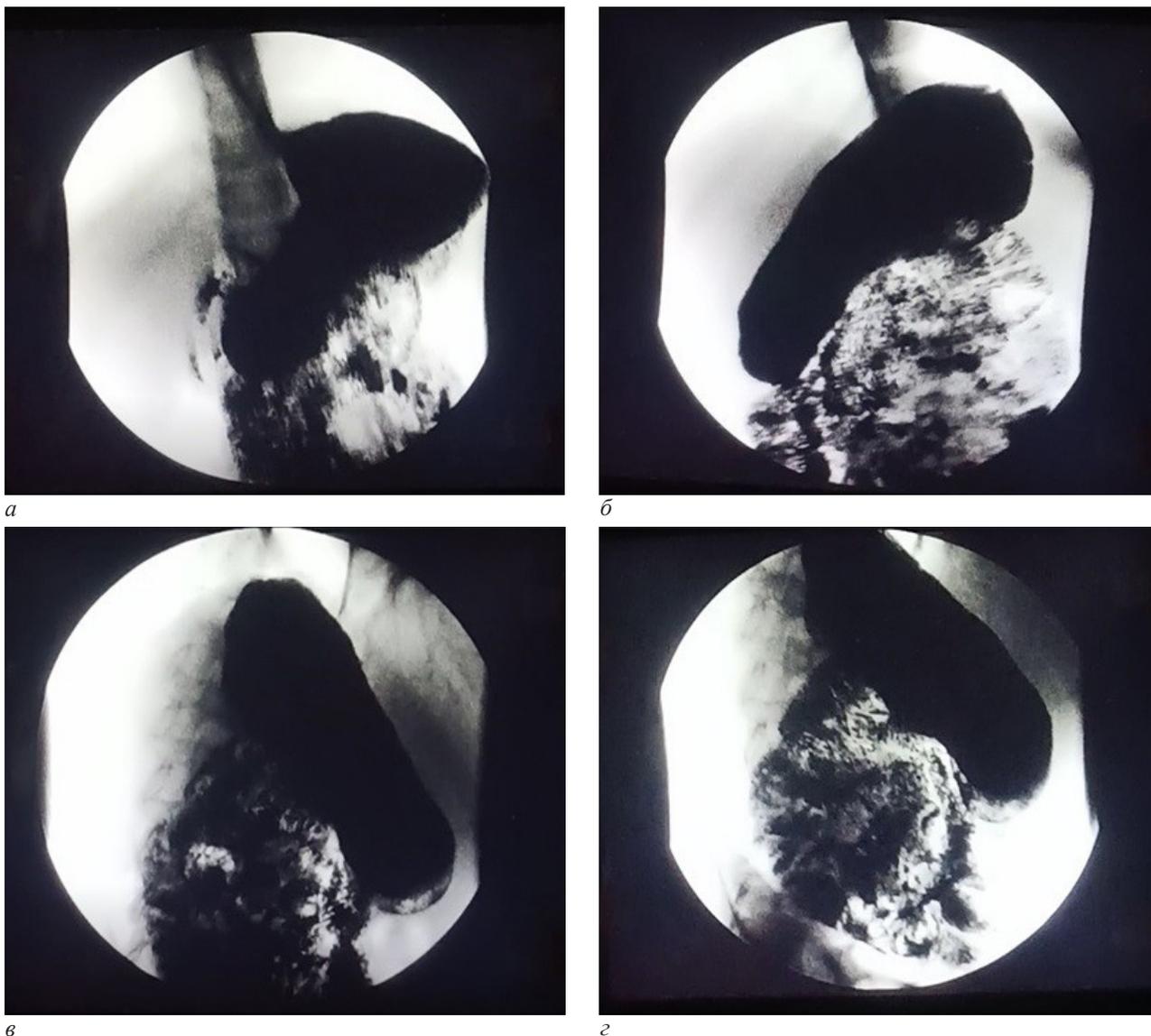


Рис. 2. Рентгеноскопия/графия желудка и ДПК ребенка А., 9 лет: а, б – в прямой проекции через 2 и 5 минут после введения $BaSO_4$; в, г – в левой боковой проекции через 10 и 15 минут после введения $BaSO_4$: замедлена эвакуация из ДПК, петли тонкой кишки локализируются в верхних левых отделах брюшной полости

Fig. 2. Gastric and duodenal X-ray of a nine-year-old child A.: а, б – in direct projection at 2 and 5 minutes after administration of $BaSO_4$; в, г – in the left lateral projection at 10 and 15 minutes after the administration of $BaSO_4$: delayed evacuation from the duodenum, the loops of the small intestine are localized in the upper left parts of the abdomen

наличие выраженного болевого абдоминального синдрома и данные рентгеноскопического исследования желудка и ДПК, благодаря которому стала возможной визуализация основной массы петель тонкой кишки, локализирующихся в верхних левых отделах брюшной полости. Это и позволило заподозрить у ребенка наличие МПГ.

Некоторые авторы указывают на такой типичный для МПГ рентгенологический признак, как высокое стояние угла ободочной кишки (печеночного или селезеночного) на стороне грыжи. Однако такие наблюдения достаточно редки и встречаются далеко не у всех пациентов, страдающих от ущемленной МПГ, как и в описанном случае [13].

Также учитывая предварительный диагноз: внутренняя (МПГ) грыжа, оперативное вмешательство выполнено традиционным (лапаротомным) до-

ступом. В настоящее время есть работы, посвященные лапароскопическому доступу при МПГ. Такие наблюдения представлены преимущественно коллективами ведущих клиник, оказывающих хирургическую помощь детям, так как требуют от оперирующего хирурга высокого мастерства. К сожалению, в литературе представлены данные о значительном числе конверсий при мальротации. Данный порок развития ЖКТ характеризуется наличием следующих технических трудностей для выполнения оперативного пособия лапароскопически: высокая вероятность повреждения важных сосудистых структур (брыжеечные артерии и вены), отсутствие дифференцировки тканей в области грыжевых ворот, наличие дополнительных сращений брюшины, отсутствие полноценной визуализации содержимого мешка и пр. [14, 15].

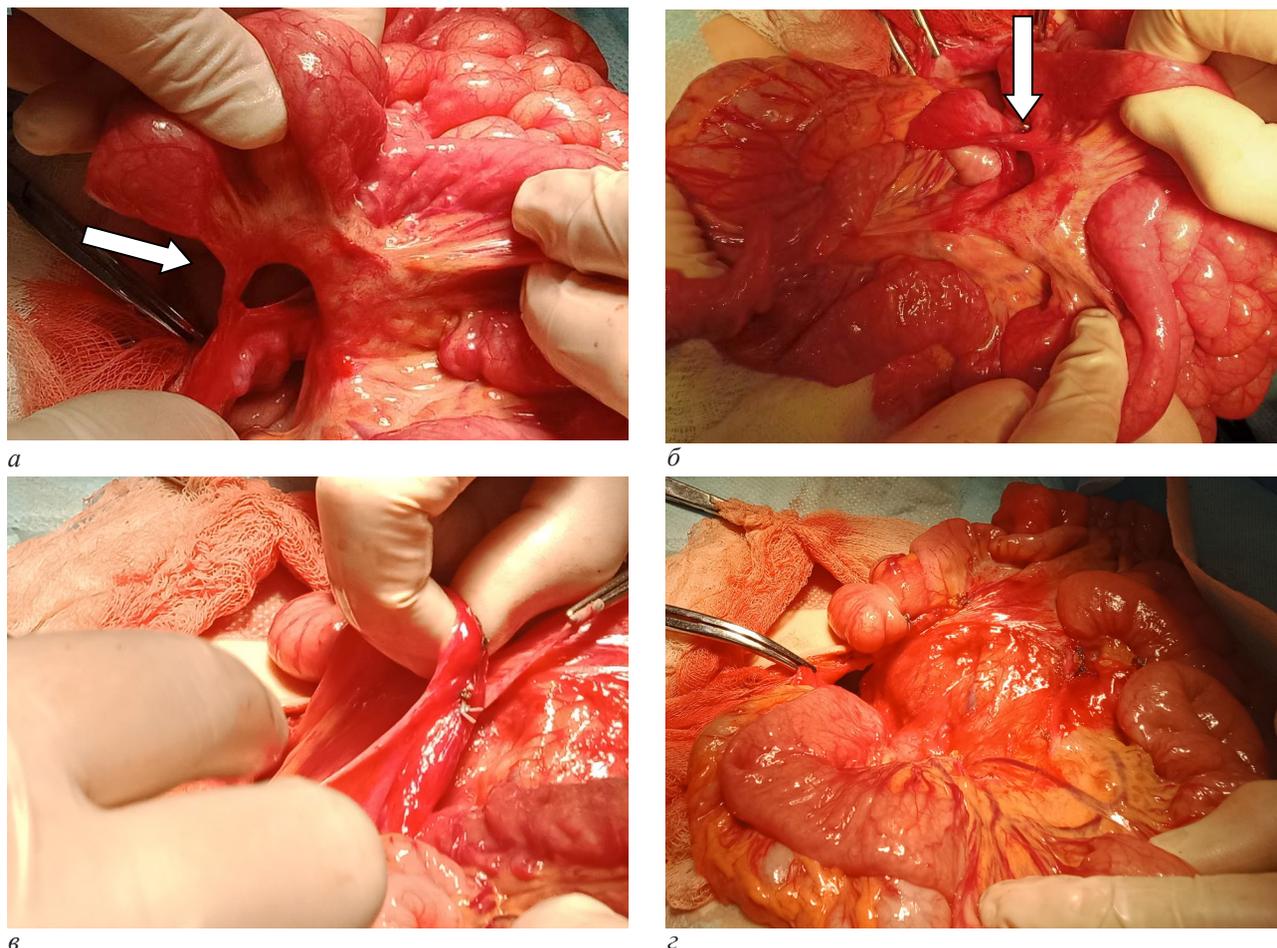


Рис. 3. Лапаротомия, интраоперационные фото: а – брюшинный тяж в области грыжевых ворот, препятствующий перемещению/перистальтике петель тонкой кишки; б – извлечение петель тонкой кишки из грыжевого мешка после иссечения указанного стрелкой тяжа; в – грыжевые ворота значительных размеров (до 5 см); г – вид тонкой кишки после иссечения грыжевого мешка

Fig. 3. Laparotomy, intraoperative photos: а – peritoneal adhesion in the hernia gate area obstructing the movement/peristalsis of the loops of the small intestine; б – removal of the loops of the small intestine from hernial sac after excising the indicated with arrow adhesion; в – large hernial gates (up to 5 cm); г – view of the small intestine after hernial sac excision

Вывод. Приведенный нами случай демонстрирует эффективную комбинацию таких методов обследования, как трансабдоминальное УЗИ, рентгеноконтрастное исследование в режиме online (при отсутствии компьютерного томографа), оценка лабораторных параметров клинического и биохимического анализов крови, а также хорошие послеоперационные результаты, которые стали возможны благодаря широкому иссечению грыжевого мешка, а не ушиванию грыжевых ворот, что также описано в литературе как один из вариантов завершения операции у пациентов с МПГ.

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

- Соколов Ю. Ю., Бочарова О. А. Диагностика гастродуоденальных аномалий и их хирургическая коррекция у детей и подростков // Пермский медицинский журнал. 2006. № 5. С. 29–35.
- Эргашев Н. Ш., Юсупалиева Г. А., Саттаров Ж. Б. Отдельные аспекты ультразвуковой диагностики врожденной кишечной непроходимости у детей // Новый день в медицине. 2014. № 1. С. 7–10.
- Yun M. Y., Choi Y. M., Choi S. K. et al. Left paraduodenal hernia presenting with atypical symptoms // Younsei Medical Journal. 2010. Т. 51, № 5. С. 787–789. Doi: 10.3349/ymj.2010.51.5.787.
- Разумовский А. Ю., Дронов, А. Ф., Смирнов А. Н., и др. Синдром мальротации у детей старше периода новорожденности. // Хирург. 2017. № 3. С. 34–42.
- Маслакова Н. Д., Флеров А. О., Жотковская Т. С. и др. Случай из практики: левосторонняя мезентерикопариетальная грыжа, осложненная острой кишечной непроходимостью // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2015. Т. 5, № 2. С. 173–175.

6. Быков А. В., Орешкин А. Ю., Лищук О. Г., Пилипчак В. А. Опыт хирургического лечения больных с осложненными внутренними абдоминальными грыжами // *Вестн. Волгоградского государственного медицинского университета*. 2019. № 3. С. 128–135. Doi: 10.19163/1994-9480-2019-3(71)-128-135.
7. Ленюшкин А. И., Хворостов И. Н. Аномалии ротации и фиксации кишечника у детей (клиника, диагностика, лечебная тактика) // *Вопр. совр. педиатрии*. 2007. Т. 5, № 6. С. 87–91.
8. Manojlovic D., Cekic N., Palinkas M. Left paraduodenal hernia – a diagnostic challenge: case report. *International journal of surgery case reports*. 2021. № 85. P. 106–138. Doi: 10.1016/j.ijscr.2021.106138.
9. Эргашев Н. Ш., Саттаров Ж. Б. Особенности клиники и диагностики мальротации и аномалий фиксации кишечника у детей // *Вестн. хир. им. И. И. Грекова*. 2014. Т. 173, № 4. С. 73–77. Doi: 10.24884/0042-4625-2014-173-4-73-77.
10. Al-Khyatt W., Aggarwal S., Birchall J., Rowlands T. E. Acute intestinal obstruction secondary to left paraduodenal hernia: a case report and literature review // *World Journal of Emergency Surgery*. 2013. Vol. 8, № 5. P. 1–5. Doi: 10.1186/1749-7922-8-5.
11. Arslan K., Dogru O., Koksall H., Atay A. A Rare cause of intestinal obstructions: left paraduodenal hernia // *Case Study and Case Report*. 2012. № 2. P. 137–142.
12. Козлов Ю. А., Подкаменев В. В., Новожилов В. А. Непроходимость желудочно-кишечного тракта у детей: национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2017. 752 с.
13. Okan I., Ozkan O. V., Sahin M. et al. Left paraduodenal hernia diagnosed preoperatively // *ANZ Journal of Surgery*. 2010. Vol. 1, № 2. P. 116. Doi: 10.1111/j.1445-2197.2009.05191.x.
14. Xu H., Nie N., Kong F., Zhong B. Large left paraduodenal hernia with intestinal ischemia: a case report and literature review // *Journal of International Medical Research*. 2020. Vol. 48, № 9. P. 1–8. Doi: 10.1177/0300060520955040.
15. Shadhu K., Ramlagun D., Ping X. Para-duodenal hernia: a report of five cases and review of literature // *BMC Surg*. 2018. Vol. 18, № 32. P. 2–7. Doi: 10.1186/s12893-018-0365-8.
3. Yun M. Y., Choi Y. M., Choi S. K. et al. Left paraduodenal hernia presenting with atypical symptoms // *Yonsei Medical Journal*. 2010;51(5):787–789. Doi: 10.3349/ymj.2010.51.5.787.
4. Razumovsky A. Yu., Dronov, A. F., Smirnov, A. N. et al. Intestinal malrotation syndrome in children outside the neonatal period // *Surgeon*. 2017;3:34–42. (In Russ.).
5. Maslakova N. D., Flerov A. O., Zhotkovskaya T. S. et al. Case from practice: left-handed mesentericoparietal hernia complicated by acute intestinal obstruction // *Topical problems of the humanities and natural sciences*. 2015;5(2):173–175. (In Russ.).
6. Bykov A. V., Oreshkin A. Yu., Lischuk O. G., Pilipchak V. A. Experience of surgical treatment of patients with complicated internal abdominal hernia // *Bulletin of Volgograd State Medical University*. 2019;3:128–135. Doi: 10.19163/1994-9480-2019-3(71)-128-135. (In Russ.).
7. Lenyushkin A. I., Khvorostov I. N. Anomalies of rotation and fixation of intestines in children (clinic, diagnostics, therapeutic tactics) // *Issues of modern pediatrics*. 2007;5(6):87–91. (In Russ.).
8. Manojlovic D., Cekic N., Palinkas M. Left paraduodenal hernia – a diagnostic challenge: case report // *International journal of surgery case reports*. 2021;85:106–138. Doi: 10.1016/j.ijscr.2021.106138.
9. Ergashev N. S., Sattarov Z. B. Features of clinical picture and diagnostic aspects of intestinal rotation and fixation disorders in children // *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2014;173(4):73–77. (In Russ.). Doi: 10.24884/0042-4625-2014-173-4-73-77.
10. Al-Khyatt W., Aggarwal S., Birchall J., Rowlands T. E. Acute intestinal obstruction secondary to left paraduodenal hernia: a case report and literature review // *World Journal of Emergency Surgery*. 2013; 8(5):1–5. Doi: 10.1186/1749-7922-8-5.
11. Arslan K., Dogru O., Koksall H., Atay A. A Rare cause of intestinal obstructions: left paraduodenal hernia // *Case Study and Case Report*. 2012;2:137–142.
12. Kozlov Yu.A., Podkamenev V.V., Novozhilov V.A. Gastrointestinal obstruction in children: national guidance. Moscow, GEOTAR-Media, 2017: 752. (In Russ.)
13. Okan I., Ozkan O. V., Sahin M. et al. Left paraduodenal hernia diagnosed preoperatively // *ANZ Journal of Surgery*. 2010; 1(2):116. Doi: 10.1111/j.1445-2197.2009.05191.x.
14. Xu H., Nie N., Kong F., Zhong B. Large left paraduodenal hernia with intestinal ischemia: a case report and literature review // *Journal of International Medical Research*. 2020; 48(9):1–8. Doi: 10.1177/0300060520955040.
15. Shadhu K., Ramlagun D., Ping X. Para-duodenal hernia: a report of five cases and review of literature // *BMC Surg*. 2018; 18(32):2–7. Doi: 10.1186/s12893-018-0365-8.

REFERENCES

1. Sokolov Yu. Yu., Bocharova O. A. Diagnosis of gastroduodenal abnormalities and their surgical correction in children and adolescents // *Perm Medical Journal*. 2006;5:29–35. (In Russ.)
2. Ergashev N. Sh., Yusupalieva G. A., Sattarov J. B. Some aspects of ultrasound diagnosis of the congenital intestinal obstruction in children // *A new day in medicine*. 2014;1:7–10. (In Russ.)

Информация об авторах:

Гаврилюк Василий Петрович, доктор медицинских наук, доцент, зав. кафедрой детской хирургии и педиатрии Института непрерывного образования, Курский государственный медицинский университет (г. Курск, Россия), ORCID: 0000-0003-4792-1862; **Донская Елена Викторовна**, зав. хирургическим отделением № 1, Областная детская клиническая больница, (г. Курск, Россия), ORCID: 0000-0002-4450-5401; **Северин Дмитрий Андреевич**, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры детской хирургии и педиатрии Института непрерывного образования, Курский государственный медицинский университет (г. Курск, Россия), ORCID: 0000-0003-4460-1353.

Information about authors

Gavrilyuk Vasily P., Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor, Head of the Department of Pediatric Surgery and Pediatrics of the Institute of Continuing Education, Kursk State Medical University (Kursk, Russia), ORCID: 0000-0003-4792-1862; **Donskaya Elena V.**, Head of the Department of Pediatric Surgery №1, Regional Children's Clinical Hospital (Kursk, Russia), ORCID: 0000-0002-4450-5401; **Severinov Dmitry A.**, Cand. of Sci. (Med.), Assistant of the Department of Pediatric Surgery and Pediatrics of the Institute of Continuing Education, Kursk State Medical University (Kursk, Russia), ORCID: 0000-0003-4460-1353.

© CC BY Коллектив авторов, 2022
УДК [616.147.17-007.64-089-073.432]: 613.98
DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-50-56

ГЕМОРРОИДЭКТОМИЯ С ЛАТЕРАЛЬНОЙ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИССЕКЦИЕЙ У ПАЦИЕНТОВ ГЕРИАТРИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Н. А. Майстренко, А. А. Сазонов*, П. Н. Ромащенко, А. Г. Арданкин

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 01.06.2021 г.; принята к печати 28.09.2022 г.

ЦЕЛЬ – оценить эффективность и безопасность применения геморроидэктомии с латеральной ультразвуковой диссекцией у пациентов старших возрастных групп.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. Осуществлен сравнительный анализ непосредственных и отдаленных результатов лечения у двух групп пациентов гериатрического профиля, страдающих III–IV стадиями геморроя. В основную группу включены 27 больных, которым выполнена геморроидэктомия с применением оригинальной методики латеральной ультразвуковой диссекции в режиме «резания». Контрольная группа – 33 пациента, которым произведена традиционная геморроидэктомия по Миллигану–Моргану с использованием электрокоагуляции. Для оценки степени травматичности вмешательств с помощью световой микроскопии изучены патоморфологические изменения в удаленных геморроидальных узлах, а также прослежена динамика раневого процесса.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Частота развития послеоперационных осложнений в основной и контрольной группах составила 7 % и 27 % ($p=0,09$). При оценке динамики интенсивности болевого синдрома в течение 5 суток после вмешательства выявлены достоверно меньшие показатели у больных, перенесших геморроидэктомию с латеральной ультразвуковой диссекцией, что позволило значительно снизить дозы анальгетиков. Сравнительный анализ патоморфологических изменений продемонстрировал статистически достоверные различия в протяженности зоны коагуляционного некроза, которая оказалась значительно меньше у больных основной группы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Применение геморроидэктомии с латеральной ультразвуковой диссекцией у пациентов гериатрического профиля позволяет снизить частоту развития осложнений, уменьшить интенсивность болевого синдрома, а также ускорить сроки их реабилитации.

Ключевые слова: геморрой, пациенты гериатрического профиля, ультразвуковой скальпель, геморроидэктомия по Миллигану–Моргану, электрокоагуляция

Для цитирования: Майстренко Н. А., Сазонов А. А., Ромащенко П. Н., Арданкин А. Г. Геморроидэктомия с латеральной ультразвуковой диссекцией у пациентов гериатрического профиля. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова.* 2022;181(3):50–56. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-50-56.

* **Автор для связи:** Алексей Андреевич Сазонов, Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова, 194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6. E-mail: sazonov_alex_doc@mail.ru.

HEMORRHOIDECTOMY WITH LATERAL ULTRASONIC DISSECTION IN GERIATRIC PATIENTS

Nikolay A. Maistrenko, Alexey A. Sazonov*, Pavel N. Romashchenko, Anton G. Ardankin

Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia

Received 01.06.2022; accepted 28.09.2022

The **OBJECTIVE** was to evaluate the efficacy and safety of hemorrhoidectomy with lateral ultrasound dissection in patients of older age groups.

METHODS AND MATERIALS. A comparative analysis of the immediate and long-term results of treatment in two groups of geriatric patients suffering from III–IV stages of hemorrhoids was carried out. The main included 27 patients who underwent hemorrhoidectomy using the original technique of lateral ultrasound dissection in the «cutting» mode. The control group consisted of 33 patients who underwent traditional Milligan–Morgan hemorrhoidectomy using electrocoagulation. To assess the traumaticity degree of interventions using light microscopy, pathomorphological changes in remote hemorrhoids were studied, and the dynamics of the wound process was traced.

RESULTS. The incidence of postoperative complications in the main and control groups was 7 % and 27 % ($p=0.09$). When assessing the dynamics of the intensity of the pain syndrome within 5 days after the intervention, significantly

lower indicators were found in patients who underwent hemorrhoidectomy with lateral ultrasound dissection, which made it possible to significantly reduce the doses of analgesics. A comparative analysis of pathomorphological changes showed statistically differences in the extent of the coagulation necrosis zone, which was significantly less in patients of the main group.

CONCLUSION. The use of hemorrhoidectomy with lateral ultrasound dissection in geriatric patients reduces the incidence of complications and the intensity of the pain syndrome, as well as speed up their rehabilitation.

Keywords: hemorrhoids, geriatric patients, ultrasound scalpel, Milligan–Morgan hemorrhoidectomy, electrocoagulation

For citation: Maistrenko N. A., Sazonov A. A., Romashchenko P. N., Ardankin A. G. Hemorrhoidectomy with lateral ultrasonic dissection in geriatric patients. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2022;181(3):50–56. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-50-56.

* **Corresponding author:** Alexey A. Sazonov, Military Medical Academy, 6, Akademika Lebedeva str., Saint Petersburg, 194044, Russia. E-mail: sazonov_alex_doc@mail.ru.

Введение. В настоящее время геморрой является одним из наиболее распространенных заболеваний на нашей планете. Согласно приводимым в медицинской литературе сведениям, данная патология диагностируется у 10–15 % населения индустриально развитых стран [1, 2]. Манифестация заболевания, как правило, происходит в возрасте 40–50 лет, однако психологические особенности восприятия этой «деликатной проблемы» приводят к длительному периоду самолечения [3, 4]. Как следствие, большинство больных геморроем обращаются за специализированной медицинской помощью спустя 10–15 лет с момента появления первых симптомов. В этой связи неудивительно, что удельный вес пациентов гериатрического профиля в популяции больных геморроем, имеющих показания к хирургическому лечению, весьма внушителен и, по данным различных авторов, достигает 40 % [4, 5].

Поздняя диагностика геморроя закономерно приводит к преобладанию пациентов с III–IV стадиями заболевания, основным методом лечения которых является оперативное вмешательство [2, 6]. Высокая потребность в стационарном хирургическом лечении геморроя подтверждается данными НМИЦ колопроктологии им. А. Н. Рыжих, согласно которым в Российской Федерации ежегодно выполняется более 50 000 вмешательств по поводу этой патологии [1]. Несмотря на активное внедрение новых методик хирургического лечения геморроя, наиболее радикальным и часто применяемым оперативным пособием у пациентов с III–IV стадиями заболевания остается геморроидэктомия [6, 7]. Как известно, основная цель данного вмешательства заключается в ликвидации трех главных коллекторов кавернозной ткани дистального отдела прямой кишки [6]. Данная концепция была обоснована английскими хирургами Е. Milligan и С. Morgan еще в 1937 г. и по сей день не претерпела существенных изменений [7]. Вместе с тем, в последнее время существенно возрос интерес к выполнению геморроидэктомии с помощью современных высокоэнергетических устройств [8, 9]. Представляя собой альтернативу традиционному скальпелю, они позволяют одновременно осуществлять диссекцию

тканей и добиваться устойчивого гемостаза, что не только сокращает продолжительность вмешательства, но и улучшает как непосредственные, так и отдаленные результаты хирургического лечения [10, 11]. На сегодняшний день опубликованы работы как отечественных, так и зарубежных авторов, которые свидетельствуют об успешном выполнении геморроидэктомии с помощью монополярного электрокаутера, аппарата LigaSure, лазерного и ультразвукового скальпеля [3, 6, 8].

Не подлежит сомнению, что удаление геморроидальных узлов сопряжено с травматизацией богато иннервируемых тканей слизистой анального канала и анодермы, а также риском повреждения сфинктерного аппарата. Данные факторы не только способствуют возникновению интенсивного болевого синдрома, который крайне негативно влияет на реабилитацию пациентов, но и приводят к послеоперационным осложнениям [1, 4]. Как следствие, частота развития последних остается высокой и, по данным авторов, достигает 20–25 % [2, 5]. В частности, в ранние сроки у 15–20 % больных наблюдается острая задержка мочи, а в 3–5 % случаев кровотечения. В отдаленном периоде у 5–10 % пациентов развивается стриктура анального канала, а у 3–5 % имеются признаки фекальной инконтиненции [1, 3].

Представленные выше показатели свидетельствуют о необходимости дальнейшего совершенствования методов хирургического лечения геморроя. Актуальность решения данной проблемы особенно высока для многочисленной популяции больных геморроем старших возрастных групп. В первую очередь это обусловлено преобладанием среди них пациентов с поздними стадиями геморроя, который нередко сочетается с другой патологией прямой кишки (хронической анальной трещиной, пролапсом, парапроктитом) [2, 3]. Кроме того, большое влияние на выбор и реализацию хирургической тактики у данной категории больных, несомненно, оказывает наличие сопутствующих заболеваний, а также проводимое с целью их коррекции лечение (антикоагулянтная терапия, наличие искусственных водителей сердечного ритма). Наконец, нельзя не учитывать и возрастные инволютивные изменения

Таблица 1

Клиническая характеристика пациентов абс. (%), $p>0,05$

Table 1

Clinical characteristics of patients of abs. (%), $p>0.05$

Показатель	Основная группа (n=27)	Контрольная группа (n=33)
Мужчины/Женщины	15/12	18/15
Средний возраст, лет	68,3±2,5	67,1±3,0
Стадия геморроя:		
3	6 (22)	8 (24)
4	21 (78)	25 (76)
Сочетание геморроя с хронической анальной трещиной	7 (26)	6 (18)

Таблица 2

Отягощенность больных сопутствующей патологией абс. (%), $p>0,05$

Table 2

The hereditary of patients with concomitant pathology of abs. (%), $p>0.05$

Сопутствующие заболевания органов и систем*	Основная группа, n=27	Контрольная группа, n=33
Сердечно-сосудистая	25 (93)	32 (97)
Дыхательная	11 (41)	12 (36)
Пищеварительная	10 (37)	17 (51)
Эндокринная	8 (30)	10 (30)
Мочеполовая	8 (30)	12 (36)
Опорно-двигательная	7 (26)	4 (12)
Нервная	4 (15)	3 (9)
Среднее значение индекса коморбидности Charlson	6,1±0,8	5,7±0,9

* – у 22 пациентов основной группы и у 25 – в контрольной было зафиксировано по 2 и более сопутствующих заболеваний.

нейромышечного аппарата прямой кишки и мочевого пузыря, которые создают предпосылки для нарушения физиологической регуляции их сфинктеров в ответ на любое проктологическое вмешательство [4, 5]. Таким образом, приведенные выше факторы вынуждают обратить особое внимание на оказание хирургической помощи больным геморроем пожилого и старческого возраста.

Цель работы – обосновать эффективность и безопасность геморроидэктомии с латеральной ультразвуковой диссекцией у пациентов гериатрического профиля.

Методы и материалы. Произведена комплексная оценка непосредственных и отдаленных результатов хирургического лечения 60 больных геморроем пожилого и старческого возраста, которые были разделены на 2 группы. В основную были включены 27 пациентов, которым была выполнена геморроидэктомия с применением оригинальной методики латеральной ультразвуковой диссекции в режиме «резания» (патент на изобретение № 2722997) [11]. Для ее реализации с помощью ультразвукового скальпеля производится эллипсоидный разрез перианальной кожи и слизистой анального канала вокруг геморроидального узла с его мобилизацией снаружи внутрь до зубчатой линии, при этом диссекция тканей осуществляется только в режиме «резания». После выделения сосудистой ножки она прошивается с последующим отсечением геморроидального узла. Послеоперационные раны не ушиваются. Принципиально важным моментом является то, что обработка сосудистой ножки производится по классической методике. Это обеспечивает надежность данного этапа

и позволяет воздержаться от применения ультразвуковой диссекции в режиме коагуляции, что способствует редукации термического воздействия на ткани [12]. Контрольную группу составили 33 пациента, которым была выполнена традиционная геморроидэктомия по Миллигану–Моргану с использованием монополярной электрокоагуляции. Статистически достоверной разницы между указанными группами по гендерно-возрастной структуре, а также стадии геморроя не прослежено. Следует отметить, что в основной группе больных чаще встречалось сочетание геморроя с хронической анальной трещиной, которое не оказывало принципиального влияния на выбор хирургической тактики, однако требовало максимально скрупулезного подхода к ее реализации для профилактики стриктуры заднего прохода и ряда других осложнений (табл. 1).

Учитывая характерный для больных старшего возраста неблагоприятный коморбидный фон, ограниченность физиологических резервов, а также когнитивные особенности, большое внимание уделяли всесторонней гериатрической оценке пациентов и их информированию об особенностях предстоящего лечения. При декомпенсированных стадиях сопутствующих заболеваний для снижения операционно-анестезиологических рисков осуществляли их коррекцию в предоперационном периоде с участием специалиста соответствующего профиля и обязательным контролем динамики ключевых функциональных и лабораторных показателей. Так, при наличии выраженной кардиологической патологии выполняли УЗИ сердца и суточный мониторинг артериального давления и сердечной деятельности. В случае выявления признаков нарушения мозгового кровообращения (в том числе анамнестических сведений) осуществляли сонографию брахиоцефальных артерий. У больных декомпенсированным сахарным диабетом

Таблица 3

Структура и частота развития осложнений абс. (%), $p>0,05$

Table 3

Structure and frequency of complications of abs. (%), $p>0.05$

Осложнение	Основная группа, n=27	Контрольная группа, n=33
Рефлекторная задержка мочеиспускания	1 (3,5)	5 (15)
Фибрилляция предсердий	1 (3,5)	1 (3)
Тромбоз глубоких вен нижних конечностей	–	1 (3)
Недостаточность анального сфинктера	–	2 (6)
Итого	2 (7)	9 (27)

проводили подбор гипогликемической терапии до нормализации показателей глюкозы и гликированного гемоглобина. При сравнительной оценке степени отягощенности больных сопутствующей патологией статистически значимых различий в ее структуре, а также среднем значении индекса коморбидности Charlson между исследуемыми группами не прослежено (табл. 2).

В рамках комплексного анализа непосредственных результатов лечения с помощью разработанного на кафедре способа оценки болевого синдрома в послеоперационном периоде у пациентов проктологического профиля (приоритетная справка на изобретение № 1427 от 23.05.2022 г.) определяли его интенсивность у представителей обеих групп с последующим сравнением средних величин.

Для интегральной оценки степени травматичности оперативных вмешательств производилось изучение патоморфологических изменений в удаленных геморроидальных узлах с помощью световой микроскопии с окраской препаратов гематоксилином и эозином.

В ходе статистической обработки материала при сравнении параметров между группами использовали: для категориальных значений – точный тест Фишера, для количественных показателей – «t-тест» Стьюдента. Достоверность различий оценивали по t-критерию Стьюдента, а при ненормальном распределении – по критерию Манна–Уитни. Достоверным считали различие при $p<0,05$.

Результаты. Средняя продолжительность хирургического пособия составила 27 ± 6 мин в основной группе и 30 ± 8 мин – в контрольной ($p>0,05$).

Послеоперационные осложнения были зафиксированы у 2 пациентов основной группы и у 9 контрольной (7 % и 27 %, $p=0,09$). В ближайшие сроки после вмешательства чаще всего наблюдалась рефлекторная задержка мочеиспускания (один случай в основной группе и 5 – в контрольной). Кроме того, несмотря на коррекцию сопутствующей патологии в предоперационном периоде, у одного пациента основной и у двух контрольной группы развились осложнения, связанные с ее декомпенсацией: тромбоз глубоких вен нижних конечностей и нарушение ритма по типу фибрилляции предсердий. Однако следует отметить, что комплексная оценка общесоматического статуса больных на этапе планирования лечебной тактики позволила проявить настороженность в отношении данных осложнений, благодаря чему они были своевременно диагностированы и разрешены проведением консервативной терапии. В отдаленные сроки (спустя полгода и более после операции) осложнений

в основной группе не наблюдалось, в то время как у 2 пациентов контрольной группы были отмечены признаки недостаточности анального сфинктера 2 степени. Таким образом, частота развития осложнений после геморроидэктомии с латеральной ультразвуковой диссекцией была ниже, чем при выполнении операции Миллигана–Моргана с помощью электрокаутера (табл. 3). Различия по данному показателю не достигли статистической значимости, однако значение коэффициента сопряженности Пирсона (0,247) при относительно небольшой выборке пациентов свидетельствует о наличии определенной тенденции.

В последних публикациях, посвященных хирургическому лечению геморроя, большое внимание уделяется определению интенсивности болевого синдрома в послеоперационном периоде как важнейшему критерию в интегральной оценке эффективности оперативного пособия [2, 4]. Учитывая богатую ноцицептивную иннервацию анального канала и перианальной области, необходимость скрупулезного подхода к учету данного показателя не вызывает сомнений. В большинстве исследований, посвященных этому вопросу, в качестве инструмента для оценки интенсивности болевого синдрома применяется визуально-аналоговая шкала, причем фиксация значений производится не чаще одного раза в сутки [3, 7]. Однако реализация такого подхода, по мнению ряда специалистов, позволяет высказать лишь поверхностное суждение об интенсивности боли в конкретный момент времени и зачастую не отвечает требованиям доказательной медицины [4, 8]. В связи с этим для объективизации сравнительной оценки болевого синдрома применялась разработанная в клинике факультетской хирургии им. С. П. Фёдорова анкета, которая, по нашему мнению, позволяет получить более достоверные сведения благодаря комплексному анализу трех показателей: суточной динамики интенсивности боли, степени ее влияния на физиологические механизмы (акт дефекации, двигательная активность пациента), а также характеристики обезболивающей терапии. Внедрение данной методики в клиническую практику позволило не только более точно определять интенсивность болевого синдрома за счет учета его хронологических

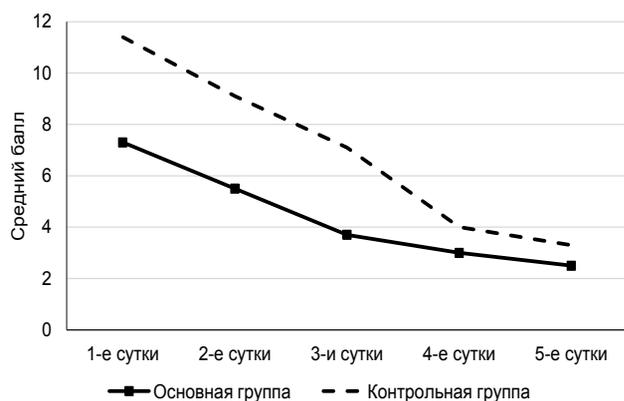


Рис. 1. Динамика интенсивности болевого синдрома у прооперированных больных

Fig. 1. Dynamics of pain intensity in operated patients

колебаний, но и повысить специфичность данной оценки благодаря анализу индуцированных болью нарушений двигательной активности и акта дефекации. Важное значение имеет и анализ особенностей анальгезирующей терапии, который не только служит уточняющим критерием для стратификации боли, но и отражает потенциальный риск развития побочных эффектов от приема лекарственных препаратов, что особенно актуально для пациентов гериатрического профиля с характерной для них полипрагмазией.

Для стандартизации процесса оценки интенсивности болевого синдрома анкетирование проводилось ежедневно на протяжении пяти суток после вмешательства у всех пациентов вне зависимости от продолжительности стационарного лечения. Результаты сравнительного анализа свидетельствуют о достоверно меньших значениях интенсивности болевого синдрома у больных основной группы (рис. 1).

Следует отметить, что для купирования болевого синдрома у всех пациентов основной группы было достаточно нестероидных противовоспалительных препаратов, в то время как у 3 больных контрольной группы была потребность в назначении наркотических средств.

Средняя длительность стационарного лечения после выполнения геморроидэктомии с латеральной ультразвуковой диссекцией составила $3,8 \pm 0,7$ койко-дня. Аналогичный показатель после геморроидэктомии по Миллигану–Моргану с применением электрокоагуляции оказался достоверно больше и достиг $4,8 \pm 0,8$ койко-дней ($p=0,03$).

Оценка отдаленных результатов лечения в сроки от 1 до 5 лет с момента выполнения операции была произведена у 21 и 29 пациентов основной и контрольной группы соответственно, что составило 78 % и 85 % от их численности. Клинические признаки рецидива заболевания были отмечены только у одного больного контрольной группы.

При гистологическом исследовании геморроидальных узлов, удаленных с помощью ультра-

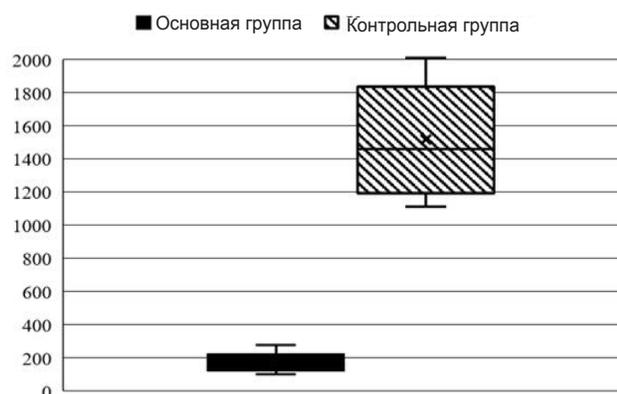


Рис. 2. Протяженность зоны коагуляционного некроза, мкм

Fig. 2. Extent of coagulation necrosis zone, microns

звукового диссектора, зона коагуляционного некроза составила 145 мкм (0,145 мм). Патоморфологические изменения в прилежащем слое были выражены незначительно, носили обратимый характер и проявлялись умеренной вазоконстрикцией. При изучении геморроидальных узлов, удаленных электрохирургическим скальпелем, определялась протяженная зона коагуляционного некроза тканей с явлениями карбонизации, глубина которой достигала 2 мм. Кроме того, были выявлены выраженные некробиотические изменения прилежащих к данной зоне тканей с необратимыми изменениями клеточных структур, в том числе кариопикнозом фибробластов, а также патологической сосудистой реакцией в виде спазма мелких артерий. Последующий сравнительный анализ глубины коагуляционного некроза продемонстрировал статистически достоверные различия, свидетельствующие о значительно меньшем повреждающем воздействии на ткани при использовании методики латеральной ультразвуковой диссекции геморроидальных узлов (рис. 2).

Необходимо отметить, что представленная выше патоморфологическая картина коррелировала с динамикой макроскопических изменений раневого процесса. Так, после операции Миллигана–Моргана с использованием электрокоагуляции, раневая поверхность на протяжении 3–5 суток была выполнена твердым некротическим струпом, кроме того, наблюдался отек анодермы, который, как правило, носил умеренно выраженный характер. У больных, прооперированных по оригинальной методике с применением ультразвуковой энергии, образования струпа и отека тканей в области вмешательства ни в одном случае отмечено не было. Как следствие, была прослежена и существенная разница в сроках регенерации тканей. Появление грануляций у пациентов основной группы наблюдалось к концу второй недели послеоперационного периода, в то время как у в контрольной группе данный процесс наблюдался не ранее 20-х суток. Полная эпителизация послеоперационных ран после

выполнения геморроидэктомии с латеральной ультразвуковой диссекцией в режиме «резания» наступала на 26–30 сутки после вмешательства. Аналогичный процесс после операции Миллигана–Моргана с использованием монополярной коагуляции завершился только к 36–38-м суткам.

Обсуждение. Обобщая вышеизложенное, следует отметить, что полученные в ходе настоящего исследования результаты указывают на существенные преимущества методики латеральной ультразвуковой диссекции в режиме «резания» по сравнению с традиционной геморроидэктомией, выполняемой электрохирургическим каутером. Очевидно, что залогом их достижения является бережная диссекция тканей, которая в совокупности с надежным гемостазом обеспечивается при воздействии на ткани ультразвукового скальпеля. Об этом свидетельствуют немногочисленные публикации, в которых также приводится положительный опыт применения данного высокоэнергетического устройства для выполнения геморроидэктомии [8, 13]. Вместе с тем в представленной на сегодняшний день медицинской литературе мы не нашли работ, посвященных использованию ультразвукового диссектора у больных геморроем пожилого и старческого возраста. Кроме того, при описании техники выполнения геморроидэктомии с помощью ультразвукового скальпеля специалисты рекомендуют использовать только режим «коагуляции», при этом глубина зоны некроза тканей достигает 300 мкм [10, 13]. В этой связи нельзя не отметить, что предложенная нами методика подразумевает осуществление ультразвуковой диссекции только в режиме «резания», создавая тем самым предпосылки для еще большей редукции повреждающего воздействия на ткани, что подтверждается уменьшением зоны коагуляционного некроза до 145 мкм. На наш взгляд, данная особенность хирургической тактики в совокупности с обязательной перевязкой сосудистой ножки геморроидального узла имеют принципиальное значение, обеспечивая решение основополагающей задачи при оказании хирургической помощи больным геморроем гериатрического профиля: снижение травматичности вмешательства без негативного влияния на надежность его основного этапа и радикальность.

Выводы. 1. Применение геморроидэктомии с латеральной ультразвуковой диссекцией в режиме «резания» у пациентов гериатрического профиля сопровождается низкой частотой развития осложнений, а также менее выраженным болевым синдромом по сравнению с традиционной геморроидэктомией по Миллигану–Моргану, выполняемой с помощью электрокоагуляции. Кроме того, реализация данной методики создает предпосылки для благоприятного течения раневого процесса, ускоряя тем самым реабилитацию больных.

2. Полученные результаты свидетельствуют об эффективности и безопасности геморроидэктомии с латеральной ультразвуковой диссекцией в режиме «резания», указывая на целесообразность ее применения у больных геморроем пожилого и старческого возраста.

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

- Шельгин Ю. А., Фролов С. А., Титов А. Ю. и др. Клинические рекомендации ассоциации колопроктологов России по диагностике и лечению геморроя // Колопроктология. 2019. Т. 18, № 1(67). С. 7–38. Doi: 10.33878/2073-7556-2019-18-1-7–38.
- Davis B. R., Lee-Kong S. A., Migaly J. et al. The American society of colon and rectal surgeons clinical practice guidelines for the management of hemorrhoids // Dis. Colon Rectum. 2018. Vol. 61. P. 284–292.
- Aibuedefe B., Kling S. M., Philp M. M. An update on surgical treatment of hemorrhoidal disease: a systemic review and meta-analysis // Int. J. Colorectal Dis. 2021. Vol. 36, № 9. P. 2041–2049.
- Lohsiriwat V. Treatment of hemorrhoids: A coloproctologist's view // World J. Gastroenterol. 2015. Vol. 21. P. 9245–9252.
- Андреев А. А., Рязузова А. И., Остроушко А. П. Оптимизация подходов к латексному лигированию при амбулаторном лечении геморроя у лиц пожилого и старческого возраста // Вестн. экспериментальной и клинической хирургии. 2020. Т. 13, № 2. С. 116–120. Doi: 10.18499/2070-478X-2020-13-2-116-120.
- Житихин Е. В., Лега Д. Н. Современные способы хирургического лечения хронического комбинированного геморроя // Вестн. Рос. Военно-мед. акад. 2016. № 4. С. 209–215.
- Simillis C, Thoukididou S. N., Slessor A. A. et al. Systematic review and network meta-analysis comparing clinical outcomes and effectiveness of surgical treatments for haemorrhoids // Br. J. Surg. 2015. Vol. 102. P. 1603–1618.
- Filingeri V, Bellini M. I., Gravante G. The role of radiofrequency surgery in the treatment of hemorrhoidal disease // Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci. 2012. Vol. 6, № 4. P. 548–553.
- Sazonov A., Maistrenko N., Romashchenko P. et al. The advantages of hemorrhoidectomy with lateral ultrasonic dissection in the «cut» mode // Sciences of Europe. 2021. Vol. 1, № 66. P. 18–22.
- Данилов М. А., Атрощенко А. О., Хатьков И. Е. Преимущества использования *harmonic focus* при выполнении открытой геморроидэктомии // Колопроктология. 2016. № 1S. С. 24–24.
- Патент на изобретение РФ № 2722997 от 26.12.2019 «Способ геморроидэктомии с латеральной ультразвуковой диссекцией в режиме «резания и лигированием сосудистой ножки» / Майстренко Н.А., Сазонов А.А., Макаров И.А., А61В 17/00, опубл. 05.06.2020. Бюл. № 16.
- Сазонов А. А., Майстренко Н. А., Ромашченко П. Н., Макаров И. А. Комплексная оценка результатов геморроидэктомии с латеральной ультразвуковой диссекцией в режиме «резания» // Вестн. Рос. Военно-мед. акад. 2021. Т. 23. № 3. С. 17–22. Doi: 10.17816/brmma72344.

13. Mushaya C. D., Caleo P. J., Bartlett L., Buettner P. G. Harmonic scalpel compared with conventional excisional haemorrhoidectomy: a meta-analysis of randomized controlled trials // *Tech. Coloproctol.* 2014. Vol. 18. P.1009–1016.

REFERENCES

- Shelygin Yu. A., Frolov S. A., Titov A. Yu. et al. The russian association of coloproctology clinical guidelines for the diagnosis and treatment of hemorrhoids // *Koloproktologia.* 2019;18(1(67)):7–38. (In Russ.). Doi: 10.33878/2073-7556-2019-18-1-7-38.
- Davis B. R., Lee-Kong S. A., Migaly J. et al. The American society of colon and rectal surgeons clinical practice guidelines for the management of hemorrhoids // *Dis. Colon Rectum.* 2018;61:284–292.
- Aibuedefe B., Kling S. M., Philp M. M. An update on surgical treatment of hemorrhoidal disease: a systemic review and meta-analysis // *Int. J. Colorectal Dis.* 2021;36(9):2041–2049.
- Lohsiriwat V. Treatment of hemorrhoids: A coloproctologist's view // *World J. Gastroenterol.* 2015;21:9245–9252.
- Andreev A. A., Ryaguzova A. I., Ostroushko A. P. Advanced Approaches to Rubber Band Ligation in Treatment of Hemorrhoidal Disease in the Elderly and Senile Outpatients // *Journal of Experimental and Clinical Surgery.* 2020;13(2):116–120. (In Russ.). Doi: 10.18499/2070-478X-2020-13-2-116-120.
- Zhitikhin E. V., Lega D. N. Modern methods of surgical treatment of combined chronic hemorrhoids // *Bulletin of the Russian Military Medical Academy.* 2016;18(4):209–215. (In Russ.).
- Simillisi C, Thoukididou S.N., Slesser A.A. et al. Systematic review and network meta-analysis comparing clinical outcomes and effectiveness of surgical treatments for haemorrhoids // *Br. J. Surg.* 2015; 102:1603–1618.
- Filingeri V, Bellini M. I., Gravante G. The role of radiofrequency surgery in the treatment of hemorrhoidal disease // *Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci.* 2012;6(4):548–553.
- Sazonov A., Maistrenko N., Romashchenko P. et al. The advantages of hemorrhoidectomy with lateral ultrasonic dissection in the «cut» mode // *Sciences of Europe.* 2021;1(66): 18–22.
- Danilov M. A., Atroshchenko A. O., Hat'kov I. E. Benefits of using harmonic focus when performing an open hemorrhoidectomy // *Koloproktologia.* 2016;1S:24–24. (In Russ.).
- Patent RF for invention № 2722997 from December 26, 2019 «Method of hemorrhoidectomy with lateral ultrasound dissection in the "cutting and ligation of the vascular pedicle» / Maistrenko N.A., Sazonov A.A., Makarov I.A., A61B 17/00, publ. 05.06.2020. Bulletin no. 16.
- Sazonov A. A., Maistrenko N. A., Romashchenko P. N., Makarov I. A. Comprehensive assessment of hemorrhoidectomy with lateral ultrasonic dissection in the «cut» mode // *Bulletin of the Russian Military Medical Academy.* 2021; 23(3):17–22. (In Russ.). Doi: 10.17816/brmma72344.
- Mushaya C. D., Caleo P. J., Bartlett L., Buettner P. G. Harmonic scalpel compared with conventional excisional haemorrhoidectomy: a meta-analysis of randomized controlled trials // *Tech. Coloproctol.* 2014; 18:1009–1016.

Информация об авторах:

Майстренко Николай Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, профессор кафедры и клиники факультетской хирургии им. С. П. Фёдорова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-1405-7660; **Сазонов Алексей Андреевич**, доктор медицинских наук, зам. начальника кафедры и клиники факультетской хирургии им. С. П. Фёдорова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-4726-7557; **Ромашченко Павел Николаевич**, доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, начальник кафедры и клиники факультетской хирургии им. С. П. Фёдорова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-1405-7660; **Арданкин Антон Геннадьевич**, старший ординатор клиники факультетской хирургии им. С. П. Фёдорова Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-9904-0261.

Information about authors:

Maistrenko Nikolay A., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Academician of RAS, Professor of the Department and Clinic of Faculty Surgery named after S. P. Fedorov, Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-1405-7660; **Sazonov Alexey A.**, Dr. of Sci. (Med.), Deputy Head of the Department and Clinic of Faculty Surgery named after S. P. Fedorov, Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-4726-7557; **Romashchenko Pavel N.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Corresponding Member of RAS, Head of the Department and Clinic of Faculty Surgery named after S. P. Fedorov, Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-1405-7660; **Ardankin Anton G.**, Senior Resident of the Clinic of Faculty Surgery named after S. P. Fedorov, Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-9904-0261.

© CC 0 Коллектив авторов, 2022
УДК 616.136-007.64-089.843-06-089.819.5
DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-57-61

ЭНДОВАСКУЛЯРНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЭНДОПОДТЕКАНИЯ II ТИПА ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ АНЕВРИЗМЫ БРЮШНОЙ АОРТЫ

П. А. Галкин*, А. В. Светликов, В. А. Сухоручкин, Ю. В. Суворова

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

Поступила в редакцию 31.03.2021 г.; принята к печати 28.09.2022 г.

В данной статье описано клиническое наблюдение диагностики и лечения эндоподтекания II типа – осложнения в позднем послеоперационном периоде после эндопротезирования аневризмы инфраренального отдела брюшной аорты у пациента 64 лет. По результатам контрольной МСКТ-ангиографии выявлен рост аневризматического мешка, данных за эндоподтекание получено не было. При селективной ангиографии верхней брыжеечной артерии был хорошо визуализирован путь заброса крови в изолированную полость аневризмы из ствола нижней брыжеечной артерии. Выполнена эмболизация нижней брыжеечной артерии, в ходе которой выявлен редкий анатомический вариант кровоснабжения селезеночного угла и нисходящего отдела толстой кишки. На данном клиническом примере показан эффективный метод устранения эндоподтекания II типа.

Ключевые слова: эндоподтекание II типа, аневризма брюшной аорты, эндопротезирование брюшной аорты, эмболизация артерии, артерия Мошковица

Для цитирования: Галкин П. А., Светликов А. В., Сухоручкин В. А., Суворова Ю. В. Эндоваскулярное лечение эндоподтекания II типа после эндопротезирования аневризмы брюшной аорты. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2022;181(3):57–61. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-57-61.

* **Автор для связи:** Павел Андреевич Галкин, ФГБУ СЗОНКЦ им. Л. Г. Соколова ФМБА России, 194291, Россия, Санкт-Петербург, пр. Культуры, д. 4. E-mail: galkinpavel09@mail.ru.

ENDOVASCULAR TREATMENT OF TYPE II ENDOLEAK FOLLOWING ENDOVASCULAR ABDOMINAL AORTIC ANEURYSM REPAIR

Pavel A. Galkin*, Alexey V. Svetlikov, Vladislav A. Sukhoruchkin¹, Yulia V. Suvorova

North-Western district scientific and clinical center named after L. G. Sokolov of the Federal Medical and Biological Agency, Saint Petersburg, Russia

Received 31.03.2022; accepted 28.09.2022

This article presents the clinical observation of the diagnosis and treatment of type II endoleak – complications in the late postoperative period following endoprosthetics of an aneurysm of the infrarenal abdominal aorta in a 64-year-old patient. On the regular follow-up MSCT-angiography, the growth of aneurysmal sac was detected with no obvious signs for the presence of endoleak. During selective angiography of superior mesenteric artery, the path of blood reflux into the isolated aneurysm cavity from the trunk of the inferior mesenteric artery was well visualized. Embolization of the inferior mesenteric artery was performed. Rare anatomical variant of blood supply to the splenic angle and descending colon was revealed. This clinical case describes an effective method for eliminating type II endoleak.

Keywords: type II endoleak, abdominal aortic aneurysm, endoprosthetics of the abdominal aorta, artery embolization, Moszkowitz artery

For citation: Galkin P. A., Svetlikov A. V., Sukhoruchkin V. A., Suvorova Yu. V. Endovascular treatment of type II endoleak following endovascular abdominal aortic aneurysm repair. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2022; 181(3):57–61. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-57-61.

* **Corresponding author:** Pavel A. Galkin, North-Western district scientific and clinical center named after L. G. Sokolov of the Federal Medical and Biological Agency, Saint Petersburg, Russia, перевод адреса. E-mail: galkinpavel09@mail.ru.

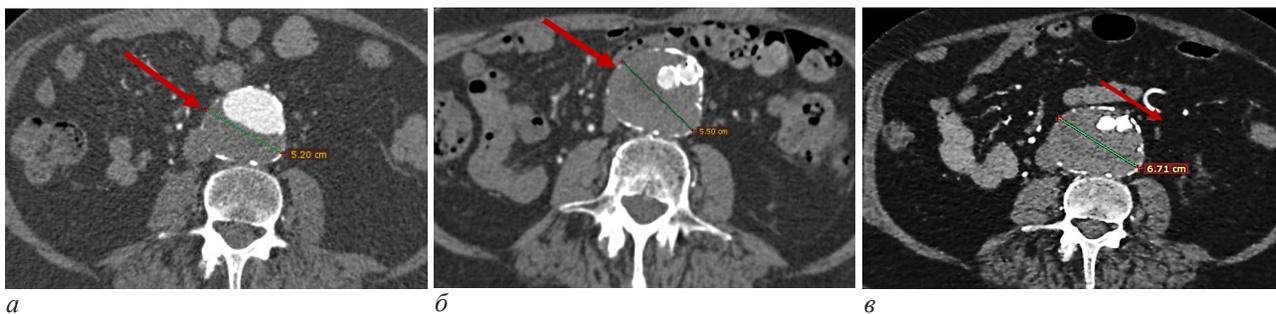


Рис. 1. Компьютерные томоангиограммы больного П., 75 лет, до (а), через год (б) и через 4 года (в) после эндопротезирования брюшного отдела аорты: а – определяется аневризма брюшного отдела аорты диаметром 5,2 см (стрелка); б – через год после эндопротезирования изменения размеров аневризмы не выявлено (стрелка); в – определяется увеличение размеров аневризмы с 5,5 до 6,7 см через четыре года после эндоваскулярного вмешательства (стрелка)

Fig. 1. Computer tomoangiograms of a patient P., 75 years old, before (a), a year later (b) and 4 years later (c) after endoprosthetics of the abdominal aorta: a – abdominal aortic aneurysm with a diameter of 5.2 cm is determined (arrow); б – a year after endoprosthetics, no changes in the size of the aneurysm were detected (arrow); в – an increase in the size of the aneurysm from 5.5 to 6.7 cm is determined four years after endovascular intervention (arrow)



Рис. 2. Контрольная ангиограмма больного П., 75 лет, после эндопротезирования брюшного отдела аорты. Контрастирования полости аневризмы не отмечено, почечные и подвздошные артерии проходимы, контрастируются равномерно, эндоподтеканий не определяется

Fig. 2. Control angiogram of a patient P., 75 years old, after endoprosthetics of the abdominal aorta. There is no contrasting of the aneurysm cavity, the renal and iliac arteries are passable, equal contrasting, no endoleak is detected

Введение. Профессор Николай Леонтьевич Володось первым в мире применил метод стент-графтинга аорты в клинике [1]. На эндоваскулярные операции в настоящее время приходится 75 % объема хирургических вмешательств при лечении аневризм абдоминальной аорты (АБА) [2]. Несмотря на объективные преимущества эндоваскулярного протезирования (малоинвазив-

ность, короткий срок госпитализации и быстрая послеоперационная реабилитация пациентов), одним из значимых специфических осложнений послеоперационного периода данного способа лечения является появление эндоподтекания [3]. Наиболее опасными в отношении разрыва АБА после эндоваскулярного лечения являются эндоподтекания I и III типов, и поэтому они должны быть устранены [4]. Как правило, пациенты с АБА страдают тяжелыми сопутствующими заболеваниями, что особенно важно в отношении любых осложнений послеоперационного периода [5]. Эндоподтекание II типа требует постоянного динамического наблюдения. Увеличение диаметра аневризматического мешка на 1 см и более является показанием для хирургической коррекции. Среди подходов к устранению эндоподтекания II типа оптимальным методом лечения является трансартериальная эмболизация [6].

Клиническое наблюдение. У пациента П., 75 лет, в 2016 г. при УЗИ брюшной полости выявлена малая мешотчатая АБА, по поводу чего он более 5 лет находился под наблюдением сосудистого хирурга. По данным МСКТ ангиографии аорты и подвздошных артерий максимальный диаметр аневризмы составлял 47 мм. При динамическом наблюдении через полгода выявлено увеличение диаметра аневризмы на 5 мм, достигнув в 2021 г. 52 мм, что явилось показанием для хирургического лечения (рис. 1).

Пациенту выполнено эндоваскулярное протезирование АБА протезом ANACONDA (Vascutek). В условиях эпидуральной анестезии, доступами параллельно паховым складкам с двух сторон через общие бедренные артерии имплантирован трехкомпонентный стент-графт размерами: основное тело – диаметром 23,5 мм, общей длиной 65 мм; контрлатеральная ножка диаметром 12/15 мм, общая длина 110 мм; ипсилатеральная ножка, диаметром 12/15 мм, общая длина 110 мм. По данным интраоперационной ангиографии эндоподтеканий не зарегистрировано, определяется дефект контрастирования правой бранши эндопротеза, гемодинамически не значимый (рис. 2).

При контрольной МСКТ-ангиографии через год после операции выявлено увеличение диаметра аневризматического мешка до 57,5 мм (на 3,5 мм за год), КТ-признаков эндопод-

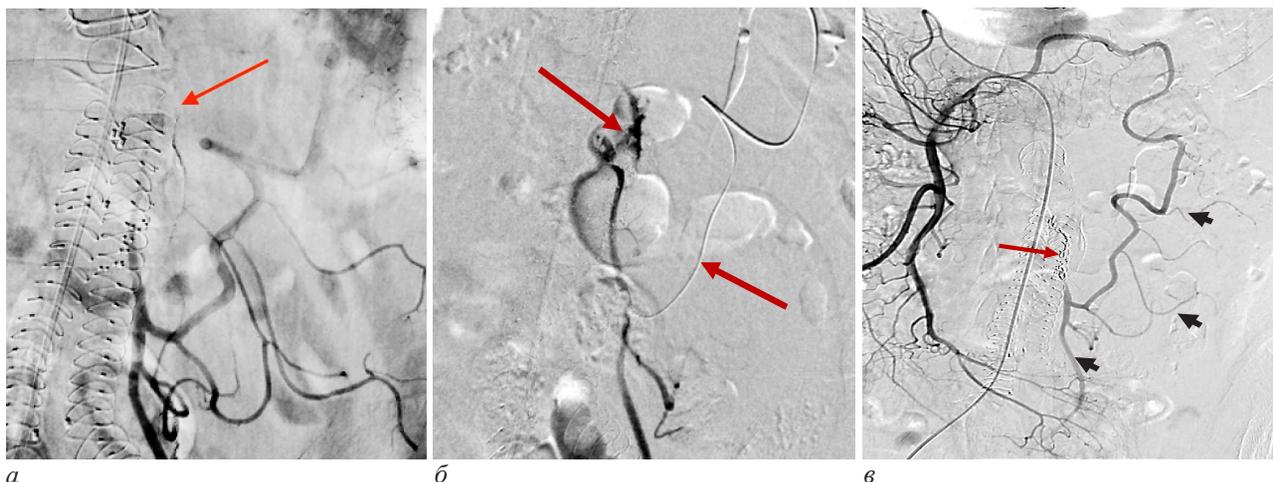


Рис. 3. Ангиограммы больного П., 75 лет, до (а, б) и после (в) эмболизации устья и проксимального участка нижней брыжеечной артерии: а – ангиограмма верхней брыжеечной артерии: определяется ретроградное контрастирование полости аневризмы (стрелка); б – селективная ангиограмма: микрокатетер установлен через анастомоз с нижней брыжеечной артерией (пунктирная стрелка), отчетливо контрастируется полость аневризмы (стрелка); в – контрольная ангиограмма после эмболизации: в проекции устья и проксимального участка нижней брыжеечной артерии контрастируются металлические миниспирали (стрелка), полость аневризмы не заполняется, кровоснабжение кишки не нарушено (маленькие стрелки)

Fig. 3. Angiograms of a patient P., 75 years old, before (a, b) and after (v) embolization of the mouth and proximal part of the inferior mesenteric artery: a – angiogram of the superior mesenteric artery: retrograde contrasting of the aneurysm cavity is determined (arrow); б – selective angiogram: microcatheter is installed through anastomosis with the inferior mesenteric artery (dotted arrow), the aneurysm cavity is clearly contrasted (arrow); в – control angiogram after embolization: metallic mini-spirals are contrasted in the projection of the mouth and proximal part of the inferior mesenteric artery (arrow), the aneurysm cavity is not filled, the blood supply to the intestine is not disturbed (small arrows)

течения не установлено, в связи с чем было принято решение продолжить динамическое наблюдение (рис. 1, б). В связи со сложной эпидемиологической ситуацией (пандемия коронавирусной инфекции SARs-CoV-2), пациент в 2019 и 2020 г. обследования не проходил.

В 2021 г. по данным МСКТ-ангиографии идентифицировано значительное увеличение диаметра аневризматического мешка по сравнению с результатом исследования от 2018 г. до 67,1 мм (рис. 1, в). Данных за эндоподтекание также не было получено. Пациент госпитализирован с целью поиска источника роста АБА. По данным прямой ангиографии не выявлено признаков миграции и изменений со стороны просвета протеза. Определяется эндоподтекание II типа. При селективной ангиографии верхней брыжеечной артерии (ВБА) хорошо прослеживается путь заброса крови в изолированную полость аневризмы из ствола нижней брыжеечной артерии (НБА) (рис. 3, а). Принято решение об эмболизации источника эндоподтекания.

Микрокатетером 1,7 Fg и проводником катетеризовано устье НБА (рис. 3, б), в проксимальную порцию которой установлена спираль 4×50 мм, и спираль 4×60 мм в полость АБА. На контрольной ангиографии: эндоподтекание II типа отсутствует (рис. 3, в).

Обсуждение. При аневризматическом поражении инфраренального сегмента брюшной аорты НБА чаще всего облитерирована. В результате гемодинамической перестройки возрастает объем кровотока по дуге Риолана, тем самым компенсируется гипоперфузия в бассейне НБА. На примере данного клинического наблюдения продемонстрирован один из возможных анатомических вариантов пути из ВБА в НБА – артерия Мошковица, которая располагается между началом средней ободочной артерии и дистальной третью восходящей ветви левой ободочной

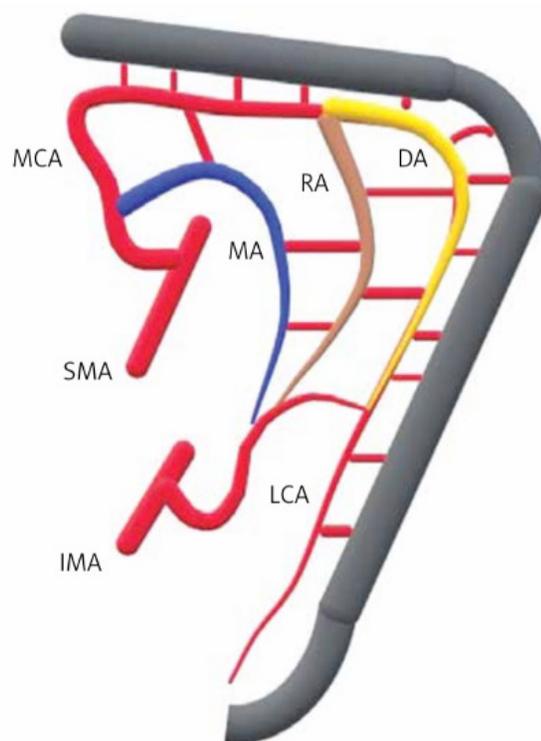


Рис. 4. Схема анатомических вариантов коллатерального кровоснабжения селезеночного угла и нисходящей ободочной кишки [5]: МА – артерия Мошковица; RA – дуга Риолана; DA – артерия Драммонда; MCA – средняя ободочно-кишечная артерия; SMA – верхняя брыжеечная артерия; IMA – нижняя брыжеечная артерия; LCA – левая ободочно-кишечная артерия

Fig. 4. Diagram of anatomical variants of collateral blood supply to the splenic angle and descending colon [5]: MA – Moszkowitz artery; RA – Riolan's arch; DA – Drummond artery; MCA – middle colonic artery; SMA – superior mesenteric artery; IMA – inferior mesenteric artery; LCA – left colonic artery

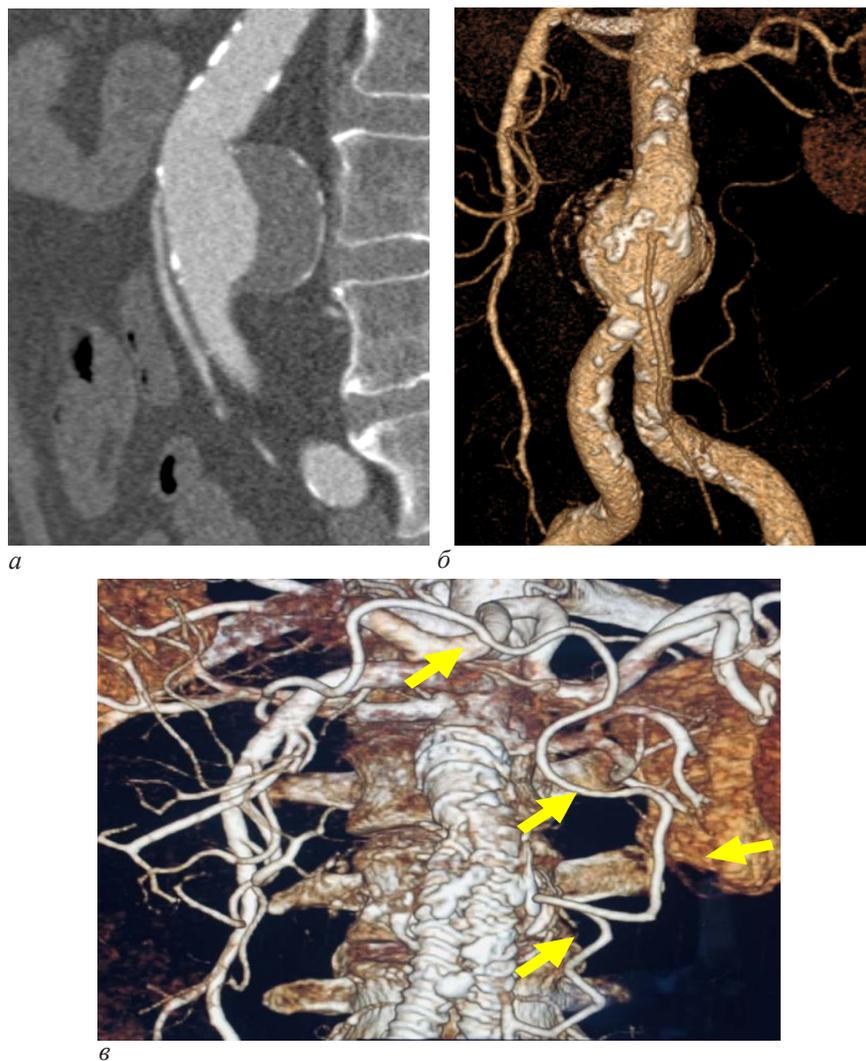


Рис. 5. Компьютерные томограммы больного П. 75 лет до (а, б) и через четыре года (в) после эндопротезирования брюшного отдела аорты: а, б – на томограммах до эндопротезирования отчетливо выявляется нижняя брыжеечная артерия (стрелки); в – через четыре года после эндоваскулярного вмешательства определяется расширенный анастомоз между верхней и нижней брыжеечной артериями (артерия Мошковича) (стрелки)
Fig. 5. Computed tomograms of a patient P. of 75 years old before (a, б) and four years (в) after endoprosthesis of the abdominal aorta: а, б – the lower mesenteric artery (arrows) is clearly detected on the tomograms before endoprosthesis; в – four years after endovascular intervention, an expanded anastomosis is determined between the superior and inferior mesenteric artery (Moszkowitz artery) (arrows)

артерии, обеспечивая коллатеральное снабжение селезеночного угла и нисходящей ободочной кишки (рис. 4; 5, в) [7].

В представленном наблюдении имела место проходимость нижней брыжеечной артерии до эндопротезирования (рис. 5, а, б), что, в свою очередь, привело к возникновению эндоподтекания II типа в отдаленном послеоперационном периоде.

Возможно, при наличии проходимой НБА в качестве профилактики развития эндоподтекания II типа следует рассматривать эмболизацию НБА до или во время эндоваскулярного лечения аневризмы брюшной аорты. В настоящее время идет активная дискуссия о превентивной эмболизации НБА до эндопротезирования, по разным источникам, при ее диаметре 2,5–4 мм и более [8, 9].

В ы в о д ы. 1. Динамический контроль (МСКТ–ангиография) после ЭЛАБА позволяет своевременно выявлять осложнения в отдаленном периоде.

2. Эндоваскулярная эмболизация является эффективным методом устранения эндоподтекания II типа.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

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

Compliance with ethical principles

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

ЛИТЕРАТУРА

- Хубулава Г. Г., Светликов А. В. Николай Леонтьевич Володось. История неоспоримого мирового приоритета в изобретении сосудистого эндопротеза // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2017. Т. 176, № 3. С. 95–98. Doi:10.24884/0042-4625-2017-176-3-95-98.
- Malas M., Arhuidese I., Qazi U. et al. Perioperative mortality following repair of abdominal aortic aneurysms: application of a randomized clinical trial to real-world practice using a validated nationwide data set // JAMA Surg. 2014. Vol. 149. P. 260–1265.
- Schlosser F. J., Gusberg R. J., Dardik A., et al. Aneurysm rupture after EVAR: can the ultimate failure be predicted? // European Journal of Vascular and Endovascular Surgery. 2009. Vol. 37, №. P. 15–22.
- Karkos C., Rancic Z., Aksoy M., Svetlikov A., Spirin Y. Endovascular Repair of Ruptured Abdominal Aortic Aneurysms // Endovascular Aortic Repair: The State of the Art. Turin: Edizioni Minerva Medica. Torino, IT: Minerva Medica, 2008. P. 141–153.
- Галкин П. А., Светликов А. В. Результаты эндопротезирования аневризм инфраренального сегмента аорты и подвздошных артерий у пациентов с тяжелыми сопутствующими заболеваниями // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2018. Т. 177, № 5. С. 11–16. Doi: 10.24884/0042-4625-2018-177-5-11-16.
- Gandhi T. R., Bryce Y., Ganguli S., McWilliams J., Vatakencherry G. Management of Type II Endoleaks Available options for treating the most common type of endoleak after EVAR // Endovascular today. 2016. Vol. 15, № 4. P. 42–48.
- Karatay E., Javadov M. The importance of the Moskowitz artery as a lesser-known collateral pathway in the medial laparoscopic approach to splenic flexure mobilisation and its evaluation with preoperative computed tomography // Videosurgery Miniinv. 2021. Vol. 16, № 2. P. 305–311.
- Müller-Wille R., Schötz S., Zeman F., Uller W., Güntner O., Pfister K., Kasprzak P., Stroszczyński C., Walter A. CT Features of Early Type II Endoleaks after Endovascular Repair of Abdominal Aortic Aneurysms Help Predict Aneurysm Sac Enlargement // Wohlgemuth Radiology. 2015. Vol. 274, № 3. P. 906–916.
- Ichihashi S., Takahara M., Fujimura N., et al. Multicentre randomised controlled trial to evaluate the efficacy of pre-emptive inferior mesenteric

artery embolisation during endovascular aortic aneurysm repair on aneurysm sac change: protocol of Clarify IMA study // BMJ Open. 2020. Vol. 10. E031758. Doi: 10.1136/bmjopen-2019-031758.

REFERENCES

- Khbulava G. G., Svetlikov A. V. Nikolai Leontyevich Volodos. History of unquestioned world priority in invention of vascular endoprosthesis // Grekov's Bulletin of Surgery. 2017;176(3):95–98. (In Russ.). Doi:10.24884/0042-4625-2017-176-3-95-98.
- Malas M., Arhuidese I., Qazi U., et al. Perioperative mortality following repair of abdominal aortic aneurysms: application of a randomized clinical trial to real-world practice using a validated nationwide data set // JAMA Surg. 2014;149:1260–1265.
- Schlosser F. J., Gusberg R. J., Dardik A., et al. Aneurysm rupture after EVAR: can the ultimate failure be predicted? // European Journal of Vascular and Endovascular Surgery. 2009;37:15–22.
- Karkos C., Rancic Z., Aksoy M., Svetlikov A., Spirin Y. Endovascular Repair of Ruptured Abdominal Aortic Aneurysms // Endovascular Aortic Repair: The State of the Art. Turin: Edizioni Minerva Medica. Torino, IT: Minerva Medica, 2008: 141–153.
- Galkin P. A., Svetlikov A. V. Results of endovascular aneurysm repair of infrarenal aorta and iliac arteries in patients with severe concomitant diseases // Grekov's Bulletin of Surgery. 2018;177(5):11–16. (In Russ.). Doi:10.24884/0042-4625-2018-177-5-11-16.
- Gandhi T. R., Bryce Y., Ganguli S., McWilliams J., Vatakencherry G. Management of Type II Endoleaks Available options for treating the most common type of endoleak after EVAR // Endovascular today. 2016;15(4):42–48.
- Karatay E., Javadov M. The importance of the Moskowitz artery as a lesser-known collateral pathway in the medial laparoscopic approach to splenic flexure mobilisation and its evaluation with preoperative computed tomography // Videosurgery Miniinv 2021;16(2):305–311.
- Müller-Wille R., Schötz S., Zeman F., Uller W., Güntner O., Pfister K., Kasprzak P., Stroszczyński C., Walter A. CT Features of Early Type II Endoleaks after Endovascular Repair of Abdominal Aortic Aneurysms Help Predict Aneurysm Sac Enlargement // Wohlgemuth Radiology. 2015;274(3):906–916.
- Ichihashi S., Takahara M., Fujimura N., et al. Multicentre randomised controlled trial to evaluate the efficacy of pre-emptive inferior mesenteric artery embolisation during endovascular aortic aneurysm repair on aneurysm sac change: protocol of Clarify IMA study // BMJ Open. 2020;10:e031758. Doi: 10.1136/bmjopen-2019-031758.

Информация об авторах:

Галкин Павел Андреевич, врач – сердечно-сосудистый хирург отделения сосудистой хирургии, Северо-Западный окружной научно-клинический центр им. Л. Г. Соколова Федерального Медико-Биологического Агентства (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-6512-6347; **Светликов Алексей Владимирович**, кандидат медицинских наук, доцент, врач сердечно-сосудистый хирург, зав. отделением сосудистой хирургии, Северо-Западный окружной научно-клинический центр им. Л. Г. Соколова Федерального Медико-Биологического Агентства (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-8652-8778; **Сухоручкин Владислав Александрович**, врач – сердечно-сосудистый хирург отделения сосудистой хирургии, Северо-Западный окружной научно-клинический центр им. Л. Г. Соколова Федерального Медико-Биологического Агентства (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-0862-7476; **Суворова Юлия Владимировна**, доктор медицинских наук, начальник научно-образовательного управления, зав. отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения, Северо-Западный окружной научно-клинический центр им. Л. Г. Соколова Федерального Медико-Биологического Агентства (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-0183-8166.

Information about authors:

Galkin Pavel A., Cardiovascular Surgeon of the Department of Vascular Surgery, North-Western district scientific and clinical center named after L. G. Sokolov of the Federal Medical and Biological Agency (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-6512-6347; **Svetlikov Alexey V.**, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor, Cardiovascular Surgeon, Head of the Department of Vascular Surgery, North-Western district scientific and clinical center named after L. G. Sokolov of the Federal Medical and Biological Agency (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-8652-8778; **Sukhoruchkin Vladislav A.**, Cardiovascular Surgeon of the Department of Vascular Surgery, North-Western district scientific and clinical center named after L. G. Sokolov of the Federal Medical and Biological Agency (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-0862-7476; **Suvorova Yulia V.**, Dr. of Sci. (Med.), Head of the Scientific and Educational Department, Head of the Department of X-ray Surgical Methods of Diagnosis and Treatment, North-Western district scientific and clinical center named after L. G. Sokolov of the Federal Medical and Biological Agency (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-0183-8166.

© CC 0 Коллектив авторов, 2022
УДК 618.14-003.4-079.4 : 618.145
DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-62-68

КИСТА КАНАЛА НУКА КАК «МАСКА» ЭНДОМЕТРИОЗА

В. Ф. Беженарь, С. Ю. Круглов*, А. Г. Граматикова, Н. С. Кузьмина,
Ю. С. Крылова, А. С. Констанденкова, В. Ю. Ульченко, И. А. Пузань

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 13.04.2022 г.; принята к печати 28.09.2022 г.

В статье представлен клинический случай пациентки с гистологически подтвержденной кистой канала Нука, схожей на дооперационном этапе по анамнестическим, инструментальным, объективным данным с эндометриоидной кистой пахового канала.

Ключевые слова: киста круглой связки матки, киста канала Нука, паховый канал, женское гидроцеле, эндометриоз круглой маточной связки

Для цитирования: Беженарь В. Ф., Круглов С. Ю., Граматикова А. Г., Кузьмина Н. С., Крылова Ю. С., Констанденкова А. С., Ульченко В. Ю., Пузань И. А. Киста канала Нука как «Маска» эндометриоза. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2022;181(3):62–68. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-62-68.

* **Автор для связи:** Святослав Юрьевич Круглов, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail: skruglov89@mail.ru.

CYST OF THE CANAL OF NUCK AS A «MASK» OF ENDOMETRIOSIS

Vitaliy F. Bezhenar, Sviatoslav Yu. Kruglov*, Ana G. Grammatikova, Natalya S. Kuzmina,
Yulia S. Krylova, Alina S. Konstandenkova, Vyacheslav Yu. Ulchenko, Irina A. Puzan

Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

Received 13.04.2022; accepted 28.09.2022

The article presents a clinical case of a patient with a histologically confirmed cyst of the canal of Nuck, similar at the preoperative stage according to anamnestic, instrumental, objective data with an endometrioid cyst of the inguinal canal.

Keywords: cyst of the round ligament of the uterus, cyst of the canal of Nuck, inguinal canal, female hydrocele, endometriosis of the round uterine ligament

For citation: Bezhenar V. F., Kruglov S. Yu., Grammatikova A. G., Kuzmina N. S., Krylova Yu. S., Konstandenkova A. S., Ulchenko V. Yu., Puzan I. A. Cyst of the canal of Nuck as a «mask» of endometriosis. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2022;181(3):62–68. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-62-68.

* **Corresponding author:** Sviatoslav Yu. Kruglov, Pavlov University, 6-8, L'va Tolstogo str., Saint Petersburg, 197022, Russia. E-mail: skruglov89@mail.ru.

Эндометриоз является одним из наиболее распространенных заболеваний женской половой системы и третьим по частоте встречаемости после воспалительных заболеваний женских половых органов и миомы матки [1–3]. В настоящее время эндометриоз относят к одной из современных эпидемий, так как во всем мире им болеют более 200 млн женщин, и эта цифра неустанно растет. Он встречается у 6–10 % женщин репродуктивного

возраста [4], из них у женщин с хронической тазовой болью – у 71–87 %, а у женщин с бесплодием – у 38 % (20–50 %) [5], болеют им женщины вне зависимости от возраста, расовой принадлежности, социального статуса.

Наиболее часто очаги эндометриоза локализуются в полости малого таза и классифицируются как аденомиоз (внутренний эндометриоз, который поражает миометрий) и наружный генитальный

эндометриоз (локализуется на яичниках, маточных трубах, тазовой брюшине, ректовагинальной перегородке и др.). Экстрагенитальный эндометриоз встречается гораздо реже генитального: составляет 0,42–4,0 % [6, 7] и обнаруживается за пределами органов малого таза – на кишечнике, мочевом пузыре, диафрагме, плевре, перикарде, послеоперационных рубцах и др. В настоящее время литературные источники сообщают, что эндометриоз может поражать все органы за исключением сердца и селезенки [8, 9]. Диагностика и лечение экстрагенитального эндометриоза являются предметом дискуссий специалистов и представляют определенные трудности [10, 11]. В связи с этим является актуальным изучение причин, диагностики, стадирования и тактики ведения женщин с экстрагенитальными формами эндометриоза.

Паховая область – достаточно редкая локализация эндометриоза, частота встречаемости составляет 0,3–0,6 % всех больных эндометриозом [12, 13]. Впервые описание данной локализации эндометриоза было предложено Аллен в 1896 г., с того времени в научной литературе появилось не более 65 сообщений о данной клинической ситуации [14, 15]. Эндометриозидные гетеротопии в паховой области могут затрагивать подкожную жировую клетчатку внебрюшинную часть круглой маточной связки, лимфоузлы паховой области или брюшину грыжевых мешков при различных грыжах [16]. По данным литературы, эндометриоз паховой зоны преимущественно встречается у женщин в возрасте 23–45 лет, при этом средний возраст его диагностирования – 30–40 лет [17, 18].

Еще одним из достаточно редких заболеваний паховой области является киста канала Нука, которая, согласно Международной классификации болезней–10 (Q52.4), относится к врожденным аномалиям развития женских половых органов. Частота встречаемости кисты канала Нука неизвестна, так как в современной литературе таких данных нет. Этот факт свидетельствует, в частности, о малой информированности врачей об этом редком заболевании [19–22]. Причиной этого образования является неполное зарращение брюшинно-пахового отростка у женщин с формированием в паховом канале гидроцеле – кисты, которую впервые описал профессор медицины из Лейдена (Голландия) Антон Нук. Киста Нука (в хирургии – киста круглой связки матки) вызывает сложности дифференциальной диагностики как у хирургов, так и у гинекологов. Дифференцировать кисту Нука следует с невправимой паховой грыжей, паховой лимфаденопатией, опухолью круглой связки матки, а также с эндометриозом данной анатомической области. Канал Нука является дивертикулом брюшины и представляет собой зону возможного появления в ней очага эндометриоза с дальнейшим формированием эндометриозидной кисты.



Рис. 1. Внешний вид образования в правой паховой области у пациентки Р., 42 лет

Fig. 1. Appearance of the formation in the right inguinal region in patient R., 42 years old

В данной статье представлено клиническое наблюдение пациентки с кистой паховой области, так называемой кистой Нука, ставшей причиной хронической тазовой боли, которая до операции, а затем и получения гистологического исследования была расценена как эндометриозидная киста паховой области.

Клиническое наблюдение. Пациентка Р., 42 года, поступила в отделение онкологии № 7 (онкогинекологии) клиники акушерства и гинекологии ФГБОУ ВО «ПСПбГМУ им. акад. И. П. Павлова» Минздрава России (руководитель клиники – д-р мед. наук, профессор В. Ф. Беженарь) 12.04.2021 г. по направлению врача женской консультации с предварительным диагнозом: эндометриозидная киста пахового канала? Эндометриозидный инфильтрат крестцово-маточной связки справа?

Пациентка предъявляла жалобы на наличие грыжевого выпячивания в паховой области справа (рис. 1), боли при менструации соответственно 4–5 баллам ВАШ, боль при половом контакте соответственно 3 баллам ВАШ, болезненность в области описанного образования, преимущественно в дни менструации, соответственно 5–6 баллам ВАШ, а также увеличения его размеров в период менструации.

Пациентка регулярно наблюдалась у гинеколога. Менархе в 14 лет, менструации по 6 дней через 28–30 дней, регулярные, обильные, болезненные. Беременностей 3, родов 2 (2003 г., 2006 г.), аборт – 1, выкидышей не было. В анамнезе эктопия шейки матки, в связи с чем выполнялась ее диатермокоагуляция в 2008 г. Хронические заболевания отрицает.

Появление описанного образования отмечает с октября 2020 г., когда впервые заметила умеренно болезненное выпячивание в паховой области, увеличивающееся в размерах в период менструации. Первоначально была консультирована хирургом, где была исключена грыжа паховой области, в связи с чем была рекомендована консультация и дообследование у гинеколога. Обследована на догоспитальном этапе и в стационаре: выполнялось клинико-лабораторное обследование (клинический и биохимический анализы крови, коагулограмма, общий анализ мочи) – в пределах референсных значений.

Объективные данные осмотра пациентки. При пальпации живот мягкий, умеренно болезненный в правой паховой области, здесь же в проекции наружного отверстия пахового канала выявляется плотно-эластической консистенции образование

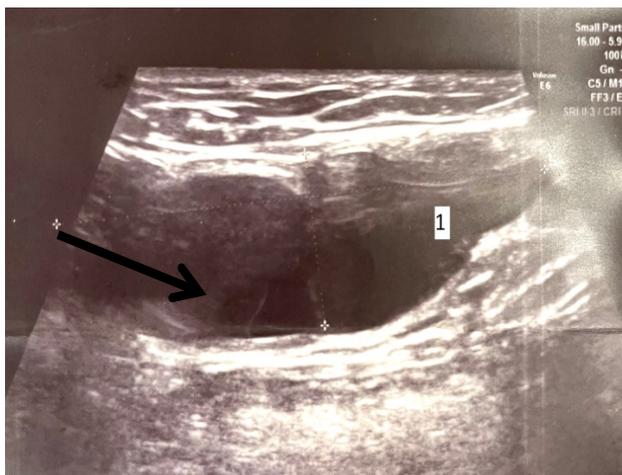


Рис. 2. Трансвагинальное ультразвуковое исследование: УЗ-визуализация кисты пахового канала: аваскулярное многокамерное жидкостное образование 53×16×30 мм (V=30 мл) с тонкими перегородками (1)

Fig. 2. Transvaginal ultrasound: ultrasound imaging of the cyst of the inguinal canal: avascular multi-chamber fluid formation 53×16×30 mm (V=30 ml) with thin septa (1)

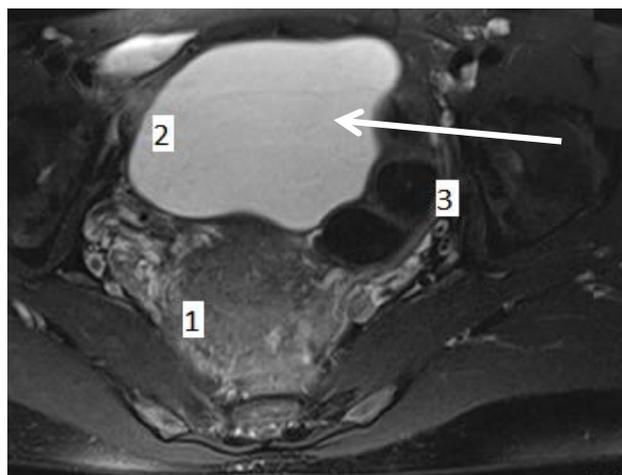


Рис. 3. МРТ органов малого таза с контрастированием, горизонтальный срез

Fig. 3. MRI of pelvic organs with contrast, horizontal section



Рис. 4. Интраоперационная фотография: разрез в правой подвздошно-паховой области в проекции пахового канала

Fig. 4. Intraoperative photo: incision in the right ilioinguinal region in the projection of the inguinal canal



Рис. 5. Макропрепарат: киста мягкой консистенции размером 5,0×2,5 см с гладкой наружной капсулой

Fig. 5. Macropreparation: the cyst of soft consistency in size 5.0×2.5 cm with a smooth outer capsule

5×3 см, подвижное, не вправляемое в брюшную полость. Симптом кашлевого толчка отрицательный. По данным обследования остальных органов и систем – без особенностей.

Результаты инструментального обследования. УЗИ органов малого таза: матка в retroflexio versio размерами 79×60×72 мм, миометрий неоднородный, с зонами повышенной и пониженной эхогенности. Выраженный диффузный и очаговый аденомиоз. Эндометрий без патологии. В правой паховой области определяется аваскулярное многокамерное жидкостное образование 53×16×30 мм (V=30 мл) с тонкими перегородками.

Заключение. Распространенный эндометриоз. Аденомиоз. Жидкостное образование в правой паховой области – киста круглой связки матки? Эндометриоз пахового канала справа? (рис. 2).

По результату МРТ малого таза: МР-картина аденомиоза. Наружный генитальный эндометриоз: очаги эндометриоидной гетеротопии правой широкой маточной связки. Кистозное обра-

зование правого пахового канала: в проекции правого пахового канала визуализируется кистозное образование с умеренными белковыми включениями размерами до 51×31×31 мм (рис. 3).

На основании жалоб, клинических и инструментальных данных обследования установлен предварительный диагноз: наружный генитальный эндометриоз, эндометриоидные гетеротопии крестцово-маточных связок. Аденомиоз. Экстрагенитальный эндометриоз: эндометриоидная киста пахового канала?

В связи с наличием жалоб, клинических и инструментальных данных, позволяющих подозревать наличие наружного генитального и экстрагенитального эндометриоза, принято решение об оперативном лечении в объеме: лапароскопии, иссечения эндометриоидных гетеротопий, удаления кисты пахового канала.

Под эндотрахеальным наркозом пациентке выполнена лапароскопия. После наложения карбоксиперитоне-

ума первый троакар (10 мм) для лапароскопа вводился параумбиликально. Далее после создания карбоксиперитонеума 12 мм рт. ст., дальнейшего размещения больной в положение Тренделенбурга (20–30°) и введения 3 троакаров с винтовой нарезкой для рабочих инструментов (в подвздошных областях и над лоном), интраоперационно было обнаружено: толстый кишечник в спаечных сращениях с брюшиной правого фланка. Матка не увеличена, по передней стенке интрамурально-субсерозный узел 0,8 см. Придатки с обеих сторон без патологических изменений. На брюшине Дулласова пространства определяется эндометриодная гетеротопия 5×5 мм.

Выполнено: адгезиолизис, удаление миоматозного узла, иссечение эндометриодной гетеротопии брюшины Дулласова пространства. Далее выполнен косой разрез длиной 5 см в проекции пахового канала (рис. 4–6). Обнаружено кистозное образование – киста пахового канала диаметром 5,0×2,5 см, уходящая в паховый канал по направлению к внутреннему паховому кольцу. Киста мягкой консистенции с мутным содержимым. Выполнена ревизия «грыжевого мешка», содержимого нет. После наложения зажимов Бильрота киста удалена (киста вскрыта – содержимое серозное, внутренняя поверхность кисты гладкая, без разрастаний). Выполнена пластика передней стенки правого пахового канала с ушиванием наружного пахового канала наглухо.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Пациентка выписана в удовлетворительном состоянии на 6-е сутки.

При первичном морфологическом исследовании был предварительно диагностирован эндометриоз за счет наличия в материале очагов скопления гемосидерина и лимфоцитарного инфильтрата в строме (эндометриоз?), однако после выполнения дополнительной дорезки блоков и пересмотра препарата данных за наличие эндометриоза не получено.

Результат заключительного микроскопического описания препарата удаленной кисты: стенка кисты выстлана мезотелием с участками реактивных изменений, в фиброзной строме признаки хронического воспаления, старые и свежие кровоизлияния, полнокровные микрососуды. Заключение: серозная киста (рис. 7).

Обсуждение. Данный клинический случай демонстрирует трудность диагностики кисты канала Нука, связанную с редкой частотой встречаемости данной патологии, которая явилась так называемой «маской» эндометриоза данной области ввиду схожей и более свойственной эндометриозу симптоматики.

Корректная диагностика эндометриоза паховой области и круглой маточной связки является достаточно трудной: верный предоперационный диагноз у пациенток с данным заболеванием выставляется в 45–50 % случаев [16, 23]. Основополагающим значением в постановке правильного диагноза имеет тщательный сбор анамнеза, интерпретация жалоб и объективные данные: усиление боли в области образования в дни менструации – важный признак, позволяющий дифференцировать эндометриоз с другой патологией паховой области [16, 24]. Рутинным методом диагностики генитального эндометриоза является ультразвуковое исследование [2]. Однако метод магнитнорезонансной томографии более чувствителен и специфичен, так как он



Рис. 6. Макропрепарат: киста пахового канала. После вскрытия: содержимое серозное, внутренняя поверхность капсулы гладкая, без разрастаний

Fig. 6. Macropreparation: the cyst of the inguinal canal. After incision: serous contents, smooth inner surface of the capsule, no growths

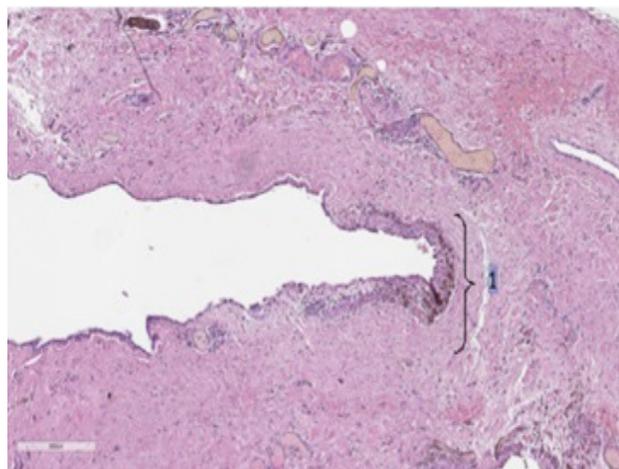


Рис. 7. Гистологическое исследование капсулы кисты пахового канала, окраска гематоксилин-эозин. Стенка кисты была волокнистой соединительной тканью с обилием полнокровных сосудов, кровоизлияниями, очагами скопления гемосидерина и лимфоцитарным инфильтратом в строме (эндометриоз?). Выстилка представлена однослойным кубическим эпителием (мезотелием) с фокусами пролиферации с накопления гемосидерина (1)

Fig. 7. Histological examination of the cyst capsule of the inguinal canal, hematoxylin-eosin staining. The cyst wall was a fibrous connective tissue with an abundance of full-blooded vessels, hemorrhages, foci of hemosiderin accumulation and lymphocytic infiltrate in the stroma (endometriosis?). The lining is represented by a single-layer cubic epithelium (mesothelium) with foci of proliferation with accumulation of hemosiderin (1)

позволяет обнаружить наличие гемосидерина в области поражения, что будет говорить за большую вероятность наличия эндометриоза [23]. Интересно отметить, что, согласно литературным данным, в 85–92 % случаев эндометриоз паховой области обнаруживается справа [14, 15, 25], что может объясняться циркуляцией жидкости в брюшной полости по часовой стрелке из левого бокового канала

по малому тазу и далее вверх, в правый боковой канал к печени, что, в свою очередь, может объясняться перистальтикой кишечника и дыхательными движениями. Ткань эндометрия по законам гравитации находится на брюшине малого таза, а перитонеальная жидкость продолжает свое движение по описанным выше механизмам в правый боковой канал. Сигмовидная кишка и ее брыжейка являются так называемым барьером для заброса менструальной крови в левый боковой канал и левую паховую область, поэтому эндометриозные поражения паховой области чаще встречаются справа [9, 17, 26]. Окончательно подтвердить диагноз позволяет проведение хирургического лечения с послеоперационным морфологическим исследованием. Несмотря на наличие признаков эндометриозного поражения паховой области, необходимо помнить, что другая патология паховой области может быть так называемой «маской эндометриоза», как, например, киста Нука, описанная в нашем клиническом случае.

Актуальность обсуждения такой нозологии, как киста Нука, заключается в сложности диагностики внеорганных новообразований, а также в сложности дифференциальной диагностики в хирургической практике. Поэтому в обсуждении для большего понимания данной нозологии мы хотели бы остановиться на основных анатомических аспектах данной патологии.

Анатомически круглые связки матки у женщин располагаются в паховых промежутках. В области маточных труб берут свое начало и идут по направлению к паховому промежутку к боковой стенке малого таза. Киста канала Нука – это неполное заращение брюшинно-пахового отростка у женщин от внутреннего пахового кольца до наружного, в связи с чем формируется так называемый карман Нука, именно то место, где может образовываться киста Нука – ограниченное скопление серозной жидкости в участке этого канала.

Киста канала Нука является парной или непарной инвагинацией брюшины на выходе из пахового канала в направлении больших половых губ. В дальнейшем верхняя часть канала превращается в собственную связку яичника, нижняя – в круглую маточную связку. Круглая связка внутри пахового канала покрыта влажными отростком брюшины. В норме к моменту рождения пространство между листками брюшины и круглой связкой облитерировано. В случае отсутствия облитерации формируется сообщающийся с брюшной полостью канал Нука, который часто является предрасполагающим фактором для формирования паховой грыжи, а при частичной облитерации образуется киста – киста Нука. Впервые данную патологию пахового канала, растущую по ходу круглой связки и уходящую в большую половую губу, описал профессор анатомии и медицины из

Лейдена (Голландия) Антон Нук (1682). В большинстве случаев (87 %) киста канала Нука располагается справа.

В 2019 г. на VI съезде Южного федерального округа (г. Ростов-на-Дону) была представлена классификация кисты канала Нука [22].

Классификация кист Нука:

1) по локализации: односторонняя (с указанием стороны: правосторонняя, левосторонняя) или двусторонняя;

2) по отношению к паховому каналу: внутриканальная, внеканальная (часть кисты выходит через наружное паховое кольцо);

3) по размеру: малая – 2,0–4,0 см, средняя – 5,0–7,0 см, большая – более 8,0 см;

4) по форме: круглая, овоидная, грушевидная, грибовидная (на ножке), веретенообразная, гантелевидная;

5) по количеству полостей: однокамерная, многокамерная;

6) по наличию осложнений: кровоизлияние в кисту, нагноение кисты, разрыв кисты, перекрут кисты.

Выводы. Малая информированность врачей-клиницистов о существовании такой нозологии, как киста Нука, сложности в дифференциальной диагностике, в том числе кисты Нука с эндометриозом, приводят к тому, что между первым обращением пациентки и оперативным лечением проходит довольно большой промежуток времени, в течение которого болезнь прогрессирует и снижает качество жизни больной. Данное обстоятельство требует необходимости усовершенствования диагностических мероприятий, тактики лечения в отношении пациенток с кистой Нука. Большая осведомленность врачей амбулаторного и стационарного звеньев в отношении описанных нозологий позволяет повысить вероятность верной дифференциальной диагностики и ложится в основу выбора правильной тактики обследования и персонализированного лечения пациентки.

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. Артымук Н. В., Безженар В. Ф., Берлим Ю. Д. Эндометриоз. Патогенез, диагностика, лечение. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. 352 с.
2. Адамян Л. В., Андреева Е. Н., Абсартова Ю. С., Артымук Н. В., Безженар В. Ф. и др. Эндометриоз. Кодирование по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем: N80. Клинические рекомендации. М., 2020. 50 с.
3. Koninckx P. R. Is mild endometriosis a condition occurring intermittently in all women? // P.R. Koninckx // Hum. Reprod. 1994. Vol. 9, № 12. P. 2202–2205.
4. Giudice L. C., Kao L. C. Endometriosis // Lancet. 2004. Vol. 364, № 9447. P. 1789–1799.
5. Leibson C. L., Good A. E., Hass S. L. Incidence and characterization of diagnosed endometriosis in a geographically defined population // Fertil Steril. 2004. Vol. 82, № 2. P. 314–321.
6. Tomassetti C., Bafort C., Meuleman C., Welkenhuysen M., Fieuws S., D'Hooghe T. Reproducibility of the Endometriosis Fertility Index: a prospective inter-/intra-rater agreement study // BJOG. 2020. Vol. 127, № 1. P. 107–114. Doi: 10.1111/1471-0528.15880.
7. Anglesio M. S., Yong P. J. Endometriosis-associated Ovarian Cancers // Clin Obstet Gynecol. 2017. Vol. 60, № 4. P. 711–727. Doi: 10.1097/GRF.0000000000000320.
8. Kapan M., Kapan S., Durgun A.V., Goksoy E. Inguinal endometriosis // Arch Gynecol Obstet. 2005. № 271. P. 76–78.
9. Mashficul M. A. S., Tan Y. M., Chintana C. W. Endometriosis of the inguinal canal mimicking a hernia // Singapore Med. J. 2007. Vol. 48, № 6. P. 157–159.
10. Баскаков В. П., Цвелев Ю. В., Кира Е. Ф. Эндометриозная болезнь. СПб.: Изд-во Н-Л, 2002. 448 с.
11. Баскаков В. П. Клиника и лечение эндометриоза. Л.: Медицина: Ленингр. отд-ние, 1990. 238 с.
12. Hagiwara Y., Hatori M., Moriya T. Inguinal endometriosis attaching to the round ligament // Australas Radiol. 2007. № 51. P. 91–94.
13. Novellas S., Chassang M., Bouaziz J. Anterior pelvic endometriosis: MRI features // Abdom Imaging. 2010. Vol. 35, № 6. P. 742–749.
14. Licheri S., Pisano G., Erda E. Endometriosis of the round ligament: description of a clinical case and review of the literature // Hernia. 2005. № 9. P. 294–297.
15. Prabhu R., Krishna S., Senoy R., Thangavelu S. Endometriosis of extrapelvic round ligament, a diagnostic dilemma for physicians // BMJ Case Rep. 2013. Doi: 10.1136/bcr-2013-200465.
16. Wong W. S. F., Lim C. E. D., Luo X. Inguinal endometriosis: an uncommon differential diagnosis as an inguinal tumour // ISRN Obstetrics and Gynecology. 2011: 1–4.
17. Candiani G. B., Vercellini P., Fedele L. et al. Inguinal endometriosis: pathogenetic and clinical implications // Obstet Gynecol. 1991. № 78. P. 191–194.
18. Prabhu R., Krishna S., Senoy R., Thangavelu S. Endometriosis of extrapelvic round ligament, a diagnostic dilemma for physicians // BMJ Case Rep. 2013. Doi: 10.1136/bcr-2013-200465.
19. Mu B., Zhang Z., Liu C., Zhang K., Li S., Leng J., Li M. Long term follow-up of inguinal endometriosis // BMC Womens Health. 2021. Vol. 2, № 21(1). P. 90. Doi: 10.1186/s12905-021-01235-2.
20. Nasser H., King M., Rosenberg H. K., Rosen A., Wilck E., Simpson W. L. Anatomy and pathology of the canal of Nuck // Clin Imaging. 2018. № 51, P. 83–92.
21. Мяконький Р. В., Каплунов К. О. Случай кисты канала Нука // Волгоградский науч.-мед. журн. 2007. № 3. С. 51–55.
22. Мяконький Р. В., Иванченко С. В. Киста канала Нука – «terra incognita» в общей хирургии // Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского. 2019. № 2. С. 30–33.
23. Seydel A. S., Sickel J. Z., Warner E. D., Sax H. C. Extrapelvic endometriosis: diagnosis and treatment // American Journal of Surgery. 1996. Vol. 171, № 2. P. 239–241.
24. Goh J.T.W., Flynn V. Inguinal endometriosis // Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology. 1994. № 34. P. 121.
25. Uzunlar A. K., Yilmaz F., Yaldiz M. Inguinal endometriosis: a report of two cases and a review of the literature // Turk J Med Sci. 2000. Vol. 30. P. 389–392.
26. Gui B., Valentini A. L., Mingote M. C. et al. Deep endometriosis: don't forget about round ligaments. MRI features, clinical and anatomic review / European Society of Radiology. 2013. Doi:10.1594/ ecr2013/C-1100.

REFERENCES

1. Arтымuk N. V., Bezhenar V. F., Berlim Yu. D. Endometriosis. Pathogenesis, diagnosis, treatment. M: GEOTAR-Media, 2020; 352. (In Russ.).
2. Adamyan L. V., Andreeva E. N., Absatarova Y. S., Arтымuk N. V., Bezhenar V. F. et al. Endometriosis. Coding according to the International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems: N80. Clinical recommendations. M., 2020; 50. (In Russ.).
3. Koninckx P. R. Is mild endometriosis a condition occurring intermittently in all women? // Hum. Reprod. 1994; 9(12):2202–2205.
4. Giudice L. C., Kao L. C. Endometriosis // Lancet. 2004; 364(9447): 1789–1799.
5. Leibson C. L., Good A. E., Hass S. L. Incidence and characterization of diagnosed endometriosis in a geographically defined population // Fertil Steril. 2004; 82(2): 314–321.
6. Tomassetti C., Bafort C., Meuleman C., Welkenhuysen M., Fieuws S., D'Hooghe T. Reproducibility of the Endometriosis Fertility Index: a prospective inter-/intra-rater agreement study // BJOG. 2020; 127(1): 107–114. Doi: 10.1111/1471-0528.15880.
7. Anglesio M. S., Yong P. J. Endometriosis-associated Ovarian Cancers // Clin Obstet Gynecol. 2017; 60(4): 711–727. Doi: 10.1097/GRF.0000000000000320.
8. Kapan M., Kapan S., Durgun A. V., Goksoy E. Inguinal endometriosis // Arch Gynecol Obstet. 2005; 271: 76–78.
9. Mashficul M. A. S., Tan Y. M., Chintana C. W. Endometriosis of the inguinal canal mimicking a hernia // Singapore Med. J. 2007; 48 (6): 157–159.
10. Baskakov V. P., Tsvelev Yu.V., Kira E.F. Endometrioid disease. Saint Petersburg: N-L Publisher, 2002:448. (In Russ.).
11. Baskakov V. P. Clinic and Treatment of Endometriosis. L.: Medicine, 1990: 238. (In Russ.).
12. Hagiwara Y., Hatori M., Moriya T. Inguinal endometriosis attaching to the round ligament // Australas Radiol. 2007; 51: 91–94.
13. Novellas S., Chassang M., Bouaziz J. Anterior pelvic endometriosis: MRI features // Abdom Imaging. 2010; 35 (6): 742–749.
14. Licheri S., Pisano G., Erda E. Endometriosis of the round ligament: description of a clinical case and review of the literature // Hernia. 2005; 9: 294–297.
15. Prabhu R., Krishna S., Senoy R., Thangavelu S. Endometriosis of extrapelvic round ligament, a diagnostic dilemma for physicians // BMJ Case Rep. 2013. Doi: 10.1136/bcr-2013-200465.
16. Wong W. S. F., Lim C. E. D., Luo X. Inguinal endometriosis: an uncommon differential diagnosis as an inguinal tumour // ISRN Obstetrics and Gynecology. 2011: 1–4.
17. Candiani G. B., Vercellini P., Fedele L. et al. Inguinal endometriosis: pathogenetic and clinical implications // Obstet Gynecol. 1991; 78: 191–194.
18. Prabhu R., Krishna S., Senoy R., Thangavelu S. Endometriosis of extrapelvic round ligament, a diagnostic dilemma for physicians // BMJ Case Rep. 2013. Doi: 10.1136/bcr-2013-200465.
19. Mu B., Zhang Z., Liu C., Zhang K., Li S., Leng J., Li M. Long term follow-up of inguinal endometriosis // BMC Womens Health. 2021; 21(1):90. Doi: 10.1186/s12905-021-01235-2.
20. Nasser H., King M., Rosenberg H. K., Rosen A., Wilck E., Simpson W. L. Anatomy and pathology of the canal of Nuck // Clin Imaging. 2018; 51:83–92.
21. Myakonkiy R. V., Kaplunov K. O. A case of Nook canal cysts // Volgograd Scientific-Medical Journal. 2007; 3:51–55. (In Russ.).
22. Myakonkiy R. V., Ivanchenko S. V. Nook's canal cyst – «terra incognita» in general surgery // Almanac of the A. V. Vishnevsky Institute of Surgery. 2019; 2:30–33. (In Russ.).
23. Seydel A. S., Sickel J. Z., Warner E. D., Sax H. C. Extrapelvic endometriosis: diagnosis and treatment // American Journal of Surgery. 1996; 171 (2): 239–241.
24. Goh J.T.W., Flynn V. Inguinal endometriosis // Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology. 1994; 34: 121.
25. Uzunlar A. K., Yilmaz F., Yaldiz M. Inguinal endometriosis: a report of two cases and a review of the literature // Turk J Med Sci. 2000; 30: 389–392.
26. Gui B., Valentini A.L., Mingote M.C. et al. Deep endometriosis: don't forget about round ligaments. MRI features, clinical and anatomic review / European Society of Radiology. 2013. Doi:10.1594/ ecr2013/C-1100.

Информация об авторах:

Беженарь Виталий Федорович, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой акушерства, гинекологии и репродуктологии, главный внештатный специалист по акушерству и гинекологии Комитета по здравоохранению Правительства Санкт-Петербурга, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID 0000-0002-7807-4929; **Круглов Святослав Юрьевич**, ассистент кафедры акушерства, гинекологии и неонатологии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID 0000-0002-7807-4929; **Граматикина Ана Гурамовна**, аспирант кафедры акушерства, гинекологии и неонатологии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID 0000-0001-7463-1831; **Кузьмина Наталья Сергеевна**, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры акушерства, гинекологии и неонатологии, заведующая отделением онкологии № 7 (онкогинекологии), Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID 0000-0002-1675-4144; **Крылова Юлия Сергеевна**, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры патологической анатомии с патологоанатомическим отделением, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID 0000-0002-8698-7904; **Констанденкова Алина Сергеевна**, аспирант кафедры акушерства, гинекологии и репродуктологии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID 0000-0002-6362-107X; **Ульченко Вячеслав Юрьевич**, заведующий организационно-методическим отделом, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия); **Пузань Ирина Анатольевна**, врач ультразвуковой диагностики, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия).

Information about authors:

Bezhenar Vitaliy F., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Obstetrics, Gynecology and Reproductology, Chief Freelance Specialist in Obstetrics and Gynecology of the Health Committee of the Government of Saint Petersburg, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID 0000-0002-7807-4929; **Kruglov Sviatoslav Yu.**, Assistant of the Department of Obstetrics, Gynecology and Neonatology, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID 0000-0002-7807-4929; **Grammatikova Ana G.**, Postgraduate Student of the Department of Obstetrics, Gynecology and Neonatology, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID 0000-0001-7463-1831; **Kuzmina Natalya S.**, Cand. of Sci. (Med.), Assistant of the Department of Obstetrics, Gynecology and Neonatology, Head of the Department of Oncology № 7 (Oncogynecology), Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID 0000-0002-1675-4144; **Krylova Yulia S.**, Cand. of Sci. (Med.), Assistant of the Department of Pathological Anatomy with Pathology Department, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID 0000-0002-8698-7904; **Konstandenkova Alina S.**, Postgraduate Student of the Department of Obstetrics, Gynecology and Reproductology, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID 0000-0002-6362-107X; **Ulchenko Vyacheslav Yu.**, Head of the Organizational and Methodological Department, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia); **Puzan Irina A.**, Ultrasound Specialist, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia).

© CC BY Коллектив авторов, 2022
 УДК 616.131-005.7-06 : 616.1-005
 DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-69-75

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ТРОМБОЭМБОЛИИ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ ВЫСОКОГО РИСКА НА ФОНЕ ПАРАДОКСАЛЬНОЙ ЭМБОЛИИ, ОСЛОЖНЕННОЙ ОСТРЫМ НАРУШЕНИЕМ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

А. Б. Гамзаев, С. А. Федоров*, В. А. Чигинев, В. В. Пичугин, В. В. Теплицкая, М. Б. Сухова, П. В. Пименова, С. Е. Домнин

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Нижегородской области «Научно-исследовательский Институт – Специализированная кардиохирургическая клиническая больница имени академика Б. А. Королёва», г. Нижний Новгород, Россия

Поступила в редакцию 21.11.2021 г.; принята к печати 28.09.2022 г.

В статье представлен случай успешного хирургического лечения тромбоэмболии легочной артерии у пациентки с высоким риском ранней сердечной смерти на фоне парадоксальной эмболии, осложненной острым нарушением мозгового кровообращения. Криптогенное острое нарушение мозгового кровообращения в комбинации с тяжелой прогрессирующей правожелудочковой недостаточностью на фоне ТЭЛА обуславливает серьезные трудности при принятии решения в отношении тактики лечения у данных больных. Внутрисердечная локализация тромбоза, угрожаемая развитием не только рецидива тромбоэмболии легочной артерии, но и парадоксальной эмболии, требует незамедлительного выполнения комплекса дифференциально-диагностического обследования, направленного на верификацию патофизиологического механизма развития заболевания, что во многом определяет эффективность проводимого лечения. Анализ доступных литературных данных, приведенный в работе, а также анализ клинического случая позволяют выработать тактический алгоритм в этой группе пациентов и определить показания к открытому оперативному вмешательству.

Ключевые слова: парадоксальная эмболия, тромбоэмболия легочной артерии, криптогенный инсульт

Для цитирования: Гамзаев А. Б., Федоров С. А., Чигинев В. А., Пичугин В. В., Теплицкая В. В., Сухова М. Б., Пименова П. В., Домнин С. Е. Хирургическое лечение тромбоэмболии легочной артерии высокого риска на фоне парадоксальной эмболии, осложненной острым нарушением мозгового кровообращения. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2022;181(3):69–75. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-69-75.

* **Автор для связи:** Сергей Андреевич Федоров, ГБУЗ НО «НИИ – Специализированная кардиохирургическая клиническая больница имени академика Б. А. Королёва», 603950, Россия, г. Нижний Новгород, ул. Ванеева, д. 209. E-mail: Sergfedorov1991@yandex.ru.

SURGICAL TREATMENT OF HIGH-RISK PULMONARY EMBOLISM ASSOCIATED WITH PARADOXICAL EMBOLISM, COMPLICATED BY ACUTE CEREBROVASCULAR ACCIDENT

Alishir B. Gamzaev, Sergey A. Fedorov*, Vladimir A. Chiginev, Vladimir V. Pichugin, Victoria V. Teplitskaya, Marina B. Sukhova, , Polina V. Pimenova, Stepan E. Domnin

Specialized cardiosurgical clinical hospital named after academician B. A. Korolev, Nizhny Novgorod, Russia

Received 21.11.2021; accepted 28.09.2022

The article presents a case of successful surgical treatment of pulmonary embolism in a patient with a high risk of early cardiac death on the background of paradoxical embolism complicated by acute cerebrovascular accident. Cryptogenic acute cerebrovascular accident in combination with severe progressive right ventricular failure on the background of pulmonary embolism causes serious difficulties in making decisions regarding treatment tactics in these patients. Intracardiac localization of thromboembolus, threatened by the development of recurrent pulmonary embolism, as well as paradoxical embolism, requires immediate implementation of a differential diagnostic complex aimed at verifying the pathophysiological mechanism of the disease, which largely determines the effectiveness of the treatment. The analysis of the available literature data, given in the work, as well as the analysis of the clinical case, make it possible to develop a tactical algorithm in this group of patients and determine the indications for open heart surgery.

Keywords: paradoxical embolism, pulmonary embolism, cryptogenic stroke

For citation: Gamzaev A. B., Fedorov S. A., Chiginev V. A., Pichugin V. V., Teplitskaya V. V., Sukhova M. B., Pimenova P. V., Domnin S. E. Surgical treatment of high-risk pulmonary embolism associated with paradoxical embolism, complicated by acute cerebrovascular accident. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2022;181(3):69–75. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-69-75.

* **Corresponding author:** Sergey A. Fedorov, Specialized cardiosurgical clinical hospital named after academician B. A. Korolev, 209, Vedenev str., Nizhny Novgorod, 603950, Russia. E-mail: Sergfedorov1991@yandex.ru.

Введение. Венозные тромбоэмболические осложнения (ВТЭО) в настоящий момент времени являются крайне неоднородной и до конца не изученной группой заболеваний. Высокие показатели заболеваемости и летальности, а также противоречивость имеющихся данных о преимуществах того или иного способа реперфузии бассейна легочного артериального русла определяют отсутствие общепринятого тактического алгоритма несмотря на наличие многочисленных клинических рекомендаций [1]. В структуре последних особняком располагаются пациенты с угрозой парадоксальной эмболии, либо уже развившейся эмболией и наличием связанных с ней осложнений по большому кругу кровообращения [2]. Безусловно, морфологическим субстратом катастрофы является наличие внутрисердечного тромбоза и открытого овального окна (ООО). Однако наличие последнего не всегда позволяет определить причину криптогенного инсульта, поскольку до конца не ясно, связано ли ООО с развитием эмболии в сосуды большого круга или является случайной находкой. Так, в общечеловеческой популяции ООО имеет место у 25–27 %, обладая тенденцией к снижению эпидемиологических пороговых значений среди населения среднего и пожилого возраста [3]. При анализе причин острых нарушений мозгового кровообращения (ОНМК) по ишемическому типу можно отметить, что более 40 % больных не имеют атеросклеротического поражения бассейна брахиоцефальных артерий, а также не обладают классическими факторами риска развития ОНМК и альтернативных источников тромбоза [4]. В свою очередь, по данным ряда исследователей частота верифицируемых ООО в группе пациентов с криптогенным ОНМК в 4 раза выше в сравнении с сопоставимой возрастно-половой группой населения в целом [4]. Также отмечено, что среди пациентов с криптогенным инсультом частота периферических венозных тромбозов в 5 раз выше, чем среди больных с ОНМК известной этиологии, что еще раз подогревает интерес исследователей к рассматриваемой патологии [5]. В исследовании Handke et al. (2007) из более чем 500 больных с острым нарушением церебрального кровотока была отмечена тенденция к увеличению доли ООО среди больных с криптогенным ОНМК в сравнении с пациентами, имеющими классические патофизиологические механизмы развития ОНМК [6]. При этом авторы отмечают, что среди механизмов формирования ОНМК на фоне ООО можно отметить

не только наличие транзитного окна между камерами сердца, но и хроническую дисфункцию левого предсердия, возникающую на фоне длительного внутрисердечного шунтирования кровотока, а также анатомических особенностей аневризматически измененной межпредсердной перегородки (МПП), визуализируемой у более чем 1 % рассматриваемых больных [7]. Так, в исследовании J. Shirani et al. (1995) отмечено, что ООО имеется у 70 % пациентов с аневризмой межпредсердной перегородки, под которой авторы понимают отношение мембраны овальной ямки к ее площади $\geq 1,5$ [8]. Результаты исследования S. Homma et al. (2005) продемонстрировали 4-х кратное увеличение частоты повторного ОНМК среди пациентов имеющих как ООО, так и аневризму МПП, в сравнении с больными с изолированным ООО в сроки наблюдения до 4 лет (19,2 % против 5,6 %) [9]. Было отмечено, что, помимо данной анатомической совокупности, важную роль в развитии повторных криптогенных ОНМК играет величина размера ООО ≥ 4 мм, наличие выраженной сети Киари (остаток синусовой вены), длина туннеля ООО > 14 мм, а также объем право-левого шунтирования [10]. В свою очередь, существует ряд работ, в которых авторы отмечают наличие генетического детерминирования в развитии криптогенного ОНМК даже среди больных с ООО и аневризмой МПП. Речь идет о группе врожденных тромбофилий, проявляющихся мутациями гена фактора Лейдена (G1691A) и протромбина G20210A, повышающих риск ОНМК в 4 раза в сопоставимых возрастно-половых сравниваемых группах [11].

Хирургическое лечение ТЭЛА само по себе является крайне тяжелым оперативным вмешательством, особенно в группе пациентов высокого риска ранней сердечной смерти. В свою очередь, сопутствующий неврологический дефицит и выраженные нарушения церебральной архитектоники определяют характер и тяжесть послеоперационных осложнений, что в большинстве случаев заставляет отдать предпочтение консервативным методам лечения. В настоящей статье представлен клинический случай хирургического лечения ТЭЛА на фоне криптогенного ОНМК с наличием флотирующего эмбола, свободно пролабирующего через ООО в полость левого предсердия и желудка.

Цель работы – демонстрация случая успешного хирургического лечения массивной ТЭЛА, протекающей на фоне парадоксальной эмболии и осложненной ОНМК.

На момент инициации проводимой нами работы пациентка письменно подтвердила свое согласие на обработку персональных данных, которые легли в основу написания данной статьи. Само же исследование выполнено в соответствии с требованиями Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации.

Клиническое наблюдение. Больная М., 57 лет, госпитализирована в клинику с диагнозом: массивная ТЭЛА высокого риска. Флотирующий тромб левого и правого предсердий, левого желудочка. Открытое овальное окно. Парадоксальная эмболия через ООО. Тромбоэмболия левой ВСА. Ишемический инсульт с формированием очага ишемии в бассейне ЛСМА, тромбэмболический подтип, выраженный правосторонний гемипарез, парез правой верхней конечности, гемипарезистезия справа, выраженная сенсорно-моторная афазия от 13.07.2021 г. Тромбоз глубоких вен нижних конечностей с обеих сторон (от 20.07.2021 г.). Перелом костей левой голени от 24.06.2021 г. Исходное состояние пациентки, обусловленное тяжелой правожелудочковой недостаточностью, а также имеющимися неврологическими нарушениями, определило госпитализацию ее в ОРИТ для мониторинга показателей жизненно важных функций, поддержания параметров центральной гемодинамики, и проведения дополнительного обследования.

На момент первичного осмотра пациентка не доступна вербальному контакту. При анализе сопроводительной медицинской документации стало известно, что 24.06.2021 г. в результате бытовой травмы произошел закрытый перелом костей левой голени; в ЦРБ по месту жительства выполнена репозиция костных фрагментов, наложена гипсовая лангета. Пациентку выписали на амбулаторное лечение под наблюдение хирурга по месту жительства. 13.07.21 г. – резкое ухудшение состояния в виде потери сознания, формирования правостороннего гемипареза, в связи с чем ее госпитализировали в ПСО г. Заволжья, где диагностировали ОНМК по ишемическому типу в бассейне ЛСМА, тромбэмболический подтип с формированием гемиплегии справа, выраженной сенсорно-моторной афазии. По данным КТ головного мозга от 14.07.21 г.: картина единичного экстрааксиального объемного образования малых размеров теменной доли справа, подпапневротическая гематома теменно-затылочной области. Кроме этого, обнаружен тромбоз глубоких вен левой голени, окклюзия (тромбоэмболия?) левой ВСА. По данным трансторакального ЭхоКГ от 20.07.21 г. выявлен тромбоз правого предсердия с парадоксальной эмболией через ООО в левое предсердие, признаки дисфункции правых отделов сердца, высокая легочная гипертензия (систолическое давление в легочной артерии 75 мм рт. ст.). Принимая во внимание данные инструментальных методов обследования и объективный статус, 22.07.21 г. больная была переведена в клинику для выполнения оперативного вмешательства по жизненным показаниям.

При поступлении состояние больной крайней степени тяжести. Вербальный контакт невозможен ввиду выраженной сенсорно-моторной афазии. На левой голени – гипсовая лангета. Грудная клетка цилиндрической формы, симметрична, безболезненна при пальпации. Притупление перкуторного звука ниже угла лопатки слева, справа притупление перкуторного звука в нижних отделах. Аускультативно дыхание везикулярное, ослабленное ниже угла лопатки слева, справа в нижних отделах легкого. ЧД 18–20 в мин. Тоны сердца ритмичны, приглушены, ЧСС – 65 ударов в мин, аускультативная картина без особенностей. АД d=s 120/70 мм рт. ст. Дефицита пульса нет.



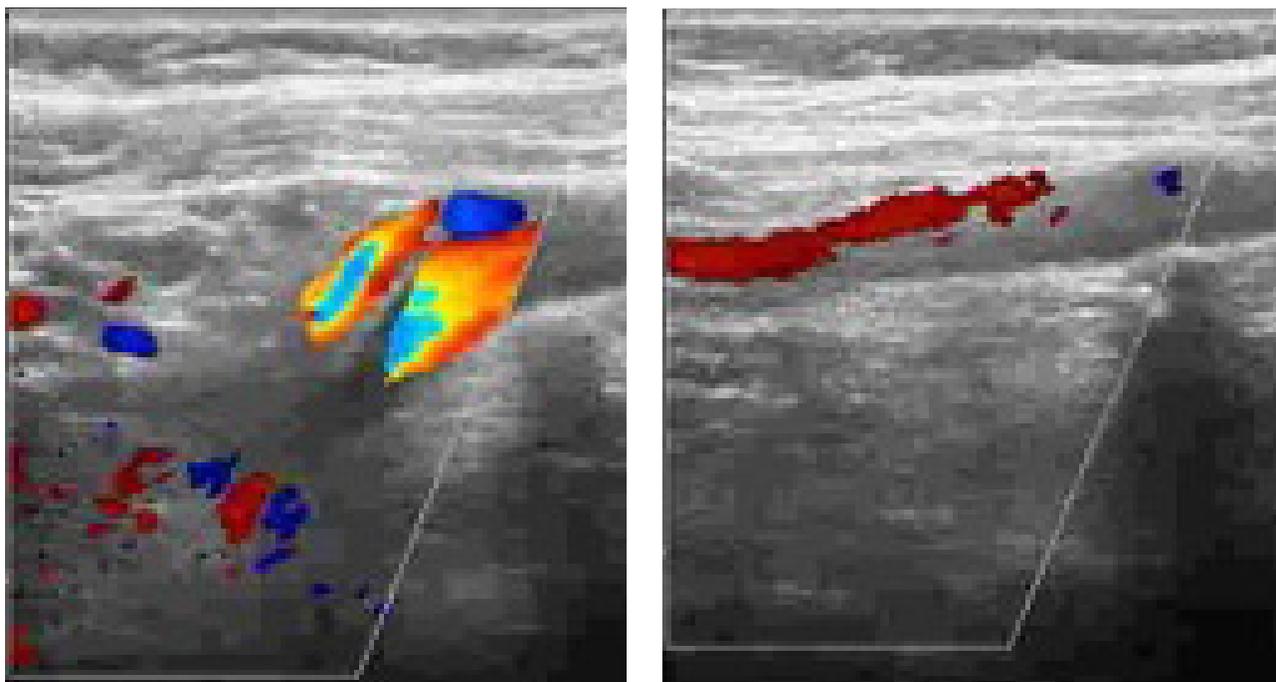
Рис. 1. Лентовидный тромб, пролабирующий из правого предсердия через открытое овальное окно в левые отделы сердца
Fig. 1. Linear thrombus prolapsing from the right atrium through an open oval window into the left parts of the heart



Рис. 2. Флотирующий тромб в просвете общей бедренной вены
Fig. 2. Floating thrombus in the lumen of the common femoral vein

По данным электрокардиографии (ЭКГ) от 22.07.21 г.: ритм синусовый с ЧСС 65 ударов в мин. Нормограмма (угол альфа=+60°). Сегмент PQ 147 мс, QRS 92 мс. Выраженные нарушения процессов реполяризации миокарда левого желудочка (ЛЖ) диффузного характера.

Результаты трансторакальной ЭхоКГ от 22.07.21 г.: дилатация правых камер сердца. Левое предсердие (ЛП) 39/45 мм, правое предсердие (ПП) 48/56 мм. Конечно-диастолический размер (КДР) ПЖ 32 мм. КДР ЛЖ 44 мм. Межпредсердная перегородка (МПП) – аневризматическое выбухание в средней трети на протяжении 26 мм, перерыв эхосигнала 10–11 мм, сброс не определяется вследствие заклинивания тромбоэмбола. В полостях правого и левого предсердий через дефект МПП лоцируется эхопозитивный тромб лентовидной формы с флотацией через митральный клапан (МК) и трикуспидальный клапан (ТК). Оценка регургитации на МК и ТК невозможна в виду пролабирования тромбоэмбола. Признаки легочной гипертензии. Расчетное давление в ЛА – 60 мм рт. ст. (рис. 1).

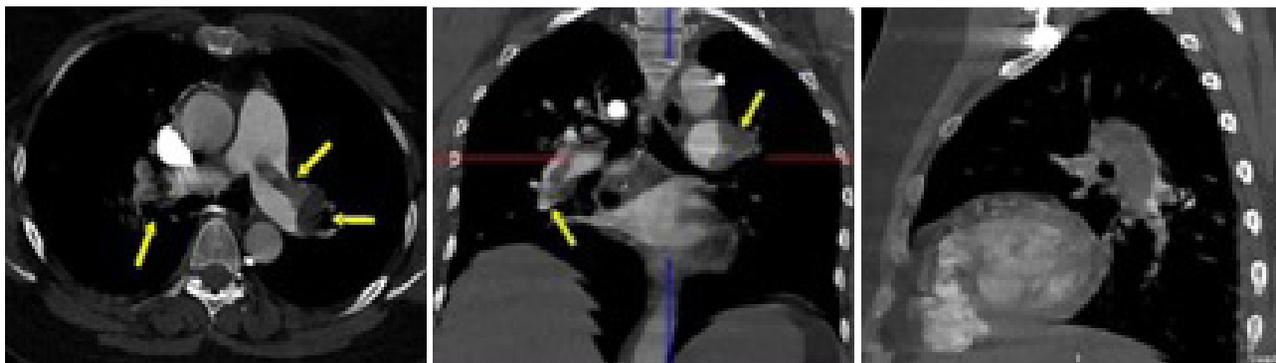


а

б

Рис. 3. Дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий с УЗДГ: а – доплерография внутренней и наружной сонных артерий справа; б – доплерография левой наружной сонной артерии. Внутренняя сонная артерия окклюзирована

Fig. 3. Duplex scanning of brachiocephalic arteries with ultrasound: а – Dopplerography of the internal and external carotid arteries on the right; б – Dopplerography of the left external carotid artery. The internal carotid artery is occluded



а

б

в

Рис. 4. Фрагменты МСКТ-ангиопульмонографии в проекциях MIP-реконструкции аксиальной (а), корональной (б), сагиттальной (в). Определяются окклюзирующие тромботические массы на уровне ствола, главных и долевых ветвей

Fig. 4. Fragments of MSCT angiopulmonography in projections of MIP reconstruction of axial (а), coronal (б), sagittal (в). Occlusive thrombotic masses are determined at the level of the trunk, main and lobar branches

Результаты дуплексного сканирования (ДС) вен нижних конечностей от 22.07.2021 г. показали наличие гетерогенного тромба в просвете общей бедренной вены справа (ОБВ) с длиной флотирующей головки до 3,5 см (рис. 2).

В ходе выполнения ДС сосудов брахиоцефальной системы с УЗДГ от 22.07.21 г. отмечено наличие гетерогенных тромботических масс в просвете левой внутренней сонной артерии, окклюзирующих ее просвет (рис. 3).

По данным МСКТ-АПГ с контрастированием отмечена центральная форма ТЭЛА с локализацией тромбоза в стволе и главных ветвях ЛА (рис. 4).

По данным МСКТ отмечено наличие дефектов наполнения в ПП с пролабированием одного из них в левые отделы сердца через нативное ООО (диаметр последнего около 12 мм) (рис. 5).

22.07.21 г. в 10:30 больная была переведена в операционную для выполнения хирургического вмешательства. При выпол-

нении кожного разреза отмечалось падение показателей центральной гемодинамики: снижение АД до 50–60 мм рт. ст., ЧСС до 40 в минуту, что потребовало назначения комбинированной кардиотонической поддержки (адреналин+норадреналин). Экстренная срединная стернотомия, Т-образное рассечение перикарда. Сердце увеличено в размерах за счет дилатированных правых отделов. Легочная артерия расширена и напряжена. После наложения кисетных швов выполнена канюляция аорты и изолированная канюляция устьев обеих полых вен канюлями 32 F и 36 F соответственно. Начата нормотермическая перфузия продолжительностью 90 мин.

Продольным разрезом вскрыт ствол легочной артерии с переходом на левую ветвь. В просвете ствола ЛА визуализируются «красные» тромботические массы, стенозирующие просвет артерии и принимающие седловидную форму в проекции бифуркации ЛА.

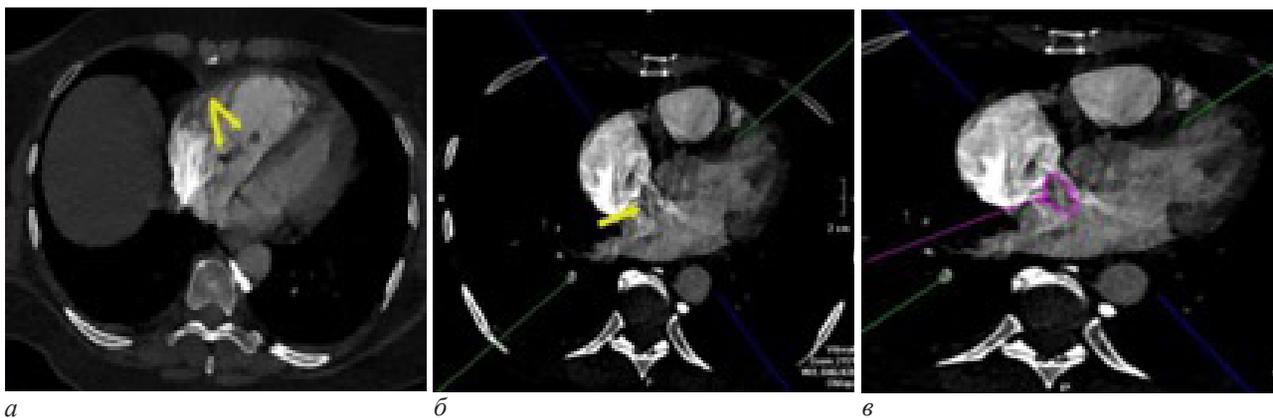


Рис. 5. Фрагменты МСКТ-ангиопульмонографии в проекциях МIP-реконструкции аксиальных плоскостях; четырехкамерная проекция камер сердца. Определяются дефекты наполнения в правом предсердии с пролабированием одного из них в левое предсердие через ООС

Fig. 5. Fragments of MSCT angiopulmonography in projections of MIP reconstruction of axial planes; four-chamber projection of chambers of the heart. Filling defects in the right atrium are determined with the prolapse of one of them into the left atrium through the OOW

При ревизии левой ЛА отмечено наличие рыхлых тромбоземболических масс, окклюзирующих просвет верхне- и нижнедолевой ветвей. Ствол правой ЛА проходим до уровня трифуркации, дистальнее определяются окклюзирующие красные тромботические массы, рыхло фиксированные к стенке артерии. Выполнена прямая тромбэмбоlectомия из ствола, главных и долевых ветвей ЛА с получением адекватного ретроградного кровотока. По окончании этапа эмбоlectомии из легочной артерии выполнена герметизация артериотомной раны путем наложения двухрядного шва нитью пролен 4.0.

Для улучшения визуализации внутрисердечно расположенных тромботических масс, а также профилактики интраоперационной парадоксальной эмболии, принято решение о выполнении тромбэктомии из камер сердца на фоне пережатия аорты. В корень аорты однократно введен кардиоплегический раствор «Кустодиол» в объеме 700 мл. Аорта пережималась на 25 мин.

В качестве доступа к правым отделам сердца, а также экспозиции МПП, выполнена косопоперечная атриотомия свободной стенки ПП. В полости ПП и ПЖ визуализированы рыхлые тромботические массы, свободно фиксированные в трабекулярной части ПЖ и ушка ПП. При ревизии МПП отмечен дефект последней в проекции верхнего края овального окна около 1,0 см в диаметре (рис. 6).

Выполнено рассечение МПП начиная от верхнего полюса дефекта в направлении к куполу ЛП. В сформированном канале лоцируется рыхлый лентовидный тромб диаметром около 0,7 см. Длина эмбола около 15 см, дистальный фрагмент начинается в полости ПП, далее через ООС свободно переходит в полость ЛП с пролабированием в ЛЖ через МК. Выполнена тромбэктомия из ПП, ПЖ, ЛП. Проведена ревизия ЛЖ с последующим неоднократным промыванием полостей сердца физиологическим раствором. Двухрядный шов МПП и стенки ПП. Восстановление сердечной деятельности самостоятельное в регулярный синусовый ритм с достаточной частотой. По мере стабилизации параметров центральной гемодинамики произведена деканюляция полых вен и аорты. После окончания оперативного вмешательства больная была переведена в ОРИТ для проведения интенсивной терапии и стабилизации основных жизненно важных функций.

Ранний послеоперационный период протекал гладко. Больная была экстубирована утром следующего дня (23.07.21 г.). В объективном статусе отмечалась стабилизация

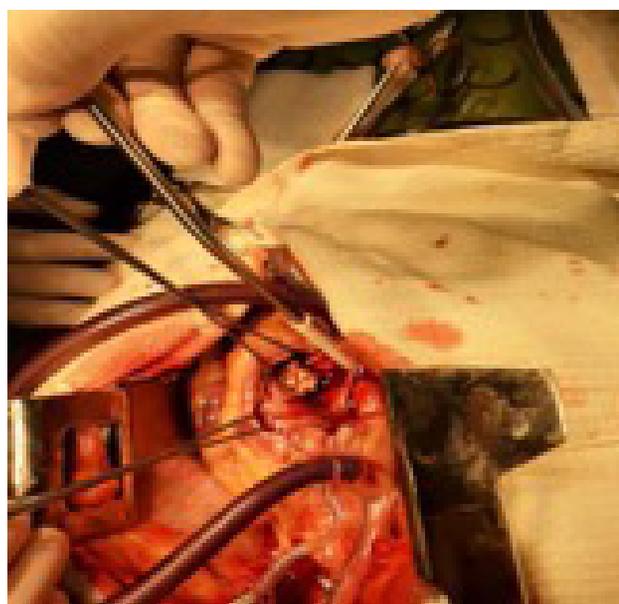


Рис. 6. Атриотомия правого предсердия. В просвете ПП визуализируется тромбозембол, пролабирующий в полость ПЖ, и левые отделы сердца через ООС

Fig. 6. Atriotomy of the right atrium. In the lumen of the RA, the thromboembolus is visualized, prolapsing into the cavity of the pancreas, and the left parts of the heart through the OOW

параметров центральной гемодинамики начиная с момента перевода пациентки в ОРИТ. На фоне отсутствия инотропной стимуляции миокарда АД стабилизировалось на уровне 135/80 мм рт. ст., ЧСС 65–80 ударов в минуту, ЦВД 8 мм рт. ст. Основными факторами, отягощающими состояние пациентки, стали неврологические нарушения, проявляющиеся правосторонней гемиплегией, выраженной сенсорной афазией, что во многом затрудняло процесс ранней послеоперационной реабилитации.

Проводилась комплексная консервативная терапия: антибиотикотерапия (амоксиклав 1,2 г×3 р/д с 22.07.21 г. – 27.07.21 г., цефепим 1,0 г×2 р/д с 28.07.21 г. – 02.08.21 г.), антиоксидантная, метаболическая и ноотропная терапия (цитиколин, цитофлавин, мексифин в терапевтических дозах), антикоагулянтная терапия (эноксапарин натрия 0,4/0,6 мл×2 р/д, варфарин 2,5 мг по 1 таблетке вечером), диуретическая терапия

(инфузия фуросемида 10–20 мг/сутки в зависимости от темпа диуреза), гипотензивная терапия (бисопролол 5 мг утром, эналаприл 5 мг 2 раза в день), гастропротективная терапия (омепразол 20 мг 2 раза в день).

По результатам контрольной трансторакальной ЭхоКГ была отмечена гемодинамическая эффективность выполненного хирургического вмешательства: снижение систолического давления в ЛА до 47 мм рт. ст., нормализация кинетики правых отделов сердца, признаки обратного ремоделирования камер сердца и повышение сократительной функции миокарда ЛЖ (КДО/КСО – 57/23 мл, ФВ 59 %). При контрольном ДС вен нижних конечностей отмечена положительная динамика в виде уменьшения размеров флотирующей головки тромба до 1,5 см, признаки фиксации последней.

Учитывая отсутствие динамики в неврологическом статусе, 28.07.21 г. больная осмотрена неврологом ГБУЗ НО «НОКБ им. Н. А. Семашко» Минздрава России, установившим диагноз острого периода ишемического инсульта от 13.07.2021 г. в бассейне ЛСМА. Принимая во внимание характер основной и сопутствующей патологии, данные лабораторно-инструментальных методов обследования, неврологический статус пациентки, принято решение о ее переводе в специализированный неврологический стационар ГКБ № 13 Нижнего Новгорода для дальнейшего лечения.

Выводы. 1. Острая манифестация ишемического ОНМК в группе пациентов молодого и среднего возраста, не имеющих классических факторов риска системного атеросклероза, а также сопутствующих заболеваний сердечно-сосудистой системы, должно вызвать подозрения о парадоксальном механизме развития мозговой ишемии.

2. При подозрении на парадоксальный генез эмболических осложнений показано выполнение трансторакальной или транспищеводной ЭхоКГ, ДС вен нижних конечностей.

3. Для оценки поражения легочного артериального русла необходимо максимально раннее выполнение МСКТ–АПГ с последующей консультацией специалистов кардиохирургического профиля.

4. Внутрисердечная локализация тромбоембола и угроза парадоксальной эмболии являются абсолютным показанием к экстренному открытому хирургическому вмешательству.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие норм этики

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

Compliance with ethical principles

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

ЛИТЕРАТУРА

1. Медведев А. П., Федоров С. А., Трофимов Н. А., Целоусова Л. М. Ошибки диагностики и лечения тромбозомболии легочной артерии // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. 2021. Т. 14, № 1. С. 54–59. Doi: 10.17116/kardio20211401154.
2. Медведев А. П., Иванов Л. Н., Широкова О. Р., Широков А. М., Калинина М. Л., Федоров С. А., Юрасова Е. В., Аржанов Н. Б. Угрожающая парадоксальная эмболия, массивная окклюзия легочной артерии: стратификация риска, тактика лечения. // Ангиология и сосудистая хирургия. 2019. Т. 25, № 2. С. 158–164. Doi: 10.33529/ANGIO2019218.
3. Ларчикова Ю. В., Эрлих А. Д., Сметанина И. Н., Желтов Н. Ю. Клинический случай парадоксальной эмболии, вызвавшей острый инфаркт миокарда после тромбоза глубоких вен // Атеротромбоз. 2020. № 2. С. 161–168. Doi: 10.21518/2307-1109-2020-2-161-168.
4. Furlan A. J., Reisman M., Massaro J. et al. Closure or medical therapy for cryptogenic stroke with patent foramen ovale // N Engl J Med. 2012. № 366. P. 991–999. Doi: 10.1056/NEJMoa1009639.
5. Cramer S. C., Rordorf G., Maki J. H. et al. Increased pelvic vein thrombi in cryptogenic stroke results of the paradoxical emboli from large veins in ischemic stroke (pelvis) study // Stroke. 2004. № 35. P. 46–50. Doi: 10.1161/01.STR.0000106137.42649.AB.
6. Handke M., Harloff A., Olschewski M. et al. Patent foramen ovale and cryptogenic stroke in older patients // N Engl J Med. 2007. № 357. P. 2262–2268. Doi: 10.1056/NEJMoa071422.
7. Silver M. D., Dorsey J. S. Aneurysms of the septum primum in adults // Arch Pathol Lab Med. 1978. № 102. P. 62–65.
8. Shirani J., Zafari A. M., Roberts W. C. Morphologic features of fossa ovalis membrane aneurysm in the adult and its clinical significance // J Am Coll Cardiol. 1995. Vol. 26, № 2. P. 466–71. Doi: 10.1016/0735-1097(95)80024-b.
9. Homma S., Sacco R. L. Patent foramen ovale and stroke // Circulation. 2005. № 112. P. 1063–1072. Doi: 10.1161/Circulationaha.104.524371.
10. Goel S. S., Tuzcu E. M., Shishebor M. H. et al. Morphology of the patent foramen ovale in asymptomatic versus symptomatic (stroke or transient ischemic attack) patients // Am J Cardiol. 2009. № 103. P. 124–129. Doi: 10.1016/j.amjcard.2008.08.036.
11. Botto N., Spadoni I., Giusti S. et al. Prothrombotic mutations as risk factors for cryptogenic ischemic cerebrovascular events in young subjects with patent foramen ovale // Stroke. 2007. № 38. P. 2070–2073. Doi: 10.1161/STROKEAHA.106.480863.

REFERENCES

1. Medvedev A. P., Fedorov S. A., Trofimov N. A., Tselousova L. M. Errors in the diagnosis and treatment of pulmonary embolism // Cardiology and Cardiovascular Surgery. 2021;14(1):54–59. (InRuss.). Doi: 10.17116/kardio20211401154.
2. Medvedev A. P., Ivanov L. N., Shirokova O. R., Shirokov A. M., Kalinina M. L., Fedorov S. A., Jurasova E. V., Arzhanov N. B. Threatening paradoxical embolism, massive occlusion of the pulmonary artery: risk stratification, treatment tactics. // Angiology and vascular surgery. 2019;25(2):158–164. (InRuss.). Doi: 10.33529/ANGIO2019218.
3. Larchikova Ju. V., Erlih A. D., Smetanina I. N., Zheltov N. Ju. A clinical case of paradoxical embolism that caused acute myocardial infarction after deep vein thrombosis // Atherothrombosis. 2020;(2):161–168. (InRuss.). Doi: 10.21518/2307-1109-2020-2-161-168.
4. Furlan A. J., Reisman M., Massaro J. et al. Closure or medical therapy for cryptogenic stroke with patent foramen ovale // N Engl J Med. 2012;366:991–999. Doi: 10.1056/NEJMoa1009639.
5. Cramer S. C., Rordorf G., Maki J. H. et al. Increased pelvic vein thrombi in cryptogenic stroke results of the paradoxical emboli from large veins in ischemic stroke (pelvis) study // Stroke. 2004;35:46–50. Doi: 10.1161/01.STR.0000106137.42649.AB.
6. Handke M., Harloff A., Olschewski M. et al. Patent foramen ovale and cryptogenic stroke in older patients // N Engl J Med. 2007;357:2262–2268. Doi: 10.1056/NEJMoa071422.
7. Silver M. D., Dorsey J. S. Aneurysms of the septum primum in adults // Arch Pathol Lab Med. 1978; 102:62–65.
8. Shirani J., Zafari A. M., Roberts W. C. Morphologic features of fossa ovalis membrane aneurysm in the adult and its clinical significance // J Am Coll Cardiol. 1995;26(2):466–71. Doi: 10.1016/0735-1097(95)80024-b.
9. Homma S., Sacco R. L. Patent foramen ovale and stroke // Circulation. 2005;112:1063–1072. Doi:10.1161/Circulationaha.104.524371.

10. Goel S. S., Tuzcu E. M., Shishehbor M. H. et al. Morphology of the patent foramen ovale in asymptomatic versus symptomatic (stroke or transient ischemic attack) patients // *Am J Cardiol.* 2009;103:124–129. Doi: 10.1016/j.amjcard.2008.08.036.
11. Botto N., Spadoni I., Giusti S. et al. Prothrombotic mutations as risk factors for cryptogenic ischemic cerebrovascular events in young subjects with patent foramen ovale // *Stroke.* 2007; 38:2070–2073. Doi: 10.1161/STROKEAHA.106.480863.

Информация об авторах:

Гамзаев Алишир Баги оглы, доктор медицинских наук, сердечно-сосудистый хирург III кардио-хирургического отделения, Специализированная кардиохирургическая клиническая больница им. акад. Б. А. Королёва (г. Нижний Новгород, Россия), ORCID: 0000-0001-7617-9578; **Федоров Сергей Андреевич**, кандидат медицинских наук, сердечно-сосудистый хирург II кардио-хирургического отделения, Специализированная кардиохирургическая клиническая больница им. акад. Б. А. Королёва (г. Нижний Новгород, Россия), ORCID: 0000-0002-5930-3941; **Чигинев Владимир Александрович**, доктор медицинских наук, сердечно-сосудистый хирург, заведующий операционным блоком, Специализированная кардиохирургическая клиническая больница им. акад. Б. А. Королёва (г. Нижний Новгород, Россия), ORCID: 0000-0001-8977-1968; **Пичугин Владимир Викторович**, доктор медицинских наук, врач анестезиолог – реаниматолог, Специализированная кардиохирургическая клиническая больница им. акад. Б. А. Королёва (г. Нижний Новгород, Россия), ORCID: 0000-0001-7724-0123; **Теплицкая Виктория Викторовна**, кандидат медицинских наук, зам. главного врача Специализированная кардиохирургическая клиническая больница им. акад. Б. А. Королёва (г. Нижний Новгород, Россия), ORCID: 0000-0002-3435-0733; **Сухова Марина Борисовна**, кандидат медицинских наук, зав. рентгено-диагностическим отделением, Специализированная кардиохирургическая клиническая больница им. акад. Б. А. Королёва (г. Нижний Новгород, Россия), ORCID: 0000-0002-0504-1421; **Пименова Полина Вячеславовна**, врач ультразвуковой диагностики, Специализированная кардиохирургическая клиническая больница им. акад. Б. А. Королёва (г. Нижний Новгород, Россия), ORCID: 0000-0002-1728-9125; **Домнин Степан Евгеньевич**, кандидат медицинских наук, врач анестезиолог – реаниматолог, Специализированная кардиохирургическая клиническая больница им. акад. Б. А. Королёва (г. Нижний Новгород, Россия), ORCID: 0000-0002-7146-5927.

Information about authors:

Gamzaev Alishir B., Dr. of Sci. (Med.), Cardiovascular Surgeon of the III Cardiac Surgery Department, Specialized cardiosurgical clinical hospital named after academician B. A. Korolev (Nizhny Novgorod, Russia), ORCID: 0000-0001-7617-9578; **Fedorov Sergey A.**, Cand. of Sci. (Med.), Cardiovascular Surgeon of the II Cardiac Surgery Department, Specialized cardiosurgical clinical hospital named after academician B. A. Korolev (Nizhny Novgorod, Russia), ORCID: 0000-0002-5930-3941; **Chiginev Vladimir A.**, Dr. of Sci. (Med.), Cardiovascular Surgeon, Head of Surgery Block, Specialized cardiosurgical clinical hospital named after academician B. A. Korolev (Nizhny Novgorod, Russia), ORCID: 0000-0001-8977-1968; **Pichugin Vladimir V.**, Dr. of Sci. (Med.), Intensivist, Specialized cardiosurgical clinical hospital named after academician B. A. Korolev (Nizhny Novgorod, Russia), ORCID: 0000-0001-7724-0123; **Teplitskaya Victoria V.**, Cand. of Sci. (Med.), Deputy Chief Physician, Specialized cardiosurgical clinical hospital named after academician B. A. Korolev (Nizhny Novgorod, Russia), ORCID: 0000-0002-3435-0733; **Sukhova Marina B.**, Cand. of Sci. (Med.), Head of the X-ray Diagnostic Department, Specialized cardiosurgical clinical hospital named after academician B. A. Korolev (Nizhny Novgorod, Russia), ORCID: 0000-0002-0504-1421; **Pimenova Polina V.**, Ultrasound Specialist, Specialized cardiosurgical clinical hospital named after academician B. A. Korolev (Nizhny Novgorod, Russia), ORCID: 0000-0002-1728-9125; **Domnin Stepan E.**, Cand. of Sci. (Med.), Intensivist, Specialized cardiosurgical clinical hospital named after academician B. A. Korolev (Nizhny Novgorod, Russia), ORCID: 0000-0002-7146-5927.

© CC 0 Коллектив авторов, 2022
УДК [616.713 : 611.137.81] : 611.73-089.843
DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-76-80

ПРИМЕНЕНИЕ КОЖНО-ПОДКОЖНО-ФАСЦИАЛЬНО-МЫШЕЧНОГО ЛОСКУТА НА ВЕРХНЕЙ НАДЧРЕВНОЙ АРТЕРИИ ДЛЯ ЗАКРЫТИЯ ДЕФЕКТА ПЕРЕДНЕЙ ГРУДНОЙ СТЕНКИ

М. А. Медведчиков-Ардия^{1, 2*}, Е. А. Корымасов^{1, 2}, А. С. Бенян¹

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

² Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Самарская областная клиническая больница имени В. Д. Середавина», г. Самара, Россия

Поступила в редакцию 13.04.2022 г.; принята к печати 28.09.2022 г.

Представлена история заболевания пациентки 71 года, перенесшей стернотомию и протезирование аортального клапана, осложнившегося развитием постстернотомного медиастинита. Отмечен хороший результат лечения с помощью вакуум-ассистированных повязок на этапе очищения раны с последующей пластикой передней грудной стенки кожно-подкожно-фасциально-мышечным лоскутом на верхней надчревной артерии.

Ключевые слова: *постстернотомный медиастинит, дефект грудной стенки, мышечный лоскут, прямая мышца живота*

Для цитирования: Медведчиков-Ардия М. А., Корымасов Е. А., Бенян А. С. Применение кожно-подкожно-фасциально-мышечного лоскута на верхней надчревной артерии для закрытия дефекта передней грудной стенки. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова.* 2022;181(3):76–80. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-76-80.

* **Автор для связи:** Михаил Александрович Медведчиков-Ардия, ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, 443099, Россия, г. Самара, ул. Чапаевская, д. 87. E-mail: doctor-mama163@yahoo.com.

APPLICATION OF THE SKIN-SUBCUTANEOUS-FASCIAL-MUSCULAR FLAP ON THE SUPERIOR EPIGASTRIC ARTERY TO CLOSE THE DEFECT OF THE ANTERIOR CHEST WALL

Mikhail A. Medvedchikov-Ardiia^{1, 2*}, Evgenii A. Korymasov^{1, 2}, Armen S. Benyan¹

¹ Samara State Medical University, Samara, Russia

² Samara Regional Clinical Hospital named after V. D. Seredavin, Samara, Russia

Received 13.04.2021; accepted 28.09.2022

We presented the case history of a 71-year-old patient who underwent sternotomy and aortic valve replacement, which was complicated by the development of poststernotomy mediastinitis. A good result was noted in the treatment with vacuum-assisted dressings at the stage of wound cleansing, followed by plasty of the anterior chest wall with a skin-subcutaneous-fascial-muscular flap on the superior epigastric artery.

Keywords: *poststernotomy mediastinitis; chest wall defect, muscle flap; rectus abdominis muscle*

For citation: Medvedchikov-Ardiia M. A., Korymasov E. A., Benyan A. S. Application of the skin-subcutaneous-fascial-muscular flap on the superior epigastric artery to close the defect of the anterior chest wall. *Grekov's Bulletin of Surgery.* 2022;181(3):76–80. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-76-80.

* **Corresponding author:** Mikhail A. Medvedchikov-Ardiia, Samara State Medical University, 87, Chapaevskaya str., Samara, 443099, Russia. E-mail: doctormama163@yahoo.com.

Введение. Постстернотомный медиастинит является грозным осложнением в кардиохирургии [1, 2]. Этап очищения раны и элиминации микробной флоры, как правило, решается с помощью адекватного и своевременного дебридмента раны, вакуум-ассистированных повязок и этиотропной антибактериальной терапии [2]. Реконструктивно-

восстановительный этап лечения пациента с постстернотомным медиастинитом может представлять трудности, связанные с выбором пластического материала для устранения больших дефектов грудной стенки, особенно в случае стернумэктомии и обширной резекции ребер [3]. Использование синтетических и металлических имплантов позволяет функ-



Рис. 1. Интраоперационное фото раны грудной стенки с диастазом створок грудины и костными секвестрами
Fig. 1. Intraoperative photo of the chest wall wound with diastasis of the sternum flaps and bone sequestrae



Рис. 2. Интраоперационное фото раны грудной стенки после дебримента
Fig. 2. Intraoperative photo of the chest wall wound after debridement



Рис. 3. Интраоперационное фото раны передней брюшной стенки. Этап перевязки нижней надчревной артерии
Fig. 3. Intraoperative photo of the anterior abdominal wall wound. The stage of ligation of the inferior epigastric artery

ционально заменить грудины и ребра – воссоздать каркасность [4]. Однако искусственные пластические материалы не могут быть рекомендованы абсолютному большинству пациентов с постстернотомными раневыми дефектами передней грудной стенки по ряду причин: дороговизна, отторжение импланта и инфицирование. На сегодняшний день нет универсального аутологичного пластического материала для восстановления целостности грудной стенки после обширных ее резекций. При сохраненной части грудины активно применяется миопластика большими грудными мышцами в различных вариантах: односторонние, двусторонние, мобилизованные или ротированные лоскуты [5]. Большой дефицит кожи и костных структур грудной стенки после стернумэктомии требует использования крупных аутологичных трансплантатов, способных восполнить недостающие ткани и устранить остаточную полость в переднем средостении [6]. Пластика грудной стенки может быть выполнена с помощью большого сальника, кожно-мышечного торакодорзального лоскута, лоскута прямой мышцы живота, а также комбинированных вариантов вмешательства – сочетание различных мышечных лоскутов [3, 7–9]. Однако, достаточно хорошо отработанная в настоящее время оментопластика не всегда выполнима из-за недостаточного объема пластического материала и сложностей его перемещения.

Цель исследования – демонстрация успешного применения кожно-подкожно-фасциально-мышечного лоскута на верхней надчревной артерии при дефекте передней грудной стенки у пациентки, перенесшей постстернотомный медиастинит.

Клиническое наблюдение. Пациентка С., 71 год, поступила в хирургическое торакальное отделение

ГБУЗ «Самарская областная клиническая больница им. В. Д. Середавина» 29.04.2021 г. в экстренном порядке с жалобами на боль в области грудины, наличие раны в области операции и повышение температуры тела до 38 °С. Ранее, 09.02.2021 г. в кардиохирургическом стационаре выполнена операция – стернотомия, протезирование аортального клапана биологическим протезом «Медтроник 25» по поводу дегенеративного порока аортального клапана, выраженного стеноза аортального клапана, недостаточности аортального клапана II степени. Сопутствующая патология: недостаточность митрального клапана II степени; гипертоническая болезнь II степени, риск 4; НИА; атеросклероз артерий брахиоцефальной зоны (стеноз левой внутренней сонной артерии 40 %, ОНМК в 2019 г.). В послеоперационном периоде с 19.04.2021 г. в области швов образовался диастаз краев кожной раны, стала отмечаться экссудация. Начато лечение – местная обработка раны антисептиком, антибактериальная терапия. Рана не заживала, экссудация сохранялась, присоединилась лихорадка до 37,5 °С. 26.04.2021 г. выполнена компьютерная томография грудной полости, выявлены инфильтративные изменения клетчатки переднего средостения с неомогенными включениями, с единичными пузырьками газа размерами 50×27 мм, протяженностью 102 мм, двусторонний гидроторакс, гидроперикард. При поступлении в хирургическое торакальное отделение состояние пациентки – средней тяжести. В анализе крови: лейкоциты – $8,1 \times 10^9/\text{л}$, гемоглобин – 101 г/л, эритроциты – $3,3 \times 10^{12}/\text{л}$, тромбоциты – $458 \times 10^9/\text{л}$, уровень С-реактивного белка – 45 мг/л. 30.04.2021 г. больная взята на операцию – ревизия раны грудной стенки, дебримент. Иссечен послеоперационный рубец. Выявлен диастаз створок грудины до 5 мм, фрагментация левой створки со свободно расположенными секвестрами в переднем средостении (рис. 1). Удалены все металлические лигатуры с тела грудины. Выполнена резекция левой створки грудины. В переднем средостении обнаружен мутный экссудат (взят на бактериологическое исследование). Установлена вакуум-ассистированная повязка, налажен переменный режим аспирации –100/–50 мм рт. ст. продолжительностью по 3 минуты. Замена вакуум-ассистированной повязки 04.05.2021 г. и 08.05.2021 г.



Рис. 4. Интраоперационное фото раны грудной стенки с перемещенным трансплантатом

Fig. 4. Intraoperative photo of the chest wall wound with displaced graft



Рис. 5. Интраоперационное фото раны передней брюшной стенки. Этап ушивания апоневроза

Fig. 5. Intraoperative photo of the anterior abdominal wall wound. The stage of suturing aponeurosis



Рис. 6. Вид ушитой раны грудной и передней брюшной стенок с установленными вакуумными дренажами

Fig. 6. View of the sutured wound of the thoracic and anterior abdominal walls with installed vacuum drains



Рис. 7. Вид послеоперационного рубца через 1 месяц после операции

Fig. 7. Type of postoperative scar 1 month after surgery

Результат бактериологического исследования: представлен *St.epidermalis* 102 КОЕ/г. Антибактериальная терапия: сульфатин 3,0 г в сутки в течение 12 дней.

После третьей смены вакуум-ассистированной повязки выставлены показания к реконструктивно-восстановительной операции на передней грудной стенке. В качестве пластического материала для трансплантации выбран полнослойный кожно-подкожно-фасциально-мышечный лоскут правой прямой мышцы живота на верхней надчревной артерии. Накануне операции выполнено цветное дуплексное картирование верхней надчревной артерии. Артерия визуализирована, произведен расчет линейного кровотока, определены и отмечены места выхода перфорантных ветвей на переднюю брюшную стенку. 12.05.2021 г. выполнена операция – резекция грудины и хрящевых отделов ребер с двух

сторон, пластика передней грудной стенки полнослойным кожно-подкожно-фасциально-мышечным лоскутом правой прямой мышцы живота на правой верхней надчревной артерии. Приводим ход операции. Удалена вакуум-ассистированная повязка. Иссечены края раны с грануляциями, удалены створки грудины, хрящевые части II–VI ребер с двух сторон, реберная дуга справа (рис. 2).

По средней линии живота рассечена кожа и подкожная клетчатка до апоневроза на 10 см ниже пупка. В проекции латерального края правой прямой мышцы живота также рассечена кожа и подкожная клетчатка. После пересечения и перевязки нижней надчревной артерии, пересечения всех перфорантных сосудов к заднему листку влагалища прямой мышцы живота выделен и образован полнослойный кожно-подкожно-фасциально-мышечный лоскут (рис. 3).

Таким образом, сформированный лоскут кровоснабжался за счет верхней надчревной артерии. Лоскут перемещен и уложен в дефект грудной стенки (*рис. 4*).

Пulsация верхней надчревной артерии хорошая, отчетливая. Края апоневроза в нижней части живота сшиты между собой отдельными швами 3–0 нерассасывающейся нити (*рис. 5*).

Установлен дренаж в ложе правой прямой мышцы живота, выведен в нижней части раны через контрапертуру. Редкие швы на подкожную клетчатку передней брюшной стенки. Швы на кожу раны живота. В рану грудной стенки под трансплантат уложен дренаж, выведен внизу раны груди через контрапертуру в левой субхондральной области. Края кожи трансплантата сшиты с кожными краями дефекта грудной стенки. Дренажи подсоединены к вакууму (*рис. 6*).

На вторые сутки после операции пациентке проведено контрольное ультразвуковое исследование верхней надчревной артерии. Кровоток в правой верхней надчревной артерии магистральный. Трансплантат теплый, без признаков дефицита кровоснабжения. Дренажи из раны груди и передней брюшной стенки удалены на третьи сутки. Швы сняты на 10-е сутки. Заживление первичным натяжением. Пациентка выписана 26.05.2021 г. в удовлетворительном состоянии. Осмотрена через 1 и 10 месяцев после операции (*рис. 7*), состояние удовлетворительное, качеством жизни довольна.

Обсуждение. Хирургические подходы в лечении пациентов с постстернотомным медиастинитом в настоящее время не стандартизированы. Существуют различные алгоритмы ведения этих пациентов [10]. Несмотря на наличие публикации об успешном одноэтапном лечении пациентов с постстернотомным медиастинитом [11], наиболее распространенной является тактика, основанная на двухэтапности оказания хирургической помощи [10, 12]. После обширных резекций грудины в результате дебридмента образуется обширный раневой дефект, который требует восстановления. Это чрезвычайно важно как с точки зрения ликвидации остаточной полости, так и с точки зрения косметического результата. На наш взгляд, наиболее предпочтительным для этих целей является полнослойный кожно-подкожно-фасциально-мышечный лоскут, включающий прямую мышцу живота и кровоснабжающийся за счет верхней надчревной артерии [13]. Сформированный трансплантат обладает всеми необходимыми свойствами для адекватного и полноценного устранения дефекта грудной стенки: он объемный, мобильный, с хорошим осевым кровоснабжением. Верхняя надчревная артерия хорошо развита у всех пациентов, ее перфорантные ветви достаточно эффективно кровоснабжают все слои трансплантата. Однако, данный вид пластики невозможен у пациентов, перенесших бимаммарное коронарное шунтирование, в силу прерывания кровоснабжения прямой мышцы живота по системе внутренней грудной артерии, ветвью которой является верхняя надчревная артерия [14]. Таким пациентам при обширных дефектах грудной стенки после перенесенного постстернотомного медиастинита целесообразно применение кожно-мышечного лоскута на основе широчайшей мышцы спины, кровоснабжающегося за счет торакодорзальной артерии [15].

Представленное клиническое наблюдение наглядно иллюстрирует несколько аспектов: во-первых, эффективность двухэтапного подхода в лечении пациента с постстернотомным медиастинитом, во-вторых, целесообразность использования вакуум-ассистированных повязок на первом этапе лечения, в-третьих, обоснованность и эффективность применения полнослойного кожно-подкожно-фасциально-мышечного лоскута на верхней надчревной артерии, включающего прямую мышцу живота. В конечном итоге проведенное хирургическое лечение позволило в достаточно короткие сроки восстановить целостность грудной стенки и вернуть хорошее качество жизни пациентке.

Выводы. При обширных дефектах грудной стенки, которые образуются после постстернотомного медиастинита, можно рекомендовать к применению полнослойный кожно-подкожно-фасциально-мышечный лоскут прямой мышцы живота на верхней надчревной артерии, который может служить хорошей альтернативой торакодорзальному лоскуту и оментопластике.

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

- Chello C., Lusini M., Nenna A. et al. Deep Sternal Wound Infection (DSWI) and Mediastinitis After Cardiac Surgery: Current Approaches and Future Trends in Prevention and Management // *Surg Technol Int*. 2020. № 36. P. 212–216. PMID: 32215903.
- Phoon P. H. Y., Hwang N. C. Deep Sternal Wound Infection: Diagnosis, Treatment and Prevention // *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2020. № 6. P. 1602–1613. Doi: 10.1053/j.jvca.2019.09.019. PMID: 31623967.
- Piwnica-Worms W., Azoury S. C., Kozak G. et al. Flap Reconstruction for Deep Sternal Wound Infections: Factors Influencing Morbidity and Mortality // *Ann Thorac Surg*. 2020. Vol. 109, № 5. P. 1584–1590. Doi: 10.1016/j.athoracsur.2019.12.014. PMID: 31982440.
- Tricard J., Chermat A., El Balkhi S., Denes E., Bertin F. An antibiotic loaded ceramic sternum to treat destroyed infected sternum: 4 cases // *J Thorac Dis*. 2020. № 3. P. 209–216. Doi: 10.21037/jtd.2020.01.70. PMID: 32274086; PMCID: PMC7138964.
- Pan T., Li K., Fan F. D., Gao Y. S., Wang D. J. Vacuum-assisted closure vs. bilateral pectoralis major muscle flaps for deep sternal wounds infection // *J Thorac Dis*. 2020. Vol. 12, № 3. P. 866–875. Doi: 10.21037/jtd.2019.12.76. PMID: 32274154; PMCID: PMC7139061.
- Schiraldi L., Jabbour G., Centofanti P. et al. Deep sternal wound infections: Evidence for prevention, treatment, and reconstructive sur-

- gery // Arch Plast Surg. 2019. Vol. 46. № 4. P. 291–302. Doi: 10.5999/aps.2018.01151. PMID: 31336416; PMCID: PMC6657195.
- Корымасов Е. А., Медведчиков-Ардия М. А. Постстернотомный медиастинит. М.: Перо, 2021. 156 с.
 - Yu C. M., Yu C. M., Yao W. T. et al. Efficacy and safety of pectoralis muscle flap combined rectus abdominis muscle sheath fasciocutaneous flap for reconstruction of sternal infection // Int Wound J. 2022. Vol. 19, № 7. P. 1829–1837. Doi: 10.1111/iwj.13788. PMID: 35289489.
 - Grapow M., Haug M., Tschung C. et al. Therapy options in deep sternal wound infection: Sternal plating versus muscle flap // PLoS One. 2017. Vol. 12, № 6. E0180024. Doi: 10.1371/journal.pone.0180024. PMID: 28665964; PMCID: PMC5493354.
 - Hever P., Singh P., Eiben I., Eiben P., Nikkha D. The management of deep sternal wound infection: Literature review and reconstructive algorithm // JPRAS Open. 2021. Vol. 6, № 28. P. 77–89. Doi: 10.1016/j.jprra.2021.02.007. PMID: 33855148; PMCID: PMC8027694.
 - Hämäläinen E., Laurikka J., Huhtala H., Järvinen O. Vacuum assistance therapy as compared to early reconstructive treatment in deep sternal wound infection // Scand J Surg. 2021. Vol. 110. № 2. P. 248–253. Doi: 10.1177/1457496920979289. PMID: 33327852; PMCID: PMC8258712.
 - Lonie S., Hallam J., Yii M. et al. Changes in the management of deep sternal wound infections: a 12-year review // ANZ J Surg. 2015. Vol. 85, № 11. P. 878–81. Doi: 10.1111/ans.13279. PMID: 26331481.
 - Патент РФ на изобретение № 2765632. Способ пластики дефекта грудной стенки полнослойным кожно-подкожно-фасциально-мышечным лоскутом на верхней надчревной артерии / Медведчиков-Ардия М. А., Лысов Н. А., Корымасов Е. А., Бенян А. С. 01.02.2022. Бюл. № 4.
 - Ji Q., Zhao Y., Liu H. et al. Impacts of Skeletonized Bilateral Internal Mammary Artery Bypass Grafting on the Risk of Deep Sternal Wound Infection // Int Heart J. 2020. Vol. 61, № 2. P. 201–208. Doi: 10.1536/ihj.19-311. PMID: 32173697.
 - Spindler N., Kade S., Spiegl U. et al. Deep sternal wound infection – latissimus dorsi flap is a reliable option for reconstruction of the thoracic wall // BMC Surg. 2019. Vol. 19, № 1. P. 173. Doi: 10.1186/s12893-019-0631-4. PMID: 31752814; PMCID: PMC6868737.
 - Mortality // Ann Thorac Surg. 2020;109(5):1584–1590. Doi: 10.1016/j.athoracsur.2019.12.014. PMID: 31982440.
 - Tricard J., Chermat A., El Balkhi S., Denes E., Bertin F. An antibiotic loaded ceramic sternum to treat destroyed infected sternum: 4 cases // J Thorac Dis. 2020;(3):209–216. Doi: 10.21037/jtd.2020.01.70. PMID: 32274086; PMCID: PMC7138964.
 - Pan T., Li K., Fan F. D., Gao Y. S., Wang D. J. Vacuum-assisted closure vs. bilateral pectoralis major muscle flaps for deep sternal wounds infection // J Thorac Dis. 2020;12(3):866–875. Doi: 10.21037/jtd.2019.12.76. PMID: 32274154; PMCID: PMC7139061.
 - Schiraldi L., Jabbour G., Centofanti P. et al. Deep sternal wound infections: Evidence for prevention, treatment, and reconstructive surgery // Arch Plast Surg. 2019;46(4):291–302. Doi: 10.5999/aps.2018.01151. PMID: 31336416; PMCID: PMC6657195.
 - Корымасов Е. А., Медведчиков-Ардия М. А. Постстернотомный медиастинит. М.: Перо, 2021. P. 156. (In Russ.)
 - Yu C. M., Yu C. M., Yao W. T. et al. Efficacy and safety of pectoralis muscle flap combined rectus abdominis muscle sheath fasciocutaneous flap for reconstruction of sternal infection // Int Wound J. 2022; 19(7):1829–1837. Doi: 10.1111/iwj.13788. PMID: 35289489.
 - Grapow M., Haug M., Tschung C. et al. Therapy options in deep sternal wound infection: Sternal plating versus muscle flap // PLoS One. 2017;12(6):e0180024. Doi: 10.1371/journal.pone.0180024. PMID: 28665964; PMCID: PMC5493354.
 - Hever P., Singh P., Eiben I., Eiben P., Nikkha D. The management of deep sternal wound infection: Literature review and reconstructive algorithm // JPRAS Open. 2021;6(28):77–89. Doi: 10.1016/j.jprra.2021.02.007. PMID: 33855148; PMCID: PMC8027694.
 - Hämäläinen E., Laurikka J., Huhtala H., Järvinen O. Vacuum assistance therapy as compared to early reconstructive treatment in deep sternal wound infection // Scand J Surg. 2021;110(2):248–253. Doi: 10.1177/1457496920979289. PMID: 33327852; PMCID: PMC8258712.
 - Lonie S., Hallam J., Yii M. et al. Changes in the management of deep sternal wound infections: a 12-year review // ANZ J Surg. 2015;85(11):878–81. Doi: 10.1111/ans.13279. PMID: 26331481.
 - RF patent for an invention № 2765632. A method for plasty of a chest wall defect with a full-thickness skin-subcutaneous-fascio-muscular flap on the superior epigastric artery // Medvedchikov-Ardia M.A., Lysov N.A., Korymasov E.A., Benyan A.S. 01.02.2022. Byul. № 4.
 - Ji Q., Zhao Y., Liu H. et al. Impacts of Skeletonized Bilateral Internal Mammary Artery Bypass Grafting on the Risk of Deep Sternal Wound Infection // Int Heart J. 2020;61(2):201–208. Doi: 10.1536/ihj.19-311. PMID: 32173697.
 - Spindler N., Kade S., Spiegl U. et al. Deep sternal wound infection – latissimus dorsi flap is a reliable option for reconstruction of the thoracic wall // BMC Surg. 2019;19(1):173. Doi: 10.1186/s12893-019-0631-4. PMID: 31752814; PMCID: PMC6868737.

REFERENCES

- Chello C., Lusini M., Nenna A. et al. Deep Sternal Wound Infection (DSWI) and Mediastinitis After Cardiac Surgery: Current Approaches and Future Trends in Prevention and Management // Surg Technol Int. 2020;36:212–216. PMID: 32215903.
- Phoon P. H. Y., Hwang N. C. Deep Sternal Wound Infection: Diagnosis, Treatment and Prevention // J Cardiothorac Vasc Anesth. 2020;(6):1602–1613. Doi: 10.1053/j.jvca.2019.09.019. PMID: 31623967.
- Piwnica-Worms W., Azoury S. C., Kozak G. et al. Flap Reconstruction for Deep Sternal Wound Infections: Factors Influencing Morbidity and

Информация об авторах:

Медведчиков-Ардия Михаил Александрович, кандидат медицинских наук, врач – торакальный хирург хирургического торакального отделения, Самарская областная клиническая больница им. В. Д. Середавина (г. Самара, Россия), доцент кафедры хирургии ИПО, Самарский государственный медицинский университет (г. Самара, Россия), ORCID: 0000-0002-8884-1677; **Корымасов Евгений Анатольевич**, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой хирургии ИПО, Самарский государственный медицинский университет (г. Самара, Россия), зав. клиникой хирургии, Самарская областная клиническая больница им. В. Д. Середавина (г. Самара, Россия), ORCID: 0000-0001-9732-5212; **Бенян Армен Сисакович**, доктор медицинских наук, министр здравоохранения Самарской области, профессор кафедры хирургии ИПО, Самарский государственный медицинский университет (г. Самара, Россия), ORCID: 0000-0003-4371-7426.

Information about authors:

Medvedchikov-Ardia Mikhail A., Cand. of Sci. (Med.), Thoracic Surgeon of the Surgical Thoracic Department, Samara Regional Clinical Hospital named after V. D. Seredavin (Samara, Russia), Associate Professor of the Department of Surgery of the Institute of Professional Education, Samara State Medical University (Samara, Russia), ORCID: 0000-0002-8884-1677; **Korymasov Evgenii A.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Surgery of the Institute of Professional Education, Samara State Medical University (Samara, Russia), Head of Surgery Clinic, Samara Regional Clinical Hospital named after V. D. Seredavin (Samara, Russia), ORCID: 0000-0001-9732-5212; **Benyan Armen S.**, Dr. of Sci. (Med.), Minister of Health of the Samara Region, Professor of the Department of Surgery of the Institute of Professional Education, Samara State Medical University (Samara, Russia), ORCID: 0000-0003-4371-7426.

© CC 0 Коллектив авторов, 2022
 УДК 616.126.5-089.28/.29
 DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-81-84

ПРОТЕЗИРОВАНИЕ СТОРОК АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА АУТОПЕРИКАРДОМ ПО МЕТОДИКЕ S. OZAKI

Д. Г. Граматиков¹, В. С. Литус^{1*}, В. К. Ногинов¹, К. Е. Буданов¹, К. В. Самко²

¹ Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Ленинградская областная клиническая больница», 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 24.12.2021 г.; принята к печати 28.09.2022 г.

Классическое протезирование аортального клапана нередко чревато негативными последствиями для больных. При замене аортального клапана на механический клапанный протез больной оказывается пожизненно связан с необходимостью приема непрямых антикоагулянтов, что нередко приводит к тромбеморрагическим последствиям, а замена аортального клапана на биологический протез достаточно часто осложняется ранней кальцификацией и, следовательно, высокой частотой дисфункций биологического протеза. Помимо этого, механические и биологические протезы клапанов сердца достаточно дорогостоящие, что создает серьезную экономическую нагрузку на лечебное учреждение. В последнее десятилетие в широкую кардиохирургическую практику внедряется методика неокуспидизации аортального клапана аутоперикардальными листками, что является альтернативой для других видов протезирования клапанов сердца.

Ключевые слова: операция S. Ozaki, порок аортального клапана, хирургия аортального клапана, неокуспидализация аортального клапана, перикард

Для цитирования: Граматиков Д. Г., Литус В. С., Ногинов В. К., Буданов К. Е., Самко К. В. Протезирование створок аортального клапана аутоперикардом по методике S. Ozaki. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2022;181(3):81–84. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-??-??.

* Автор для связи: Виталий Сергеевич Литус, ГБУЗ «Ленинградская областная клиническая больница», 194291, Россия, Санкт-Петербург, пр. Луначарского, д. 45, к. 2, литер А. E-mail: drlitus@mail.ru.

REPLACEMENT OF AORTIC VALVE FLAPS WITH AN AUTOPERICARDIUM USING THE S. OZAKI TECHNIQUE

Demis G. Gramatikov¹, Vitaly S. Litus^{1*}, Vladimir K. Noginov¹, Konstantin E. Budanov¹, Kristina V. Samko²

¹ Leningrad regional clinical hospital, Saint Petersburg, Russia

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

Received 24.12.2021; accepted 28.09.2022

Classical aortic valve replacement is often fraught with negative outcomes for patients. When replacing the aortic valve with a mechanical valve prosthesis, the patient is associated for life with the use of indirect anticoagulants, which often leads to hemorrhagic and thrombotic complications. In the case of replacement of the aortic valve with a biological prosthesis, a fairly frequent complication is early calcification and, consequently, a high frequency of dysfunctions of the biological prosthesis. In addition, mechanical and biological prosthetics of heart valves are quite expensive, which creates a serious economic load on the healthcare institution. But in the last decade, the technique of neocuspidization of the aortic valve with autopericardial flaps has been introduced into wide cardiac surgical practice, which is a clear alternative to prosthetics of heart valves.

Keywords: S. Ozaki technique, aortic valve defect, aortic valve surgery, aortic valve neo-cuspidization, pericardium

For citation: Gramatikov D. G., Litus V. S., Noginov V. K., Budanov K. E., Samko K. V. Replacement of aortic valve flaps with an autopericardium using the S. Ozaki technique. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2022;181(3):81–84. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-81-84.

* **Corresponding author:** Vitaly S. Litus, Leningrad Regional Hospital, 45, k. 2, letter A, Lunacharsky pr., Saint Petersburg, 194291, Russia. E-mail: drlitus@mail.ru.

Введение. Аортальный стеноз является наиболее распространенным заболеванием из группы приобретенных пороков сердца, а также является наиболее частым показанием для клапанных вме-

шательств у взрослых [1, 2]. Хирургическая замена аортального клапана является стандартной и рутинной процедурой при данном пороке с хорошими непосредственными и отдаленными результатами [2].

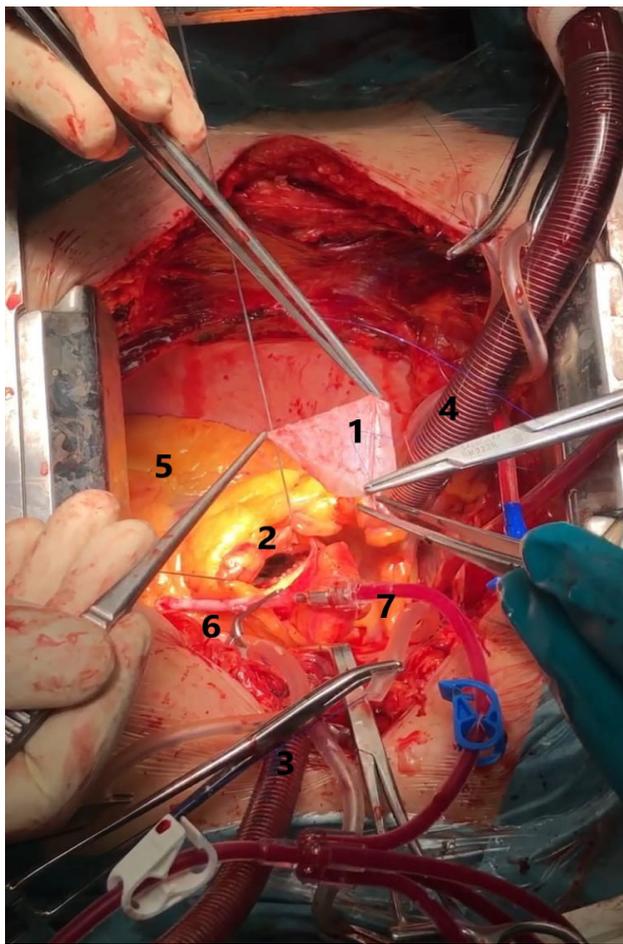


Рис. 1. Имплантация неостворок: 1 – неостворка из перикарда; 2 – фиброзное кольцо аортального клапана; 3 – артериальная канюля; 4 – венозная канюля; 5 – передняя поверхность правого желудочка; 6 – аутовенозный шунт; 7 – кардиоплегическая канюля

Fig. 1. Implantation of neoflaps: 1 – neoflaps of pericardium; 2 – fibrous ring of the aortic valve; 3 – arterial cannula; 4 – venous cannula; 5 – anterior surface of the right ventricle; 6 – autovein grafts; 7 – cardioplegic cannula

Методом выбора хирургического лечения стеноза аортального клапана с 1960-х гг. является иссечение измененных створок с имплантацией протеза клапана [3, 4]. Искусственные клапаны непрерывно изменяются и модифицируются, тем не менее, идеальный протез аортального клапана еще не создан.

В 2007 г. S. Ozaki et al. предложили оригинальную методику полного восстановления аортального клапана из аутоперикарда. Ее возможно применять при широком спектре заболеваний аортального клапана, включающих аортальный стеноз, аортальную недостаточность, инфекционный эндокардит как нативного клапана, так и протеза [5]. Отличие данной методики в том, что три створки из аутоперикарда имплантируются независимо друг от друга и могут быть разных размеров. Авторы считают, что независимая замена створок более эффективна в сохранении естественных движений кольца аортального клапана и координации между работой левого желудочка, кольцом аорты и синусами Вальсальвы. К 2014 г. S. Ozaki et al.

прооперировали по данной методике 404 пациента и оценили ближайшие результаты (средний срок наблюдения за пациентами составил 23 мес.): авторам не пришлось прибегнуть ни к одной конверсии в протезировании аортального клапана, в раннем послеоперационном периоде зафиксировано всего 7 внутрибольничных летальных исходов от некардиальных осложнений, при выписке из стационара пиковый градиент на аортальном клапане составил $13,8 \pm 10,2$ мм рт. ст., двум пациентам выполнена реоперация из-за инфекционного эндокардита, авторы зафиксировали полное отсутствие тромбоэмболических осложнений без применения антикоагулянтной терапии [5]. Данная методика позволяет сформировать створки аортального клапана с хорошими гемодинамическими характеристиками, дает надежду пациентам на свободу от пожизненной антикоагулянтной терапии, дает результаты с низкой частотой повторных операций в раннем и в среднесрочном периоде. Актуальность внедрения в практику подобных операций не вызывает сомнений, так как позволяет достичь хорошего результата в протезировании аортального клапана (АК).

Цель исследования – оценка возможности и результат выполнения данной операции в специализированном стационаре многопрофильной клинической больницы.

Клиническое наблюдение. Мужчина, 74 года, с клиникой хронической сердечной недостаточности III функционального класса по NYHA поступил в отделение кардиохирургии Ленинградской областной клинической больницы (ЛОКБ) с диагнозом: тяжелый аортальный (клапанный) стеноз. По данным ультразвукового исследования отмечался выраженный кальциноз створок (АК) с переходом на фиброзное кольцо (ФК), подвижность створок резко ограничена. Площадь эффективного отверстия АК $0,63$ см². ФК АК – 21 мм. Максимальный градиент давления $88,7$ мм. рт. ст., средний градиент давления 53 мм рт. ст., максимальная скорость на АК 471 см/с. Фракция выброса (ФВ) – 71 %. Концентрическая гипертрофия левого желудочка (ЛЖ). Недостаточность митрального клапана I степени. Недостаточность трикуспидального клапана I степени. В рамках предоперационной подготовки выполнена коронарная ангиография по данным которой выявлен гемодинамически значимый стеноз огибающей артерии (ОА).

После предоперационной подготовки пациенту выполнено оперативное лечение – протезирование створок АК по методике S. Ozaki и реваскуляризация ОА. Операция выполнялась в условиях искусственного кровообращения, умеренной гипотермии и кровяной кардиopleгии.

Первым этапом производилась подготовка перикарда для формирования будущих неостворок. Выполнен забор участка перикарда размером 7×8 см, который был помещен в раствор 0,6 % глютарового ацетальдегида на 10 минут и затем промыт в течение 6 минут три раза 0,9 % раствором натрия хлорида.

Подключен аппарат искусственного кровообращения (АИК). Проведена кардиopleгия. Позиционирована ОА, сформирован дистальный анастомоз аутовены с ОА по типу конец в бок.

Второй этап – выполнена поперечная аортотомия. При ревизии АК трехстворчатый, створки деформированы, кальциноз створок с формированием тяжелого стеноза. Створки иссечены. При помощи оригинальных сайзеров S. Ozaki на основе

измерений межкомиссуральных расстояний определен размер неостворок. Правая и левая коронарные створки – 23 мм, некоронарная створка – 21 мм. Из подготовленного участка перикарда с учетом полученных размеров с помощью специальных трафаретов выкроены неостворки. Далее выполнена имплантация неостворок АК с формированием комиссур (*рис. 1*).

Протезирование створок выполнено обвивным швом монофиламентной нитью 4/0 (*рис. 2*). Аорта ушита. Снят зажим с аорты. На боковом отщепе сформирован проксимальный анастомоз аутовены с аортой.

Интраоперационно производился контроль с помощью чреспищеводной эхокардиографии, по данным которой АК без признаков дисфункции, недостаточность на аортальном клапане 1 степени.

Время операции 270 мин, время искусственного кровообращения 159 мин, время ишемии миокарда 116 мин, время искусственной вентиляции легких 11 часов, время нахождения пациента в реанимации 21 час. Суточная кровопотеря по страховочному дренажу составила 170 мл.

Гемодинамика в раннем послеоперационном периоде оставалась стабильной и не требовала инотропной поддержки. По данным контрольной эхокардиографии перед выпиской из лечебного учреждения – средний градиент давления 9,93 мм рт. ст., максимальный градиент давления 17,8 мм рт. ст., недостаточность аортального клапана 1 степени, подвижность полулуний не ограничена, скорость кровотока на аортальном клапане 211 см/с. Послеоперационный период протекал без осложнений, пациент выписан на 8-е сутки после операции. Планируется осмотр пациента и эхокардиографический контроль через 6, 12 и 18 месяцев.

Обсуждение. Реконструктивные оперативные вмешательства на аортальном клапане – одно из динамично развивающихся направлений современной кардиохирургии. В настоящее время все чаще отдают предпочтение реконструкции аортального клапана, в том числе с использованием аутологических тканей, по сравнению с био- и механическим протезированием. Одним из вариантов такой операции является операция по методике S. Ozaki. Суть данной операции состоит в создании новых створок аортального клапана из аутоперикарда, предварительно обработанного 0,6 % глутаровым альдегидом. S. Ozaki и соавт. представили данные 404 больных, которым с апреля 2007 г. по сентябрь 2011 г. выполнили неокуспидализацию аортального клапана аутоперикардом по методике S. Ozaki. В исследовании участвовали 201 мужчина и 203 женщины, средний возраст 69,0±12,9 года. 289 больным диагностировали аортальный стеноз, 115 – аортальную регургитацию, 102 – двустворчатый АК, 13 – одностворчатый, 2 – четырехстворчатый. Пиковый градиент после операции 19,8±10,2 мм рт. ст. Госпитальная летальность составила 1,7 %. Свобода от реоперации в течение 53 месяцев – 96,2 % [5, 6]. В 2018 г. S. Ozaki et al. опубликовали данные 850 пациентов, наблюдавшихся в период с апреля 2007 г. по декабрь 2015 г. По данным предоперационной эхокардиографии пиковый градиент давления составлял ~ 68,9±36,3 мм рт. ст., после операции уменьшился до 19,5±10,3 мм рт. ст., а спустя восемь лет составил 15,2±6,3 мм рт. ст. Летальность

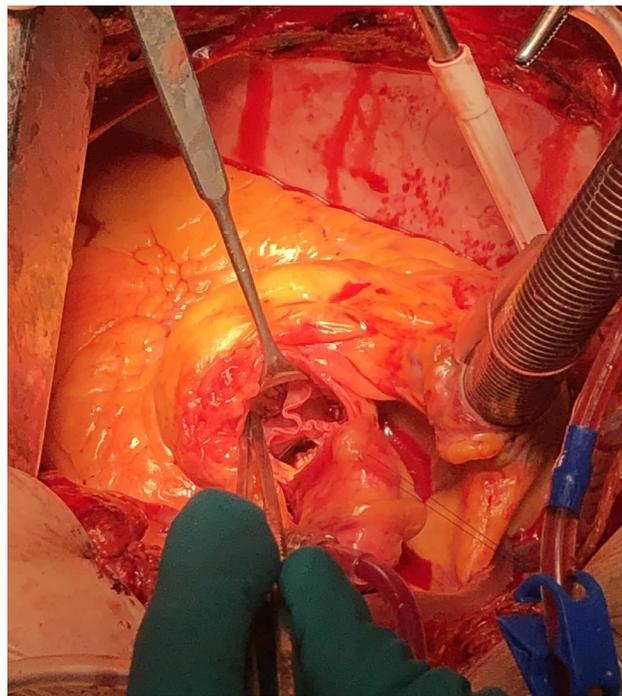


Рис. 2. Сформированный неоклапан

Fig. 2. Formed neovalve

наблюдалась в 16 случаях. В этой группе не было показаний к повторной операции по поводу дегенеративных изменений, однако 15 пациентам потребовалось репротезирование в связи с инфекционным эндокардитом [7].

В одной из последних публикаций 2019 г. включены сведения о 1100 пациентах, которые наблюдались в период с апреля 2007 по март 2019 г. группой Ozaki. Средний возраст пациентов составил 67,7±14,9 г. Выживаемость – 84,6 %, а свобода от повторной операции 95,8 % в течение 12 лет [8].

Сравнивая данную операцию с результатами протезирования аортального клапана биологическими протезами, в ближайшем и среднесрочном периодах можно отметить лучшие эхокардиографические и клинические показатели после протезирования створок аортального клапана аутоперикардом по методике S. Ozaki. Об этом свидетельствуют данные ряда исследований [9, 10]. Операции по методике S. Ozaki позволяют и в отдаленной перспективе ожидать улучшения выживаемости и снижения количества осложнений. Изучение и оценка отдаленных результатов данной операции требуют дальнейшего накопления опыта.

Выводы. 1. Операция по методике S. Ozaki позволяет эффективно восстановить гемодинамические характеристики аортального клапана, дает возможность пациенту не принимать антикоагулянты, увеличивает качество жизни пациента и позволяет снизить экономические затраты на лечение пациента.

2. Учитывая высокую заболеваемость населения пороками аортального клапана, высокую эффективность операции по методике S. Ozaki, следует ее активно внедрять в кардиохирургическую практику.

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

- Otto C. M., Nishimura R. A., Bonow R. O. et al. 2020 ACC/AHA Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines // *Circulation*. 2021. Vol. 143, № 5. E35–E71. Doi:10.1161/cir.0000000000000932.
- lung B., Delgado V., Rosenhek R. et al. A. Contemporary Presentation and Management of Valvular Heart Disease: The EURObservational Research Programme Valvular Heart Disease II Survey // *Circulation*. 2019. Vol. 140, № 14. P. 1156–1169. Doi:10.1161/circulationaha.119.04.
- Harken D. E., Soroff H. S., Taylor W. J. et al. Partial and complete prostheses in aortic insufficiency // *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1960. Vol. 40. P. 744–62. PMID: 13711583.
- Cohn L. H. History of Cardiac Surgery at the Peter Bent Brigham and Brigham and Women's Hospital, Boston, Massachusetts // *Seminars in Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2015. Vol. 27, № 4. P. 398–402. Doi:10.1053/j.semtcvs.2015.10.013
- Ozaki S., Kawase I., Yamashita H., Uchida S., Nozawa Y., Takatoh M., Hagiwara S. A total of 404 cases of aortic valve reconstruction with glutaraldehyde-treated autologous pericardium // *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2014. Vol. 147, № 1. P. 301–6. PMID: 23228404. Doi:10.1016/j.jtcvs.2012.11.012.
- Ozaki S., Kawase I., Yamashita H. et al. Aortic valve reconstruction using self-developed aortic valve plasty system in aortic valve disease // *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2011. Vol. 12, № 4. P. 550–553. PMID: 21273254. Doi:10.1510/icvts.2010.253682.
- Ozaki S., Kawase I., Yamashita H., Uchida S., Takatoh M., Kiyohara N. Midterm outcomes after aortic valve neocuspidization with glutaraldehyde treated autologous pericardium // *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2018. 155 (6): 2379–2387. Doi: 10.1016/j.jtcvs.2018.01.087.
- Ozaki S. Ozaki Procedure: 1,100 patients with up to 12 years of follow up // *Turkish J Thorac Cardiovasc Surg*. 2019. Vol. 27, № 4. P. 454. Doi: 10.5606/tgkdc.dergisi.2019.01904.
- Россейкин Е. В., Базылев В. В., Батраков П. А., Карнахин В. А., Расторгуев А. А. Непосредственные результаты протезирования

створок аортального клапана аутоперикардом по методике Ozaki // *Патология кровообращения и кардиохирургия*. 2016. Т. 20, № 2. С. 44–48. Doi: 10.21688-1681-3472-2016-2-44-48.

- Базылев В. В., Россейкин Е. В., Бабуков Р. М., Микуляк А. И., Бартош Ф. Л., Сластин Я. С. Сравнение ближайших и среднесрочных результатов у пациентов с узким корнем аорты после протезирования аортального клапана биологическим протезом с аннулопороширующей пластикой корня аорты и протезированием створок аутоперикардом по методике S. Ozaki // *Клин. и эксперимент. хир. Журн. им. акад. Б.В. Петровского*. 2019. Т. 7, № 1. С. 34–43. Doi: 10.24411/2308-1198-2019-11005.

REFERENCES

- Otto C. M., Nishimura R. A., Bonow R. O. et al. 2020 ACC/AHA Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines // *Circulation*. 2021;143(5):E35–E71. Doi:10.1161/cir.0000000000000932.
- lung B., Delgado V., Rosenhek R. et al. A. Contemporary Presentation and Management of Valvular Heart Disease: The EURObservational Research Programme Valvular Heart Disease II Survey // *Circulation*. 2019;140(14):1156–1169. Doi:10.1161/circulationaha.119.04
- Harken D. E., Soroff H. S., Taylor W. J. et al. Partial and complete prostheses in aortic insufficiency // *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1960;(40):744–62. PMID: 13711583.
- Cohn L. H. History of Cardiac Surgery at the Peter Bent Brigham and Brigham and Women's Hospital, Boston, Massachusetts // *Seminars in Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2015;27(4):398–402. Doi:10.1053/j.semtcvs.2015.10.013.
- Ozaki S., Kawase I., Yamashita H., Uchida S., Nozawa Y., Takatoh M., Hagiwara S. A total of 404 cases of aortic valve reconstruction with glutaraldehyde-treated autologous pericardium // *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2014. 147(1):301–6. PMID: 23228404. <http://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2012.11.012>.
- Ozaki S., Kawase I., Yamashita H. et al. Aortic valve reconstruction using self-developed aortic valve plasty system in aortic valve disease // *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2011;12(4):550–553. PMID: 21273254. Doi:10.1510/icvts.2010.253682.
- Ozaki S., Kawase I., Yamashita H., Uchida S., Takatoh M., Kiyohara N. Midterm outcomes after aortic valve neocuspidization with glutaraldehyde treated autologous pericardium // *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2018;155(6):2379–2387. Doi: 10.1016/j.jtcvs.2018.01.087.
- Ozaki S. Ozaki Procedure: 1,100 patients with up to 12 years of follow up // *Turkish J Thorac Cardiovasc Surg*. 2019;27(4):454. Doi: 10.5606/tgkdc.dergisi.2019.01904.
- Rosseykin E, Bazylev V, Batrakov P, Karnakhin V, Rastorguev A. Immediate results of aortic valve reconstruction by using autologous pericardium (Ozaki procedure) // *Circulation Pathology and Cardiac Surgery*. 2016;20(2):44–48. (In Russ.). Doi: 10.21688-1681-3472-2016-2-44-48.
- Bazylev V. V., Rosseykin E. V., Babukov R. M., Mikulyak A. I., Bartosh F. L., Slastin Ya. S. Comparison of early and midterm results in patients with a narrow aortic root after aortic valve replacement using a biological prosthesis with aortic root enlargement and aortic leaflets replacement with autologous pericardium (Ozaki procedure) // *Clin Experiment Surg*. Petrovsky J. 2019;7(1):34–43. Doi: 10.24411/2308-1198-2019-11005.

Информация об авторах:

Граматики Демис Георгиевич, зав. отделением кардиохирургии, Ленинградская областная клиническая больница (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-8175-7296; **Литус Виталий Сергеевич**, врач сердечно-сосудистый хирург, Ленинградская областная клиническая больница (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-6593-8348; **Ногинов Владимир Константинович**, врач – сердечно-сосудистый хирург, Ленинградская областная клиническая больница (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-0476-2120; **Буданов Константин Евгеньевич**, врач сердечно-сосудистый хирург, Ленинградская областная клиническая больница (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-9450-520X; **Самко Кристина Витальевна**, ординатор кафедры сердечно-сосудистой хирургии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-4529-1388.

Information about authors:

Gramatikov Demis G., Head of the Department of Cardiac Surgery, Leningrad regional clinical hospital (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-8175-7296; **Litus Vitaly S.**, Cardiovascular Surgeon, Leningrad regional clinical hospital (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-6593-8348; **Noginov Vladimir K.**, Cardiovascular Surgeon, Leningrad regional clinical hospital (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-0476-2120; **Budanov Konstantin E.**, Cardiovascular Surgeon, Leningrad regional clinical hospital (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-9450-520X; **Samko Kristina V.**, Resident of the Department of Cardiovascular Surgery, Saint Petersburg State Pediatric Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-4529-1388.

© CC 0 Коллектив авторов, 2022
 УДК [616.728.2-001.5-06 : 616.9]-089.28-089.843
 DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-85-90

ДВУХЭТАПНОЕ РЕВИЗИОННОЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У ПАЦИЕНТА С ПЕРИПРОТЕЗНЫМ ПЕРЕЛОМОМ В СОЧЕТАНИИ С ГЛУБОКОЙ ПАРАПРОТЕЗНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ ПО ПРОТОКОЛУ FAST-TRACK

А. Н. Цед, Н. Е. Муштин*, А. К. Дулаев, А. А. Кожевин

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 09.03.2021 г.; принята к печати 28.09.2022 г.

Описано клиническое наблюдение применения ранней реабилитации (протокол Fast-Track) при двухэтапном ревизионном эндопротезировании тазобедренного сустава у пациента с перипротезным переломом бедренной кости, осложненным развитием глубокой парапротезной инфекции.

Ключевые слова: перипротезный перелом бедренной кости, глубокая парапротезная инфекция, протокол fast-track, реабилитация

Для цитирования: Цед А. Н., Муштин Н. Е., Дулаев А. К., Кожевин А. А. Двухэтапное ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава у пациента с перипротезным переломом в сочетании с глубокой парапротезной инфекцией по протоколу Fast-Track. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2022;181(3):85–90. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-85-90.

* **Автор для связи:** Никита Евгеньевич Муштин, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail: Mushtin.nikita@yandex.ru.

TWO-STAGE REVISION HIP ARTHROPLASTY IN A PATIENT WITH A PERIPROSTHETIC FRACTURE IN COMBINATION WITH A DEEP PARAPROSTHETIC INFECTION ACCORDING TO THE FAST-TRACK PROTOCOL

Alexandr N. Tsed, Nikita E. Mushtin*, Alexandr K. Dulaev, Alexei A. Kozhevin

Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

Received 09.03.2022; accepted 28.09.2022

We described a clinical observation of the use of early rehabilitation (Fast-Track protocol) in two-stage revision hip arthroplasty in a patient with a periprosthetic femoral fracture complicated by the development of a deep paraprosthesis infection.

Keywords: periprosthetic femoral fracture, deep paraprosthesis infection, fast-track protocol, rehabilitation

For citation: Tsed A. N., Mushtin N. E., Dulaev A. K., Kozhevin A. A. Two-stage revision hip arthroplasty in a patient with a periprosthetic fracture in combination with a deep paraprosthesis infection according to the Fast-Track protocol. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2022;181(3):85–90. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-85-90.

* **Corresponding author:** Nikita E. Mushtin, Pavlov University, 6-8, L'va Tolstogo str., Saint Petersburg, 197022, Russia. E-mail: Mushtin.nikita@yandex.ru.

Введение. Эндопротезирование тазобедренного сустава – эффективное оперативное вмешательство, позволяющее значительно улучшить качество жизни и снизить болевой синдром у пациентов [1]. В мире ежегодно производится более 1 млн операций по эндопротезированию тазобе-

ренного сустава. В Российской Федерации в 2017 г. было выполнено 113 220 имплантаций тазобедренного сустава [2]. С ростом вмешательств возрастает количество осложнений, таких как перипротезные переломы и инфекции [3]. Частота инфекционных осложнений при эндопротезировании в настоящее



Рис. 1. Данные лучевых методов диагностики при поступлении в клинику: а – первичный обзорный рентгеновский снимок таза; б – МСКТ тазобедренных суставов в аксиальной проекции; в – контрольная рентгенография после первичного тотального эндопротезирования правого ТБС

Fig. 1. Data of radiation methods of diagnostics upon admission to the clinic: a – primary overview x-ray of the pelvis; б – MSCT of the hip joints in the axial projection; в – control radiography after primary total arthroplasty of the right hip joint

время составляет 0,4–4 %, к 2030 г. ожидается увеличение до 6,5 % [4]. Золотым стандартом лечения глубокой перипротезной инфекции является двухэтапное ревизионное вмешательство с временной постановкой антимикробного спейсера [5, 6]. Сочетание перипротезного перелома и глубокой инфекции – нечастое явление, требующее многократных оперативных вмешательств и ведущее к неудовлетворительным результатам, в том числе из-за сопутствующих осложнений в виде контрактур всех смежных суставов [7]. Для иррадиации возбудителя требуется удаление всех имплантов, в то же время перелом бедренной кости требует

стабилизации для консолидации [8]. В настоящее время не существует консенсуса по тактике лечения таких осложнений. Имеются лишь единичные сообщения о случаях лечения или серии из небольших выборов [9].

Послеоперационное ведение таких пациентов и возможности ранней реабилитации у пациентов с сочетанием перипротезного перелома и инфекции в литературе практически не обсуждается. С одной стороны, ранняя реабилитация может ухудшить результаты операций, приводя к дальнейшим осложнениям [10]. С другой стороны, ранняя разработка движений позволяет профилактировать многочисленные сопутствующие осложнения, такие как тромбозы и тромбозболии, тяжелые контрактуры смежных суставов, которые могут неминуемо возникнуть при лечении таких пациентов [11].

Цель демонстрации – оценка эффективности применения ранней реабилитации (протокол Fast-Track) у пациентов с нестабильными перипротезными переломами, осложненными развитием глубокой парапротезной инфекции.

Клиническое наблюдение. В клинику травматологии и ортопедии ПСПбГМУ им. акад. И. П. Павлова в июне 2021 г. поступил пациент 50 лет без отягощенного анамнеза с диагнозом: атрофический ложный сустав шейки правой бедренной кости, состояние после остеосинтеза перелома шейки бедра тремя канюлированными винтами от 2020 г.

При поступлении выполнена обзорная рентгенография таза, а также МСКТ тазобедренных суставов, на которых определяется отсутствие признаков консолидации перелома шейки правой бедренной кости, укорочение правой нижней конечности и бедренного офсета (рис. 1).

После проведения предоперационной подготовки пациенту было выполнено одномоментное удаление металлоконструкции и тотальное бесцементное эндопротезирование с использованием клиновидного бедренного компонента типа Zweimuller (рис. 1). В интраоперационных посевах синовиальной жидкости и металлоконструкции микровозбудителей не обнаружено. Ранний послеоперационный период протекал без осложнений. Однако спустя 4 месяца после эндопротезирования пациент упал на оперированную нижнюю конечность и через 7 дней повторно поступил в клинику. Клинически определялся выраженный отек, крепитация в области правого бедра, отсутствие осевой нагрузки и резкая болезненность. На контрольных рентгенограммах определяется перипротезный перелом правой бедренной кости с/см и нестабильностью бедренного компонента эндопротеза – тип B2 по классификации Vancouver, 1995 (рис. 2). Кроме того, внешний вид раны, а также результаты бактериологического посева пунктата из правого тазобедренного сустава (обильный рост staphylococcus aureus), свидетельствовали о наличии у пациента глубокой парапротезной инфекции (тип 2 по классификации Tsukayama). В связи с полученными данными пациенту было предложено выполнение двухэтапного ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава.

Во время первого этапа реэндопротезирования правого ТБС удалены все компоненты эндопротеза, патологически измененные мягкие ткани, инфицированная гематома, выполнен тщательный дебридмент с использованием 20 % раствора полигексанида (Лавасепт) посредством системы Пульс-лаважа. Также выполнена установка блоковидного спейсера, дополни-



Рис. 2. Данные рентгенографии и внешний вид раны бедра при повторной госпитализации и выполнении 1-го этапа ревизионного эндопротезирования правого тазобедренного сустава: а – обзорный снимок таза с перипротезным переломом типа B2 (Vancouver); б – внешний вид раны с признаками глубокой парипротезной инфекции; в – снимок таза с установленным блоковидным спейсером, импрегнированным антибиотиком и аппаратом внешней фиксации в режиме дистракции; з – послеоперационное фото правого бедра

Fig. 2. X-ray data and view of the femoral wound during re-hospitalization and performing the 1st stage of revision arthroplasty of the right hip joint: а – overview image of the pelvis with type B2 periprosthetic fracture (Vancouver); б – view of the wound with signs of deep paraprosthesis infection; в – X-ray of the pelvis with the installed block-shaped spacer, impregnated with an antibiotic and an external fixation device in the distraction mode; з – postoperative photo of the right hip

тельно импрегнированного антибиотиком (2 гр. Ванкомицина) в полость вертлужной впадины и костно-мозговой канал бедра, фиксация перелома проволочным серкляжем. Для возможности проведения ранней реабилитации с вертикализацией и осевой нагрузкой на оперированную нижнюю конечность дополнительно произведена стабилизация тазобедренного сустава в аппарате внешней фиксации (АВФ) с опорными стержнями Шанца в обеих подвздошных костях и с/3 – н/3 правой бедренной кости (рис. 2).

На следующие сутки после операции (т. е. после перевода из отделения интенсивной терапии) пациент приступил к реализации программы быстрого восстановления (Fast-Track): вертикализация, ходьба на костылях, индивидуальные занятия с инструктором ЛФК. Со второго дня добавлена магнито- и

криотерапия, миостимуляция, расширен двигательный режим – активные движения в коленном суставе, ходьба с нагрузкой на костылях. Согласно опроснику шкалы двигательных нарушений Лекена у пациента увеличились показатели с 11 баллов в первые сутки после операции до 7 баллов к моменту выписки (19-е сутки после операции). Болевой синдром согласно визуально аналоговой шкале уменьшился с 9 до 2 баллов к 14-м суткам после первого этапа ревизионного эндопротезирования ТБС.

Через 8 недель пациент повторно поступает в клинику травматологии и ортопедии ПСПбГМУ им. акад. И. П. Павлова для выполнения второго «чистого» этапа ревизионного эндопротезирования. В результатах контрольных посевов содержимого суставной жидкости правого тазобедренного сустава рост микрофлоры отсутствует. В лабораторных показателях:

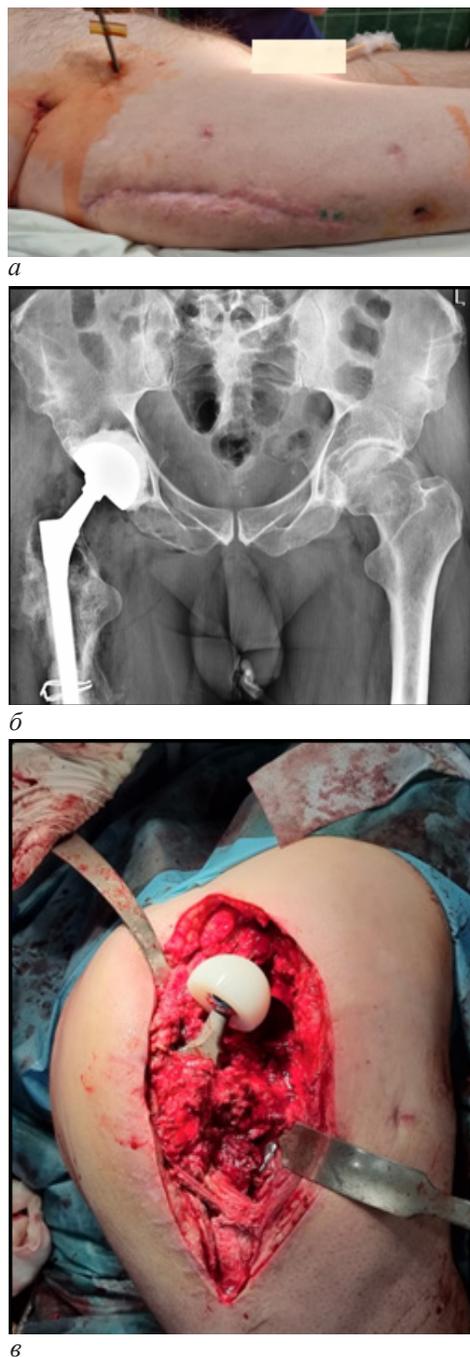


Рис. 3. Второй этап ревизионного эндопротезирования ТБС: а – внешний вид послеоперационного рубца и отверстия от установленных ранее стержней Шанца; б – послеоперационный обзорный рентгеновский снимок таза с установленным ревизионным эндопротезом правого ТБС; в – интраоперационное фото правой бедренной кости с имплантированной ножкой Wagner Rev., металлической головкой и вкладышем двойной мобильности

Fig. 3. The second stage of revision hip arthroplasty: а – view of the postoperative scar and hole from the previously installed Schanz pin; б – postoperative overview X-ray of the pelvis with the installed revision endoprosthesis of the right hip joint; в – intraoperative photo of the right femur with an implanted Wagner Rev. stem, metal head and dual mobility insert

цитоз – 3000 кл/мкл, С-реактивный белок менее 15 мг/л, СОЭ 25 мм/ч, лейкоцитоза нет. Таким образом, противопоказаний к выполнению второго этапа хирургического лечения не было и пациенту выполнено simultанное удаление АВФ, удаление блоковидного спейсера и имплантация тотального ревизионного эндопротеза правого ТБС (рис. 3).



Рис. 4. Реабилитационное лечение после второго этапа ревизионного эндопротезирования (1-е сутки после операции): а – механотерапия (пассивная разработка движений в т/б и коленном суставах на артромоте; б – локальная криотерапия; в – вертикализация и ходьба на костылях с дозированной осевой нагрузкой

Fig. 4. Rehabilitation treatment after the second stage of the revision stage of arthroplasty (1st day after the operation): а – mechanotherapy (passive development of movements in the hip and knee joints on the artromote; б – local cryotherapy; в – verticalization and walking on crutches with a dosed axial load

В качестве вертлужного компонента был выбран цементный имплантат двойной мобильности, увеличивающий амплитуду безопасных движений в тазобедренном суставе, что крайне важно для пациентов с патологическими изменениями не только костной, но и мышечной тканей области проксимального отдела бедренной кости. Ацетабулярные компоненты двойной

мобильности статистически значимо снижают риск вывиха эндопротеза в раннем послеоперационном периоде. В качестве бедренного компонента был имплантирован ревизионный бесцементный полнопокрытый конический компонент Вагнера, обеспечивающий стабильную фиксацию в метафизарной и диафизарной частях костно-мозгового канала бедра.

В раннем послеоперационном периоде также была реализована программа Fast-Track. Кроме вертикализации, ЛФК и физиотерапевтического лечения, которые активно применялись во время первого этапа ревизионного эндопротезирования, дополнительно использовалась крио- и механотерапия на артромоте для тазобедренного и коленного суставов (рис. 4).

К моменту выписки из стационара (на 14-е сутки после второго этапа ревизионного эндопротезирования) у пациента отмечено снижение болевого синдрома до 1 балла по шкале ВАШ, увеличение показателей двигательной активности по шкале Лекена до 3 баллов, и функциональные показатели по шкале Oxford до 33 баллов. Данные результаты свидетельствуют об эффективности проведенного реабилитационного лечения по программе Fast-Track.

Обсуждение. Золотым стандартом лечения глубокой перипротезной инфекции является двухэтапное ревизионное вмешательство с временной постановкой спейсера с антибиотиками [6]. С другой стороны, с ростом числа артропластик тазобедренного сустава увеличивается количество перипротезных переломов бедренной кости (в настоящее время около 4 % при первичном эндопротезировании и 6 % при ревизионном) [12]. Алгоритм действий при перипротезных переломах согласно Ванкуверской классификации в данном случае не применим из-за развития глубокой парапротезной инфекции. Более того, тактика при типе В по Ванкуверской классификации в настоящее время является дискутабельной [13].

В литературе представлено лишь несколько случаев лечения подобных переломов. F. A. Lirio et al. описывали случай лечения пациента с глубокой инфекцией после эндопротезирования тазобедренного сустава, осложненного интраоперационным переломом. Авторы удалили эндопротез и поставили спейсер с фиксацией перелома пластиной, покрытой антибиотиками. В последующем было выполнено ревизионное эндопротезирование [7]. S. L. Sherman et al. представили похожий случай, но в качестве спейсера использовалась цилиндрическая ножка эндопротеза, покрытая цементом с антибиотиком. Это было сделано из-за массивной потери костной ткани [14]. Оба автора сошлись на мнении, что основной причиной инфекции была нестабильная фиксация перипротезного перелома. M. Muller et al. [8] в своем сообщении описали серию из 4 случаев, также пришли к выводу о необходимости стабилизации перелома как ключевой роли в лечении парапротезной инфекции. В нашем случае стабилизации перелома удалость достичь постановкой аппарата внешней фиксации, что позволило минимизировать количество внутренних фиксаторов, создать условия для купирования инфекционного процесса и возможности ранней реабилитации.

Ни в одном сообщении не описывается послеоперационная реабилитация, что, является крайне важным аспектом комплексного лечения таких пациентов, позволяющим сохранить функцию смежных суставов и профилактировать жизнеугрожающие осложнения от длительной иммобилизации в виде глубоких тромбозов и тромбоэмболии легочной артерии.

Выводы. 1. Применение протокола быстрой реабилитации (Fast-Track) у пациентов с перипротезными переломами, осложненными развитием глубокой парапротезной инфекции, позволяет значительно улучшать функциональные результаты тазобедренного сустава, а также предотвратить формирование тяжелых комбинированных контрактур коленного сустава на каждом из этапов ревизионного эндопротезирования.

2. Основными задачами ранней реабилитации у данной категории пациентов являются снижение отека и воспалительных проявлений в раннем послеоперационном периоде, а также сохранение оппороспособности и функции оперированной нижней конечности.

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. Liebs T. R., Liebs T. R., Herzberg W., Rüter W. Quality adjusted life years gained by hip and knee replacement surgery and its aftercare / Arch Phys Med Rehabil. 2016. № 97. P. 691–700. Doi: 10.1016/j.apmr.2015.12.021.
2. Шубняков И. И., Тихилов Р. М., Николаев Н. С. и др. Эпидемиология первичного эндопротезирования тазобедренного сустава на основании данных регистра артропластики РНИИТО им. П.П. Вредена // Травматология и ортопедия России. 2017. Т. 23, № 2. С. 81–101. Doi: 10.21823/2311-2905-2017-23-2-81-101.
3. Pivec R., Issa K., Kapadia B. H. Incidence and future projections of periprosthetic femoral fracture following primary total hip arthroplasty: an analysis of international registry data // J Long Term Eff Med Implants. 2015. Vol. 25, № 4. P. 269. Doi: 10.1615/jlongtermeffmedimplants.2015012625.
4. Воеводская Л. Ю., Гольник В. Н., Супрун Е. А., Кимайкина О. В., Григоричева Л. Г. Перипротезная инфекция: мониторинг концентрации ванкомицина в сыворотке крови и околосуставной жидкости при двухэтапном ревизионном эндопротезировании коленного сустава // Лабораторная служба. 2019. Т. 8, № 4. С. 36–41. Doi: 10.17116/labs2019804136.
5. Gehrke T., Alijanipour P., Parvizi J. The management of an infected total knee arthroplasty / Bone Joint J. 2015. Vol. 97-B (10 Suppl A). P. 20. Doi: 10.1302/0301-620X.97B10.36475

6. Chen A. F., Heller S., Parvizi J. Prosthetic joint infections // *Surg Clin North Am.* 2014. Vol. 94, № 6. P. 1265. Doi: 10.1016/j.suc.2014.08.009
7. Liporace F. A., Yoon R. S., Frank M. A. Use of an "antibiotic plate" for infected periprosthetic fracture in total hip arthroplasty // *J Orthop Trauma.* 2012. Vol. 26, № 3. P. 18. Doi: 10.1097/BOT.0b013e318216dd60.
8. Müller M., Winkler T., Märdian S. et al. The worst-case scenario: treatment of periprosthetic femoral fracture with coexistent periprosthetic infection—a prospective and consecutive clinical study // *Arch Orthop Trauma Surg.* 2019. Vol. 139, № 10. P. 1461–1470. Doi: 10.1007/s00402-019-03263-y.
9. Johnson J. P., Cohen E. M., Antoci V. Treatment of a periprosthetic femur fracture around an antibiotic spacer with revision and an antibiotic plate // *Arthroplast Today.* 2019. Vol. 5, № 4. P. 401–406. Doi:10.1016/j.artd.2019.09.007.
10. Mauerhan D. R., Lonergan R. P., Mokris J. G., Kiezbak G. M. Relationship between length of stay and dislocation rate after total hip arthroplasty // *J Arthroplasty.* 2003. Vol. 18, № 8. P. 963–7. Doi: 10.1016/s0883-5403(03)00334-6.
11. Rocchi M., Stagni C., Govoni M. et al. Comparison of a fast track protocol and standard care after hip arthroplasty in the reduction of the length of stay and the early weight-bearing resumption: study protocol for a randomized controlled trial // *Trials.* 2021. Vol. 22, № 1. P. 348 (2021). Doi: 10.1186/s13063-021-05314-5.
12. Marsland D., Mears S. C. A review of periprosthetic femoral fractures associated with total hip arthroplasty // *Geriatr Orthop Surg Rehabil.* 2012. Vol. 3, № 3. P. 107. Doi: 10.1177/2151458512462870.
13. Schwarzkopf R., Oni J. K., Marwin S. E. Total hip arthroplasty periprosthetic femoral fractures: a review of classification and current treatment // *Bull Hosp Jt Dis.* 2013. Vol. 71, № 1. P. 68–78. PMID: 24032586.
14. Sherman S. L., Cunneen K. P., Walcott-Sapp S., Brause B., Westrich G. H. Custom total femur spacer and second-stage total femur arthroplasty as a novel approach to infection and periprosthetic fracture // *J Arthroplasty.* 2008. Vol. 23. P. 781. Doi: 10.1016/j.arth.2007.05.027.
3. Pivec R., Issa K., Kapadia B. H. Incidence and future projections of periprosthetic femoral fracture following primary total hip arthroplasty: an analysis of international registry data // *J Long Term Eff Med Implants.* 2015;25(4):269–75. Doi: 10.1615/jlongtermeffmedimplants.2015012625.
4. Voevodskaya L. Yu., Golnik V. N., Suprun E. A., Kimaikina O. V., Grigoricheva L. G. Periprosthetic infection: monitoring of the concentration of vancomycin in serum and periarticular fluid in a two-stage re-prosthesis of the knee joint // *Laboratory Service.* 2019;8(4):36–41. (In Russ.). Doi: 10.17116/labs2019804136.
5. Gehrke T., Alijanipour P., Parvizi J. The management of an infected total knee arthroplasty // *Bone Joint J.* 2015;97-B(10 Suppl A):20. Doi: 10.1302/0301-620X.97B10.36475.
6. Chen A. F., Heller S., Parvizi J. Prosthetic joint infections // *Surg Clin North Am.* 2014;94(6):1265–1281. Doi: 10.1016/j.suc.2014.08.009.
7. Liporace F. A., Yoon R. S., Frank M. A. Use of an «antibiotic plate» for infected periprosthetic fracture in total hip arthroplasty // *J Orthop Trauma.* 2012;26(3):18. Doi: 10.1097/BOT.0b013e318216dd60.
8. Müller M., Winkler T., Märdian S. et al. The worst-case scenario: treatment of periprosthetic femoral fracture with coexistent periprosthetic infection—a prospective and consecutive clinical study // *Arch Orthop Trauma Surg.* 2019;139(10):1461–1470. Doi: 10.1007/s00402-019-03263-y.
9. Johnson J. P., Cohen E. M., Antoci V. Treatment of a periprosthetic femur fracture around an antibiotic spacer with revision and an antibiotic plate // *Arthroplast Today.* 2019;5(4):401–406. Doi: 10.1016/j.artd.2019.09.007.
10. Mauerhan D. R., Lonergan R. P., Mokris J. G., Kiezbak G. M. Relationship between length of stay and dislocation rate after total hip arthroplasty // *J Arthroplasty.* 2003;18(8):963–7. Doi: 10.1016/s0883-5403(03)00334-6.
11. Rocchi M., Stagni C., Govoni M. et al. Comparison of a fast track protocol and standard care after hip arthroplasty in the reduction of the length of stay and the early weight-bearing resumption: study protocol for a randomized controlled trial // *Trials.* 2021;22(1):348. Doi: 10.1186/s13063-021-05314-5.
12. Marsland D., Mears S. C. A review of periprosthetic femoral fractures associated with total hip arthroplasty // *Geriatr Orthop Surg Rehabil.* 2012;3(3):107. Doi: 10.1177/2151458512462870.
13. Schwarzkopf R., Oni J. K., Marwin S. E. Total hip arthroplasty periprosthetic femoral fractures: a review of classification and current treatment // *Bull Hosp Jt Dis.* 2013;71(1):68–78. PMID: 24032586.
14. Sherman S. L., Cunneen K. P., Walcott-Sapp S., Brause B., Westrich G. H. Custom total femur spacer and second-stage total femur arthroplasty as a novel approach to infection and periprosthetic fracture // *J Arthroplasty.* 2008;23(5):781. Doi: 10.1016/j.arth.2007.05.027.

REFERENCES

1. Liebs T. R., Liebs T. R., Herzberg W., Rütger W. Quality adjusted life years gained by hip and knee replacement surgery and its aftercare / *Arch Phys Med Rehabil.* 2016;97:691–700. Doi: 10.1016/j.apmr.2015.12.021.
2. Shubnyakov I. I., Tikhilov R. M., Nikolaev N. S. et al. Epidemiology of primary hip arthroplasty: report from register of Vreden Russian Research Institute of Traumatology and Orthopedics // *Traumatology and Orthopedics of Russia.* 2017;23(2):81–101. Doi: 10.21823/2311-2905-2017-23-2-81-101. (In Russ.).

Информация об авторах:

Цед Александр Николаевич, доктор медицинских наук, профессор, руководитель 2-го травматолого-ортопедического отделения НИИ хирургии и неотложной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-8392-5380; **Муштин Никита Евгеньевич**, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры травматологии и ортопедии, врач – травматолог-ортопед 2-го травматолого-ортопедического отделения НИИ хирургии и неотложной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-7264-7861; **Дулаев Александр Кайсинович**, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач РФ, член АО «Травма России», руководитель отдела травматологии, зав. кафедрой травматологии и ортопедии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-4079-5541; **Кожевин Алексей Александрович**, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры лечебной физкультуры и спортивной медицины, врач – травматолог-ортопед, врач физической и реабилитационной медицины отделения физических методов лечения и реабилитации, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003803-712X.

Information about authors:

Tsed Alexandr N., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the 2nd Traumatological and Orthopedic Department of the Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-8392-5380; **Mushtin Nikita E.**, Cand. of Sci. (Med.), Assistant of the Department of Traumatology and Orthopedics, Orthopedic Traumatologist of the 2nd Traumatological and Orthopedic Department of the Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-7264-7861; **Dulaev Alexandr K.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Honored Doctor of the Russian Federation, Member of AO Trauma Russia, Head of the Traumatology Department, Head of the Department of Traumatology and Orthopedics, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-4079-5541; **Kozhevnikov Alexei A.**, Cand. of Sci. (Med.), Assistant of the Department of Physical Therapy and Sports Medicine, Orthopedic Traumatologist, Doctor of Physical and Rehabilitation Medicine of the Department of Physical Methods of Treatment and Rehabilitation, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003803-712X.

© CC 0 Коллектив авторов, 2022
УДК [616.831.31-009.24-07-089].019.941
DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-91-99

КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ МЕЗИАЛЬНОЙ ВИСОЧНОЙ ЭПИЛЕПСИИ

О. П. Субботина*, Л. М. Тибеккина, С. Н. Тонян

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

Поступила в редакцию 22.07.2021 г.; принята к печати 28.09.2022 г.

Несмотря на определенные успехи в лечении эпилепсии, прежде всего связанные с активным развитием фармакологии, в 30 % случаев отмечается ее резистентное течение, особенно фокальных форм височной эпилепсии. Одной из основных причин является мезиальный височный склероз (МВС), считающийся абсолютным эпилептогенным субстратом, не поддающимся консервативному лечению в 90–92 % случаев. Оперативное лечение представляется единственным методом, способствующим улучшению качества жизни таких пациентов. Однако, процент хирургической помощи при эпилепсии остается низким. Структурированная информация по клиническим проявлениям, способам диагностики, подходам к хирургическому лечению и его исходам должна способствовать пониманию проблемы среди специалистов. Данные об эффективности операций у пациентов с фармакорезистентной эпилепсией могут помочь своевременному оказанию высокотехнологичной помощи больным с мезиальной височной эпилепсией.

Ключевые слова: мезиальный височный склероз, склероз гиппокампа, фармакорезистентная эпилепсия, диагностика склероза гиппокампа, хирургическое лечение эпилепсии

Для цитирования: Субботина О. П., Тибеккина Л. М., Тонян С. Н. Клинико-диагностические особенности и эффективность хирургического лечения мезиальной височной эпилепсии. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова.* 2022;181(3):91–99. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-91-99.

* **Автор для связи:** Ольга Павловна Субботина, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет» 199034, Россия, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7/9. E-mail: neuro.spbu@yandex.ru.

CLINICAL DIAGNOSTIC FEATURES AND SURGICAL OUTCOMES OF MESIAL TEMPORAL LOBE EPILEPSY

Olga P. Subbotina*, Lyudmila M. Tibekina, Samvel N. Tonyan

Saint-Petersburg University, Saint Petersburg, Russia

Received 22.07.2021; accepted 28.09.2022

Despite certain successes in the treatment of epilepsy, primarily associated with the active development of pharmacology, in 30% of cases, there is a resistant course, especially focal forms of temporal lobe epilepsy. Mesial temporal sclerosis (MTS) is one of the most common causes of drug-resistant epilepsy. Conservative treatment could help only in 90–92 % of cases. In other cases, surgical treatment is required for improving the quality of life of such patients. However, the percentage of surgical care for epilepsy remains low. Structured information on clinical signs, diagnostic techniques, approaches to surgical treatment and its outcomes should contribute to understanding the problem among specialists. Data on the effectiveness of operations in patients with drug-resistant epilepsy can help in timely high-technology care for patients with mesial temporal lobe epilepsy.

Keywords: mesial temporal sclerosis, hippocampal sclerosis, drug-resistant epilepsy, diagnosis of hippocampal sclerosis, surgical treatment of epilepsy

For citation: Subbotina O. P., Tibekina L. M., Tonyan S. N. Clinical diagnostic features and surgical outcomes of mesial temporal lobe epilepsy. *Grekov's Bulletin of Surgery.* 2022;181(3):91–99. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-91-99.

* **Corresponding author:** Olga P. Subbotina, Saint-Petersburg University, 7-9, University Embankment, Saint Petersburg, 199034, Russia. E-mail: neuro.spbu@yandex.ru.

Введение. Эпилепсия является серьезной медико-социальной проблемой во всем мире. Около 70 млн человек страдают от данного заболевания независимо от пола, расы, возраста или географических границ [1]. В Европе эпилепсией болеют около 6 млн человек, в России отмечается до 500 000 зарегистрированных случаев [2]. Диагностика и лечение данного заболевания ресурсозатратны, что может быть причиной значительного разброса данных между эпидемиологическими показателями регионов [1]. Пациенты, у которых на фоне медикаментозной терапии сохраняются эпилептические приступы, страдают от когнитивных и психических нарушений, а также имеют высокий риск травматизации и внезапной смерти (SUDEP – sudden unexpected death).

Самой распространенной формой эпилепсии является височная, составляющая 60–70 % фокальных эпилепсий [3]. Выделяют две основные формы височной эпилепсии: мезиальную (син. лимбическая, палеокортикальная) и латеральную (син. неокортикальная). Данное разделение неслучайно: несмотря на анатомическую принадлежность к височной доле, функционально и морфологически латеральные и медиобазальные отделы имеют кардинальные различия. У трети пациентов с височной эпилепсией отсутствует удовлетворительный ответ на лекарственную терапию [4]. Мезиальная височная эпилепсия (МВЭ), связанная со структурными изменениями гиппокампально-амигдаллярного комплекса, встречается у 60–65 % пациентов с фармакорезистентной височной эпилепсией. Патоморфологическим субстратом МВЭ обычно является склероз гиппокампа. На втором месте по распространенности следует поражение миндалевидного тела, на третьем – крючка [5]. При наличии таких эпилептогенных анатомических поражений фармакорезистентность приближается к 90–92 % [4]. Еще в 2003 г. Американская академия неврологии опубликовала рекомендации по ведению пациентов с фармакорезистентной височной эпилепсией, в которых было указано, что при отсутствии эффекта от применения двух антиэпилептических препаратов (АЭП) в адекватных терапевтических дозировках рекомендовано как можно более раннее хирургическое лечение. В 2012 г. на основании многоцентрового рандомизированного исследования (J. Engel et al.) были подтверждены данные рекомендации. Однако до сих пор по статистическим данным отмечается довольно низкий процент хирургической помощи при эпилепсии даже в развитых странах [6]. Тем не менее, как можно более полная информированность врачей об эффективности оперативного лечения пациентов с фармакорезистентной эпилепсией может помочь своевременному оказанию высокотехнологичной помощи данной категории больных.

Анатомо-гистологические особенности височной доли. В связи со сложной структурно-функциональной организацией височной доли поражение отдельных анатомических областей сопровождается различными клиническими проявлениями. Так, медиобазальные отделы височных долей являются частью лимбической системы головного мозга. Они включают в себя морфологические субстраты памяти (гиппокамп, зубчатая извилина) и психических функций (миндалевидное тело), а также структуры обонятельной коры (крючок, островок) и пути зрительного анализатора [7]. Тесная взаимосвязь лимбической системы со структурами промежуточного мозга ведет к выраженным вегетативным проявлениям при ее раздражении (поясная извилина, парагиппокампальная извилина, гиппокамп, зубчатая извилина).

Внутренняя часть височной доли, прежде всего гиппокамп, в отличие от наружной, имеет иное гистологическое строение. Она включает старую (палеокортекс) и древнюю кору (архикортекс), имеющие трехслойную клеточную архитектуру.

Клетки располагаются в виде слоев полиморфных клеток, пирамидных нейронов и молекулярного слоя. Границей между наружной и внутренней частью височной доли служит парагиппокампальная извилина, имеющая переходное строение [8].

Кора гиппокампа по клеточной структуре делится на 4 сегмента: CA1–CA4. Сегментарные различия состоят в количестве и размере пирамидных клеток. Поля CA1 и CA3 являются основными сегментами гиппокампа. В полях CA1 и CA2 тесно расположены 2 слоя мелких пирамидных клеток, продолжающихся в слой с крупными, относительно редко расположенными клетками сегмента CA3, аксоны которых дают коллатерали Шаффера. Коллатерали, в свою очередь, контактируют с пирамидными клетками сегмента CA1, создавая основной ассоциативный путь. Сегмент CA4 состоит из мелких пирамидных клеток и окружен серым веществом зубчатой извилины. Под хилусом зубчатой извилины гиппокампа проходит гранулярный слой клеток. Ниже располагается молекулярный слой гиппокампа [9].

При МВС наблюдается избирательная потеря и дегенерация пирамидных клеток в разных сегментах гиппокампа; помимо этого выявляются глиальные изменения. Следует отметить, что понятие «склероз гиппокампа» предполагает наличие выраженного глиоза в его ткани. В ряде случаев возникающий реактивный глиоз может сопровождаться характерными электрофизиологическими изменениями, но из-за недостаточной выраженности тканевой перестройки в сегментах гиппокампа такие изменения не считаются мезиальным склерозом [10].

Международная противозэпилептическая лига (ILAE) предложила классифицировать МВС, исходя из гистологической картины. Основным преимуществом данной классификации является ее универсальность и простота использования. Применяются стандартные и доступные методы окраски мозговой ткани. Данный метод классификации позволяет отличить типичную гистологическую картину (МВС типа 1) от нетипичной (МВС типов 2, 3). Преимуществом данной системы является универсальная возможность сравнить результаты разных клиник и сопоставить их с данными нейровизуализации [11]. Тип 1 является самым распространенным (60–80 % случаев). Он характеризуется утратой более 80 % пирамидных клеток в поле CA1 гиппокампа в сочетании с меньшей потерей клеток и глиозом в оставшихся сегментах. Тотальный склероз типа 1 включает также деструкцию зубчатой извилины и более обширное поражение сегментов, помимо CA1. Тип 2 характеризуется нейрональной дегенерацией и глиозом преимущественно в поле CA1. Тип 3 свидетельствует о патологическом процессе в сегменте CA4. Термин «глиоз» в данной классификации используется при небольших глиозных изменениях, чаще всего в субгранулярном слое.

Диагностика мезиального височного склероза. Клиническая семиотика эпилептических приступов предоставляет важную информацию о возможной локализации и латерализации эпилептического очага. Согласно классификации типов эпилептических приступов ILAE 2017 г. [12], МВЭ может проявляться различными типами приступов: фокальными с сохранением осознанности (сознания), фокальными с нарушением осознанности, а также фокальными с переходом в билатеральные тонико-клонические приступы. По кинематике приступы чаще всего протекают в виде фокальных моторных с нарушением осознанности и автоматизмами (ороалиментарными, жестовыми или амбулаторными) или фокальных немоторных приступов с нарушением осознанности и остановкой действия. Иногда возникают фокальные сенсорные нарушения в виде вегетативно-висцеральных абдоминальных аур, реже – обонятельных аур (около 1 % от всех аур) [13], которые могут предшествовать приступу,

либо протекать изолированно. Нередко пациенты страдают от фокальных моторных приступов с эволюцией в билатеральные тонико-клонические.

Прогресс в области нейровизуализационных технологий оказывает существенное влияние на расширение возможностей диагностического поиска этиологических факторов эпилепсии, а также в предоперационной подготовке и оценке результатов хирургического лечения всех видов эпилепсий [14]. Видеозлектроэнцефалографический мониторинг (ВЭМ) и магнитно-резонансная томография (МРТ) высокого разрешения являются незаменимыми диагностическими инструментами для идентификации и определения локализации патологических очагов.

ВЭМ обладает высокой информативностью и на данный момент считается стандартом предоперационного обследования. Целью ВЭМ при диагностике МВС является как регистрация эпилептиформных паттернов, так и исключение маскирующихся под эпилепсию патологий. От 4 до 10 % пациентов, обследуемых перед операцией, имеют коморбидные психогенные приступы, которые могут прогрессировать после оперативного вмешательства [15]. Метод также помогает подтвердить имеющиеся диагностические данные и идентифицировать другие возможные эпилептогенные очаги. Записанные электроэнцефалографом нейрофизиологические паттерны позволяют локализовать патологический источник и говорят о характере эпилептиформной активности и ее представленности. В ходе длительного мониторинга пациента основной массив полученных данных представляет собой регистрацию интериктальной активности. Однако «золотым стандартом» является записанная иктальная активность во время привычных для пациента приступов с целью идентификации зоны инициации пароксизма [15]. С данной целью может применяться суточный или многосуточный ВЭМ, в ходе проведения которого предусматривается отмена или снижение имеющейся лекарственной терапии для увеличения вероятности возникновения приступа во время исследования, а также проводятся функциональные провокационные пробы.

Классическая МРТ с прицельным исследованием структур височных долей при обнаружении мезиального височного склероза демонстрирует снижение объема гиппокампа. Эта зона имеет гиперинтенсивный сигнал в режиме T2. Увеличение интенсивности сигнала может говорить о повышенном содержании молекул воды в глиозной ткани [16]. Нередко на МРТ видна ассоциированная со склерозом гиппокампа атрофия других отделов лимбической системы. Следует отметить, что рутинная МРТ часто бывает нечувствительна к склеротическим изменениям гиппокампа. Прежде всего это связано с довольно широким шагом среза, составляющим при обзорных исследованиях более 5 мм [17]. В связи с этим для визуализации склероза гиппокампа применяется оптимизированная МРТ высокого разрешения. Минимальная толщина срезов по специальным протоколам, составляющая 0,6–2 мм, в большом проценте случаев позволяет получить достаточную информацию для визуализации МВС. Тем не менее, около 30 % случаев фармакорезистентных эпилепсий остаются МР-негативными [18]. Идентификация патологических очагов, особенно фокальной кортикальной дисплазии (ФКД) и склероза гиппокампа, может быть значительно улучшена при использовании новейшей высокопольной МРТ с напряженностью магнитного поля 7 Тесла. Однако данное оборудование на сегодняшний день не внедрено в клиническую практику, поэтому в настоящее время ведется усовершенствование протоколов, режимов и возможностей анализа на базе имеющихся МР-томографов с мощностью магнитного поля 1,5–3 Тесла [18].

Данные, полученные в ходе научных исследований пациентов с МВС с помощью высокопольной МРТ с мощностью 7 Тесла, имеют сильную корреляционную связь с результатами гистологического анализа. Значения чувствительности и специфичности выявленных изменений доходили до 100 % [19]. Последовательности FLAIR (Fluid attenuation inversion recovery) и GRE (gradient-recalled echo) на высокопольном томографе позволяют определить очаги ФКД, не обнаруживаемые при обычных мощностях в одной трети случаев, однако мелкие очаги глиоза по-прежнему остаются невыявленными.

Довольно часто для диагностики МВС используется позитронно-эмиссионная компьютерная томография (ПЭТ/КТ). В случае наличия эпилептогенной зоны по данным ПЭТ с 18F-FDG (фтордэзоксиглюкозой) в данной области выявляется гипометаболизм. Обращает внимание вовлечение в этот процесс не только зоны височной доли, но и частое распространение гипометаболизма на островок, лобную долю, перисильвиарную область и таламус. Гипометаболизм в большей степени выражен при правостороннем МВС, чем при левостороннем процессе. Также обнаруживается контрлатеральный гиперметаболизм, который может рассматриваться как компенсаторный механизм. При этом он чаще выявляется у пациентов с левосторонним МВС и у женщин. Исходя из имеющихся данных, можно сделать вывод, что МВС – это не только фокальный очаг, но и широко интегрированная, влияющая на другие области мозга, структурно измененная мозговая ткань [20].

В случаях, когда данных о локализации очага недостаточно, или при расхождении результатов неинвазивных диагностических методик, прибегают к инвазивной электроэнцефалографии (ЭЭГ). Инвазивная ЭЭГ может выполняться с помощью субдуральных электродов (пластинки, решетки) или с помощью глубинных электродов (стерео-ЭЭГ). Оба варианта являются эффективными и дают хорошие результаты. ВЭМ с инвазивными электродами позволяет локализовать четкий фокус эпилептиформной активности в определенной зоне головного мозга. В работе M. Nupalo et al. (2017) проводился анализ исследований 62 пациентов с фармакорезистентной эпилепсией. Среди них ВЭМ, проведенный со скальповыми электродами, позволил определить очаг патологической активности в 69 % случаев. У оставшихся пациентов отсутствовали данные о четкой локализации эпилептогенной зоны, и в дальнейшем 53 % из этих пациентов проводили диагностику с помощью глубинных электродов, 31 % пациентов – с помощью субдуральных и оставшихся 16 % – с помощью сфеноидальных электродов. В результате эпилептиформная активность была «локализована» у всех пациентов [21]. Во время хирургической операции по поводу склероза гиппокампа также используется инвазивная ЭЭГ с помощью электродов-пластинок (электрокортикография, ЭКоГ), когда биоэлектрическая активность головного мозга регистрируется непосредственно с коры мозга. Благодаря таким методикам выявляется наиболее точная локализация эпилептиформной активности для обозначения границ резекции. Это позволяет максимально иссечь патологический субстрат с сохранением здоровой ткани мозга. В большинстве случаев на завершающем этапе резекции склерозированных структур на ЭКоГ наблюдается снижение представленности и напряженности эпилептиформной активности [22]. В нашей стране интраоперационная ЭКоГ активно применяется последнее десятилетие, что достоверно улучшает исходы оперативного лечения мезиальной височной эпилепсии [23].

В ряде случаев при височной эпилепсии источником эпилептической активности является не один очаг. Так, первичный очаг может быть расположен в латеральной коре, а относительно него вторично формируются изменения и в медио-

Таблица 1

Исходы хирургического лечения эпилепсии по Энгелю

Table 1

Engel Epilepsy Surgery Outcome Scale	
Класс I: отсутствие снижающих трудоспособность (инвалидизирующих) эпилептических приступов	A. Полное отсутствие
	B. Сохранение только нетяжелых простых парциальных приступов, не приводящих к снижению трудоспособности
	C. Небольшое количество приступов, снижающих трудоспособность после операции, но отсутствие их в течение 2 лет
	D. Генерализованные приступы только при отмене АЭП
Класс II: редкие приступы, приводящие к снижению трудоспособности (пациент почти свободен от приступов)	A. После операции нет приступов, в дальнейшем – редкие приступы
	B. Редкие приступы после операции
	C. Частые приступы после операции, в дальнейшем – редкие
	D. Только ночные приступы
Класс III: существенное улучшение	A. Существенное сокращение частоты приступов
	B. Длительные интервалы между приступами (не менее 2 лет)
Класс IV: отсутствие существенного улучшения	A. Значимое уменьшение частоты приступов
	B. Отсутствие изменений
	C. Учащение приступов

базальных отделах. Данная патология встречается с большой вариабельностью у 9–30 % пациентов с височной эпилепсией [24]. При прогрессивном неконтролируемом течении монотемпоральной эпилепсии у 17–30 % пациентов формируется самостоятельный эпилептический фокус («зеркальный очаг») в контрлатеральном полушарии [25]. В таком случае мы сталкиваемся с проблемой битемпоральной эпилепсии, зачастую требующей использования инвазивных методов диагностики, а также несколько иных подходов к хирургическому лечению. В частности, прибегают к имплантации стимулятора блуждающего нерва или стимулятора глубинных структур.

Хирургическое лечение. Самыми распространенными видами оперативных вмешательств при эпилепсии являются открытые резекционные операции [26]. Среди них выделяют переднюю медиальную височную лобэктомию с амигдалогиппокампэктомией и селективную амигдалогиппокампэктомию, которая выполняется через трансильвиевый, транскортикальный или подвисочный доступы. Объем резекции определяется по наличию важных функциональных зон в области вмешательства [27]. К новым хирургическим техникам относят стереотаксическую радиохирургию (SRS), лазерную интерстициальную термическую терапию под контролем МРТ (MgLiTT), радиочастотную термокоагуляцию под навигацией стерео-ЭЭГ (SEEG-guided RFTC) [26].

К сожалению, в некоторых случаях фармакорезистентной эпилепсии хирургическое вмешательство невозможно. Ограничения могут быть связаны с наличием множества эпилептогенных очагов, невозможностью локализации очага, либо опасного для любого хирургического вмешательства расположения патологического субстрата (прежде всего, в связи с близостью функционально значимых зон) [28]. Для таких пациентов используются методики нейростимуляции, включающие вагусную стимуляцию (Vagus nerve stimulation – VNS), глубокую мозговую стимуляцию (Deep brain stimulation – DBS), гибкую чувствительную стимуляцию (Responsive neurostimulation – RNS). Относительно резекционных и термокоагуляционных техник нейростимуляция считается паллиативной процедурой. Однако она помогает редуцировать количество приступов, а в исключительных случаях и освобождает от них [28]. Тем не менее, прямое сравнение методик нейростимуляции друг с другом отсутствует из-за методических трудностей.

Исходы оперативных вмешательств.

В настоящее время большинство специалистов используют классификацию хирургических исходов лечения эпилепсии, предложенную Джеромом Энгелем в 1993 г. [29]. В соответствии с ней выделены 4 класса (табл. 1).

Несмотря на широкое распространение этой классификации среди нейрохирургов и неврологов во всем мире, она имеет ряд недостатков и нуждается в доработке по поводу клинической оценки исходов хирургического лечения. Так, в данной классификации к классу I относится как полное отсутствие приступов, так и сохранение фокальных приступов, и в этой же группе учитывается рецидив приступов после отмены АЭП. Также отсутствует дифференцировка по типам приступов и отображение динамики частоты приступов относительно периода до хирургического лечения. Поэтому ILAE (2001) предложила проект новой классификации исходов хирургического лечения, в котором учитываются клинические и анамнестические данные [30] (табл. 2). Тем не менее, многие авторы в своих исследованиях пользуются и той и другой классификацией.

По данным результатов 389 проведенных резекционных операций В. Mathon et al. (2017) получены сопоставимые показатели при использовании как селективной амигдалогиппокампэктомии, так и передней височной лобэктомии. Исхода Engel I авторы добились в 83,7 % случаев, из которых Engel Ia – был у 57,1 % пациентов. Первый гистологический тип обнаружен у 75,3 % пациентов, второй тип – у 18,7 %, третий тип – у 1,2 % пациентов. В 70 % случаев (62–83 %) отмечалось долгосрочное отсутствие приступов после резекционной хирургии [31].

В исследовании Ç. Özkara et al. (2007) проанализировали результаты 165 случаев открытых оперативных вмешательств, среди которых у 138 пациентов использовали селективную резекцию через трансильвиевый подход, а у 27 человек – переднюю височную лобэктомию. Результаты оценивались по шкалам Engel и ILAE. Исход по Engel I к концу наблюдения отмечен у 72,1 %, ILAE класс Ia – у 52,7 %. Период без аур и приступов к концу 2-го года, 5 и 8 лет после операции длился соответственно у 89,6, 78,8 и 62,5 %. Отмены противосудорожной терапии добились у 41 пациента. Осложнения в виде гемипареза диагностированы у 4 пациентов, афатические нарушения – у 2 человек [32].

Таблица 2

Классификация исходов хирургического лечения эпилепсии Международной противозипептической лиги (ILAE, 2001)

Table 2

ILAE outcome classification scale

Класс 1:	Полное отсутствие приступов; отсутствие аур
Класс 2:	Только ауры, другие приступы отсутствуют
Класс 3:	Не более 3х дней (1–3 дня) с приступами за год; ауры возникают или отсутствуют
Класс 4:	От 4 дней с приступами за год до уменьшения исходной частоты дней с приступами более чем на 50 %; ауры возникают или отсутствуют
Класс 5:	От менее чем на 50 % уменьшение исходной частоты дней с приступами до более 100 % повышения исходной частоты дней с приступами; ауры возникают или отсутствуют
Класс 6:	Более чем на 100 % увеличение исходной частоты дней с приступами; ауры возникают или отсутствуют

В исследовании отечественных авторов (В. В. Крылов, А. Б. Гехт, И. С. Трифонов с соавт., 2016 г.), изучивших результаты резективной хирургии у 59 пациентов с использованием шкалы Engel, исходы класса I были у 69 % больных, из которых Engel I был достигнут у 42 %, исходы II класса наблюдали у 19 % пациентов, неблагоприятные исходы отмечены в 12 % случаев. Наиболее частым осложнением данных типов операций являлась гемипарезия (62,7 %), в большинстве случаев не беспокоящая больных [33].

По данным другого исследования (В. Р. Касумов, В. П. Берснев, Р. Д. Касумов, 2011 г.), у пациентов с фармакорезистентной эпилепсией, разделенных на группы в зависимости от вида используемых методов хирургического лечения (транскортикальная селективная амигдалогиппокампэктомия и селективная амигдалогиппокампэктомия, дополненная субпиальных транссекциями в функционально значимой зоне), эффективность хирургического лечения при сочетании транскортикальной селективной амигдалогиппокампэктомии и множественных субпиальных транссекций оказалась значительно выше, чем при изолированной транскортикальной селективной амигдалогиппокампэктомии. Комбинированное использование вышеуказанных вариантов хирургического лечения позволяет получить положительные результаты лечения в 77,8 % случаев, в то время как при изолированной селективной транскортикальной амигдалогиппокампэктомии они составляют 66,7 % наблюдений [34].

Частым осложнением после хирургических вмешательств по поводу МВС является нарушение полей зрения. В большинстве случаев в результате повреждения петли Мейера (височная часть зрительной лучистости) развивается верхнеквадрантная гемипарезия. В исследовании В. Schmeiser et al. (2017) была проведена оценка полей зрения у 276 прооперированных пациентов, выявившая в 73 % случаев нарушения полей зрения. Значимые в повседневной жизни нарушения (например, трудности при вождении автомобиля, пересечении дороги, чтении) обнаружены у 46 % пациентов. Меньше всего данный дефект встречался при выборе субтемпорального доступа [35].

В 2016 г. был проведен метаанализ хирургического лечения височных эпилепсий, выполненных с помощью стереотаксической радиохирургии. Исследование основывалось на 13 научных работах, включающих суммарно 165 случаев хирургического лечения с последующим наблюдением за пациентами в интервале от 6 месяцев до 10 лет. В данном исследовании результат Engel I трактовался как отсутствие приступов. В среднем, к 14 месяцам после операции результат Engel I был достигнут у 50,9 % пациентов [36]. Другие исходы SRS в этом исследовании не были опубликованы.

В нашей стране данная методика лечения эпилепсии стала применяться относительно недавно. По данным отечественных

исследований (В. В. Крылов, В. А. Рак, А. С. Токарев, 2021 г.), всем оперированным больным с применением стереотаксической радиохирургии ранее уже была выполнена амигдалогиппокамплоэктомию. У пациентов со склерозом гиппокампа мишенью воздействия являлись остаточные фрагменты миндалевидного тела, передних 2/3 гиппокампа и подлежащей парагиппокампальной извилины. Исход I класса по шкале J. Engel отмечен у 1 (12,5 %) пациента. У 4 (50 %) пациентов исходы соответствовали II классу: IIA – 1 пациент, IIB – 2 пациента, IIC – 1 пациент, неблагоприятные исходы отмечались у 3 (37,5 %) пациентов. Основным типом осложнений при использовании данной методики является лучевой некроз, который может впоследствии формировать новый эпилептогенный очаг [37]. По данным другого отечественного исследования (В. Р. Касумов, 2009 г.) при использовании стереотаксической деструкции гиппокампально-амигдаларного комплекса снижение количества припадков отмечалось в 60 % случаев [38].

Качество жизни пациентов после SRS лучше, чем после микрохирургической операции, однако отложенный терапевтический эффект при неэффективности вмешательства и продолжающихся судорогах может сопровождаться значительным ухудшением состояния пациента [39]. Среди специфических осложнений SRS выделяют главным образом нарушение полей зрения (17,9 %) и афатические нарушения по типу акустико-мнестической афазии (14,9 %) [36].

Лазерная интерстициальная термическая терапия заключается в использовании лазерного света для нагрева и разрушения пораженной ткани под контролем МР термографии. С помощью МРТ можно наблюдать за зоной абляции диаметром от 5 мм до 20 мм [40]. В. Youngerman et al. (2020) при анализе 13 научных работ, включавших 519 случаев, описал исходы методики MgLiTT. Наблюдение за пациентами составляло как минимум 1 год. Отсутствия приступов при лазерной амигдалогиппокампэктомии добивались в диапазоне от 36 до 62 % случаев. Самое крупное исследование, включающее 562 пациентов со склерозом гиппокампа, прооперированных техникой MgLiTT, показывает результат Engel I в 58 % [41]. Данные исследования демонстрируют сравнительно худший результат при MgLiTT, чем при открытых резекционных методиках. Практика показывает, что часть пациентов не соглашаются на открытую операцию в связи с предстоящей трепанацией и широкой резекцией, несмотря на прогрессирующую текущую болезнь. В таких случаях, по мнению R. Gross et al. (2015), R. Wicks et al. (2016), должен быть использован шанс на улучшение качества жизни пациента с помощью малоинвазивной техники. Риск акустико-мнестической афазии при лазерной гиппокампэктомии ниже, чем при резекционных операциях. J. Kang et al. (2015) указывают, что при данной методике чаще будет проявлять себя нарушение вербальной памяти с сохранением контекстуального характера запоминания [42].

Когнитивное состояние пациентов после вмешательства также было сравнительно лучше, чем при резекционной хирургии [40]. Самым частым осложнением (3–9 % случаев) при лазерной гиппокамптомии являлась контрлатеральная верхнеквадрантная гемианопсия. Резюмируя положительные качества MgLiTT, можно отметить малую инвазивность, незначительное число серьезных осложнений, низкую вероятность когнитивного снижения пациента, возможность повторной хирургической операции и быстрое восстановление пациентов после вмешательства [42].

Целью радиочастотной термокоагуляции под навигацией стерео-ЭЭГ является разрушение эпилептогенного очага с помощью радиочастотного генератора. SEEG-guided RFTC обычно применяется при склерозе гиппокампа, ФКД, туберозном склерозе [43]. Анализ H. Catenoix et al. (2018) демонстрирует исходы деструкции, не используя шкалу Engel. В работе оценивался 251 случай фармакорезистентных эпилепсий за период 2004–2013 гг. Полного освобождения от приступов в течение первого года удалось достичь у 23 % пациентов (объединенный показатель). Улучшений добились у 68 % прооперированных больных [43]. Неврологический дефицит составил 2,5 % случаев. Очевидно, что исходы при резекционных операциях намного лучше, однако SEEG-guided RFTC может являться методикой выбора в тех случаях фармакорезистентных эпилепсий, когда открытая операция не представляется возможной.

Исходы операций у пациентов, которым в рамках предоперационной диагностики проводился инвазивный ЭЭГ мониторинг, показывают некоторые различия в зависимости от выбранной методики. Исходы операций класса Engel I отмечались в 57,3 % случаев при использовании субдуральных электродов. Полного избавления от приступов удалось достичь у 55,9 % пациентов. При использовании же глубинных электродов класс Engel I отмечался у 71,6 % пациентов, а бесприступный период после операции наблюдался в 64,7 % случаев. Таким образом, использование стерео-ЭЭГ показывает себя более точным методом верификации эпилептогенного очага относительно применения субдуральных электродов [44]. L. Willems et al. (2019) в группе из 18 пациентов (применены 168 электродов), которым проводилась стерео-ЭЭГ, рассчитал, что риск тяжелых осложнений (кровотечение, отек, инфекция) увеличивается на 1,2 % с каждым новым электродом. Такие осложнения, как головная боль, субфебрильная лихорадка, могут встречаться на 4,2 % чаще [45].

Заключение. С развитием нейровизуализационных, электрофизиологических и генетических методов исследования все больше актуализируются вопросы эпилепсии, а также эффективности оперативного лечения и его исходов. В обновленной классификации эпилептических синдромов (ИЛАЕ, 2017 г.) термин «симптоматическая эпилепсия» заменен на «структурная эпилепсия», что предполагает персонализированный подход для верификации эпилептогенной зоны. Это обуславливает более благоприятный исход заболевания и снижение рисков рецидива при отмене терапии.

На настоящий момент существует достаточно методов диагностики МВС, что дает возможность стандартизировать и внедрять в клиническую практику при фармакорезистентной эпилепсии универсальный алгоритм выполнения предоперационной верификации эпилептогенной зоны. С помощью неинвазивных методов диагностики (тщательный сбор анамнеза, семиология приступов, проведение видео-ЭЭГ мониторинга, высокоразрешающей МРТ, ПЭТ/КТ с глюкозой), а при недостаточности информации – прибегать к инвазивным методам (имплантация субдуральных электродов или стерео-ЭЭГ).

В зависимости от используемой хирургической методики исходы операций могут значительно различаться. Предпочтительна резекционная хирургия, поскольку она отличается максимально благоприятными исходами в плане избавления от приступов и возможности последующей отмены лекарственной терапии. Однако к ее недостаткам относится риск развития неврологического и когнитивного дефицита. Часто используются малоинвазивные методы, суть которых заключается не столько в деструкции эпилептического очага, сколько в его рассоединении с соседними структурами. Данная методика предпочтительна у пациентов молодого возраста с МВС доминантного полушария в связи с более низким процентом послеоперационных осложнений.

Хирургическое лечение резистентного течения эпилепсии при МВС в большинстве случаев приводит к улучшению качества жизни пациентов. Осведомленность о возможных вариантах оказания помощи больным с фармакорезистентной эпилепсией, и в том числе исходах хирургического лечения, должна способствовать адекватному принятию решения о тактике лечения больного.

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

- Singh A., Trevick S. The Epidemiology of Global Epilepsy // *Neurol Clin.* 2016. Vol. 34, № 4. P. 837–847. Doi: 10.1016/j.ncl.2016.06.015. PMID: 27719996.
- Guekht A., Hauser W. A., Milchakova L. et al. The epidemiology of epilepsy in the Russian Federation // *Epilepsy Res.* 2010. Vol. 92, № 2–3. P. 209–18. Doi: 10.1016/j.eplepsyres.2010.09.011. PMID: 21035312.
- Engel J. Jr. Mesial temporal lobe epilepsy: what have we learned? // *Neuroscientist.* 2001;7(4):340–52. Doi: 10.1177/107385840100700410. PMID: 11488399.
- Semah F., Picot M. C., Adam C. et al. Is the underlying cause of epilepsy a major prognostic factor for recurrence? // *Neurology.* 1998. Vol. 51, № 5. P. 1256–62. Doi: 10.1212/wnl.51.5.1256. PMID: 9818842.
- Pascual M. R. Temporal lobe epilepsy: clinical semiology and neurophysiological studies // *Semin Ultrasound CT MR.* 2007. Vol. 28, № 6. P. 416–23. Doi: 10.1053/j.sult.2007.09.004. PMID: 18074998.
- Rolston J. D., Englot D. J., Knowlton R. C., Chang E. F. Rate and complications of adult epilepsy surgery in North America: Analysis of multiple databases // *Epilepsy Res.* 2016. Vol. 124. P. 55–62. Doi: 10.1016/j.eplepsyres.2016.05.001. PMID: 27259069; PMCID: PMC5260847.
- Kiernan J. A. Anatomy of the temporal lobe // *Epilepsy Res Treat.* 2012;2012:176157. Doi: 10.1155/2012/176157. PMID: 22934160; PMCID: PMC3420617.
- Diogo A. C., Soares J. G., Koulakov A., Albright T. D., Gattass R. Electrophysiological imaging of functional architecture in the cortical middle temporal visual area of Cebus apella monkey // *J Neurosci.* 2003. Vol. 23, № 9. P. 3881–98. Doi: 10.1523/JNEUROSCI.23-09-03881.2003. PMID: 12736358; PMCID: PMC6742200.

9. Blümcke I., Coras R., Miyata H., Ozkara C. Defining clinico-neuropathological subtypes of mesial temporal lobe epilepsy with hippocampal sclerosis // *Brain Pathol.* 2012. Vol. 22. № 3. P. 402–11. Doi: 10.1111/j.1750-3639.2012.00583.x.
10. Blümcke I., Pauli E., Clusmann H. et al. A new clinico-pathological classification system for mesial temporal sclerosis // *Acta Neuropathol.* 2007. Vol. 113, № 3. P. 235–44. Doi: 10.1007/s00401-006-0187-0. PMID: 17221203.
11. Blümcke I., Thom M., Aronica E. et al. International consensus classification of hippocampal sclerosis in temporal lobe epilepsy: a Task Force report from the ILAE Commission on Diagnostic Methods // *Epilepsia.* 2013. Vol. 54, № 7. P. 1315–29. Doi: 10.1111/epi.12220. PMID: 23692496.
12. Fisher R. S., Cross J. H., French J. A. Et al. Operational classification of seizure types by the International League Against Epilepsy: Position Paper of the ILAE Commission for Classification and Terminology // *Epilepsia.* 2017. Vol. 58, № 4. P. 522–530. Doi: 10.1111/epi.13670. PMID: 28276060.
13. Ye B. S., Cho Y. J., Jang S. H. et al. The localizing and lateralizing value of auras in lesional partial epilepsy patients // *Yonsei Med J.* 2012. Vol. 53, № 3. P. 477–85. Doi: 10.3349/ymj.2012.53.3.477. PMID: 22476989; PMCID: PMC3343447.
14. Mani J. Video electroencephalogram telemetry in temporal lobe epilepsy // *Ann Indian Acad Neurol.* 2014. Vol. 17(Suppl 1). P. 45–49. Doi: 10.4103/0972-2327.128653. PMID: 24791089; PMCID: PMC4001214.
15. Guo X., Xu S., Wang G., Zhang Y., Guo L., Zhao B. Asymmetry of cerebral blood flow measured with three-dimensional pseudocontinuous arterial spin-labeling mr imaging in temporal lobe epilepsy with and without mesial temporal sclerosis // *J Magn Reson Imaging.* 2015. Vol. 42, № 5. P. 1386–97. Doi: 10.1002/jmri.24920. PMID: 25884243.
16. Lin K., Carrete H., Lin J. et al. Facial paresis in patients with mesial temporal sclerosis: clinical and quantitative MRI-based evidence of widespread disease // *Epilepsia.* 2007. Vol. 48, № 8. P. 1491–9. Doi: 10.1111/j.1528-1167.2007.01076.x. PMID: 17433056.
17. Duncan J. S. Imaging in the surgical treatment of epilepsy // *Nat Rev Neurol.* 2010. Vol. 6, № 10. P. 537–50. Doi: 10.1038/nrneurol.2010.131. PMID: 20842185.
18. Stefanits H., Springer E., Pataria E. et al. Seven-Tesla MRI of Hippocampal Sclerosis: An In Vivo Feasibility Study With Histological Correlations // *Invest Radiol.* 2017. Vol. 52, № 11. P. 666–671. Doi: 10.1097/RLI.0000000000000388. PMID: 28538339.
19. De Ciantis A., Barba C., Tassi L. et al. 7T MRI in focal epilepsy with unrevealing conventional field strength imaging // *Epilepsia.* 2016. Vol. 57, № 3. P. 445–54. Doi: 10.1111/epi.13313. PMID: 26778405.
20. Engel J. Jr, Thompson P. M. Going beyond hippocampocentricity in the concept of mesial temporal lobe epilepsy // *Epilepsia.* 2012. Vol. 53, № 1. P. 220–3. Doi: 10.1111/j.1528-1167.2011.03366.x. PMID: 22221162.
21. Javan R., Schickel M., Zhao Y. et al. Using 3D-Printed Mesh-Like Brain Cortex with Deep Structures for Planning Intracranial EEG Electrode Placement // *J Digit Imaging.* 2020. Vol. 33, № 2. P. 324–333. Doi: 10.1007/s10278-019-00275-3. PMID: 31512018.
22. Najm I. M. Mapping brain networks in patients with focal epilepsy // *Lancet Neurol.* 2018. Vol. 17, № 4. P. 295–297. Doi: 10.1016/S1474-4422(18)30090-5. PMID: 29553374.
23. Хачатрян В. А., Маматханов М. Р., Лебедев К. Э. Инвазивный ЭЭГ-мониторинг в системе хирургического лечения эпилепсии у детей // *Российский нейрохирургический журнал им. проф. А. Л. Поленова.* 2014. Т. 4, № 4. С. 22–27.
24. Денисова Н. П., Рогов Д. Ю., Халепа А. А. Хирургическое лечение мезиальной височной эпилепсии с использованием интраоперационной и хронической электрокортикографии // *Нейрохирургия.* 2017. № 3. С. 20–26.
25. Hutchison R. M., Womelsdorf T., Allen E. A. et al. Dynamic functional connectivity: promise, issues, and interpretations // *Neuroimage.* 2013. Vol. 80. P. 360–78. Doi: 10.1016/j.neuroimage.2013.05.079. PMID: 23707587; PMCID: PMC3807588.
26. Ryvlin P., Cross J. H., Rheims S. Epilepsy surgery in children and adults // *Lancet Neurol.* 2014. Vol. 13, № 11. P. 1114–1126. Doi: 10.1016/S1474-4422(14)70156-5. PMID: 25316018.
27. Schramm J., Lehmann T. N., Zentner J. et al. Randomized controlled trial of 2.5-cm versus 3.5-cm mesial temporal resection in temporal lobe epilepsy – Part 1: intent-to-treat analysis // *Acta Neurochir (Wien).* 2011. Vol. 153, № 2. P. 209–19. Doi: 10.1007/s00701-010-0900-6. PMID: 21170558.
28. Boon P., De Cock E., Mertens A., Trinka E. Neurostimulation for drug-resistant epilepsy: a systematic review of clinical evidence for efficacy, safety, contraindications and predictors for response // *Curr Opin Neurol.* 2018. Vol. 31, № 2. P. 198–210. Doi: 10.1097/WCO.0000000000000534. PMID: 29493559.
29. Engel J. Jr. Update on surgical treatment of the epilepsies. Summary of the Second International Palm Desert Conference on the Surgical Treatment of the Epilepsies (1992) // *Neurology.* 1993. Vol. 43, № 8. P. 1612–7. Doi: 10.1212/wnl.43.8.1612. PMID: 8102482.
30. Wieser H. G., Blume W. T., Fish D. Commission on Neurosurgery of the International League Against Epilepsy (ILAE). ILAE Commission Report. Proposal for a new classification of outcome with respect to epileptic seizures following epilepsy surgery // *Epilepsia.* 2001. Vol. 42, № 2. P. 282–6. PMID: 11240604.
31. Mathon B., Bielle F., Samson S. et al. Predictive factors of long-term outcomes of surgery for mesial temporal lobe epilepsy associated with hippocampal sclerosis // *Epilepsia.* 2017. Vol. 58, № 8. P. 1473–1485. Doi: 10.1111/epi.13831. PMID: 28656696.
32. Mathon B., Bédos U. L., Adam C. et al. Surgical treatment for mesial temporal lobe epilepsy associated with hippocampal sclerosis // *Rev Neurol (Paris).* 2015. Vol. 171, № 3. P. 315–25. Doi: 10.1016/j.neurol.2015.01.561. PMID: 25746582.
33. Крылов В. В., Гехт А. Б., Трифионов И. С. и др. Исходы хирургического лечения пациентов с фармакорезистентными формами эпилепсии // *Журн. неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова.* 2016. Т. 116, № 9–2. С. 13–18. Doi: 10.17116/jnevro20161169213-18.
34. Касумов В. П., Берснев В. П., Касумов Р. Д. Транскортикальная амигдалогиппокампэктомия в лечении фармакорезистентной эпилепсии // *Креативная хирургия и онкология.* 2011. Т. 1. С. 62–65.
35. Schmeiser B., Daniel M., Kogias E. et al. Visual field defects following different resective procedures for mesiotemporal lobe epilepsy // *Epilepsy Behav.* 2017. Vol. 76. P. 39–45. Doi: 10.1016/j.yebeh.2017.08.037. PMID: 28954709.
36. Feng E. S., Sui C. B., Wang T. X., Sun G. L. Stereotactic radiosurgery for the treatment of mesial temporal lobe epilepsy // *Acta Neurol Scand.* 2016. Vol. 134, № 6. P. 442–451. Doi: 10.1111/ane.12562. PMID: 26846702.
37. Крылов В. В., Рак В. А., Токарев А. С. и др. Стереотаксическая радиохирugia в комплексном лечении пациентов с эпилепсией, ассоциированной с различными структурными поражениями головного мозга // *Неотложная мед. помощь : Журн. им. Н. В. Склифосовского.* 2021. Т. 10, № 1. С. 73–82. Doi: 10.23934/2223-9022-2021-10-1-73-82.
38. Касумов В. Р. Ближайшие и отдаленные результаты хирургического лечения многоочаговой эпилепсии // *Бюллетень сибирской медицины.* 2009. Т. 8, № 1(2). С. 42–45. Doi: 10.20538/1682-0363-2009-1(2)-42-45.
39. McGonigal A., Sahgal A., De Salles A. et al. Radiosurgery for epilepsy: Systematic review and International Stereotactic Radiosurgery Society (ISRS) practice guideline // *Epilepsy Res.* 2017;137:123–131. Doi: 10.1016/j.eplepsyres.2017.08.016. PMID: 28939289.
40. Bezchlibnyk Y. B., Willie J. T., Gross R. E. A neurosurgeon's view: Laser interstitial thermal therapy of mesial temporal lobe structures // *Epilepsy Res.* 2018;142:135–139. Doi: 10.1016/j.eplepsyres.2017.10.015. PMID: 29111296.
41. King-Stephens D. What Is the Best Target for Ablation of Mesial Temporal Lobe Epilepsy? // *Epilepsy Curr.* 2019. Vol. 19, № 5. С. 313–315. Doi: 10.1177/1535759719868460. PMID: 31409148; PMCID: PMC6864567.
42. Kang J. Y., Wu C., Tracy J. et al. Laser interstitial thermal therapy for medically intractable mesial temporal lobe epilepsy // *Epilepsia.* 2016. Vol. 57, № 2. С. 325–34. Doi: 10.1111/epi.13284. PMID: 26697969.
43. Bourdillon P., Cucherat M., Isnard J. et al. Stereo-electroencephalography-guided radiofrequency thermocoagulation in patients with focal epilepsy: A systematic review and meta-analysis // *Epilepsia.* 2018. Vol. 59, № 12. С. 2296–2304. Doi: 10.1111/epi.14584. PMID: 30345535.
44. Toth M., Papp K. S., Gede N. et al. Surgical outcomes related to invasive EEG monitoring with subdural grids or depth electrodes in adults: A systematic review and meta-analysis // *Seizure.* 2019. Vol. 70. P. 12–19. Doi: 10.1016/j.seizure.2019.06.022.
45. Willems L. M., Reif P. S., Spyrtanis A. et al. Invasive EEG-electrodes in presurgical evaluation of epilepsies: Systematic analysis of implanta-

tion-, video-EEG-monitoring- and explantation-related complications, and review of literature // *Epilepsy Behav.* 2019. Vol. 91. P. 30–37. Doi: 10.1016/j.yebeh.2018.05.012. PMID: 29907526.

REFERENCES

- Singh A., Trevick S. The Epidemiology of Global Epilepsy // *Neurol Clin.* 2016;34(4):837–847. Doi: 10.1016/j.ncl.2016.06.015. PMID: 27719996.
- Guekht A., Hauser W. A., Milchakova L. et al. The epidemiology of epilepsy in the Russian Federation // *Epilepsy Res.* 2010;92(2–3):209–18. Doi: 10.1016/j.epilepsyres.2010.09.011. PMID: 21035312.
- Engel J. Jr. Mesial temporal lobe epilepsy: what have we learned? // *Neuroscientist.* 2001;7(4):340–52. doi: 10.1177/107385840100700410. PMID: 11488399.
- Semah F., Picot M. C., Adam C. et al. Is the underlying cause of epilepsy a major prognostic factor for recurrence? // *Neurology.* 1998;51(5):1256–62. Doi: 10.1212/wnl.51.5.1256. PMID: 9818842.
- Pascual M. R. Temporal lobe epilepsy: clinical semiology and neurophysiological studies // *Semin Ultrasound CT MR.* 2007;28(6):416–23. Doi: 10.1053/j.sult.2007.09.004. PMID: 18074998.
- Rolston J. D., Englot D. J., Knowlton R. C., Chang E. F. Rate and complications of adult epilepsy surgery in North America: Analysis of multiple databases // *Epilepsy Res.* 2016;124:55–62. Doi: 10.1016/j.epilepsyres.2016.05.001. PMID: 27259069; PMCID: PMC5260847.
- Kiernan J. A. Anatomy of the temporal lobe // *Epilepsy Res Treat.* 2012;2012:176157. Doi: 10.1155/2012/176157. PMID: 22934160; PMCID: PMC3420617.
- Diogo A. C., Soares J. G., Koulakov A., Albright T. D., Gattass R. Electrophysiological imaging of functional architecture in the cortical middle temporal visual area of *Cebus apella* monkey // *J Neurosci.* 2003;23(9):3881–98. Doi: 10.1523/JNEUROSCI.23-09-03881.2003. PMID: 12736358; PMCID: PMC6742200.
- Blümcke I., Coras R., Miyata H., Ozkara C. Defining clinico-neuropathological subtypes of mesial temporal lobe epilepsy with hippocampal sclerosis // *Brain Pathol.* 2012;22(3):402–11. Doi: 10.1111/j.1750-3639.2012.00583.x.
- Blümcke I., Pauli E., Clusmann H. et al. A new clinico-pathological classification system for mesial temporal sclerosis // *Acta Neuropathol.* 2007;113(3):235–44. Doi: 10.1007/s00401-006-0187-0. PMID: 17221203.
- Blümcke I., Thom M., Aronica E. et al. International consensus classification of hippocampal sclerosis in temporal lobe epilepsy: a Task Force report from the ILAE Commission on Diagnostic Methods // *Epilepsia.* 2013;54(7):1315–29. Doi: 10.1111/epi.12220. PMID: 23692496.
- Fisher R. S., Cross J. H., French J. A. Et al. Operational classification of seizure types by the International League Against Epilepsy: Position Paper of the ILAE Commission for Classification and Terminology // *Epilepsia.* 2017;58(4):522–530. Doi: 10.1111/epi.13670. PMID: 28276060.
- Ye B. S., Cho Y. J., Jang S. H. et al. The localizing and lateralizing value of auras in lesional partial epilepsy patients // *Yonsei Med J.* 2012;53(3):477–85. Doi: 10.3349/ymj.2012.53.3.477. PMID: 22476989; PMCID: PMC3343447.
- Mani J. Video electroencephalogram telemetry in temporal lobe epilepsy // *Ann Indian Acad Neurol.* 2014;17(Suppl 1):45–49. Doi: 10.4103/0972-2327.128653. PMID: 24791089; PMCID: PMC4001214.
- Guo X., Xu S., Wang G., Zhang Y., Guo L., Zhao B. Asymmetry of cerebral blood flow measured with three-dimensional pseudocontinuous arterial spin-labeling mr imaging in temporal lobe epilepsy with and without mesial temporal sclerosis // *J Magn Reson Imaging.* 2015;42(5):1386–97. Doi: 10.1002/jmri.24920. PMID: 25884243.
- Lin K., Carrete H., Lin J. et al. Facial paresis in patients with mesial temporal sclerosis: clinical and quantitative MRI-based evidence of widespread disease // *Epilepsia.* 2007;48(8):1491–9. Doi: 10.1111/j.1528-1167.2007.01076.x. PMID: 17433056.
- Duncan J. S. Imaging in the surgical treatment of epilepsy // *Nat Rev Neurol.* 2010;6(10):537–50. Doi: 10.1038/nrneurol.2010.131. PMID: 20842185.
- Stefanits H., Springer E., Pataraja E. et al. Seven-Tesla MRI of Hippocampal Sclerosis: An In Vivo Feasibility Study With Histological Correlations // *Invest Radiol.* 2017;52(11):666–671. Doi: 10.1097/RLI.0000000000000388. PMID: 28538339.
- De Ciantis A., Barba C., Tassi L. et al. 7T MRI in focal epilepsy with unrevealing conventional field strength imaging // *Epilepsia.* 2016;57(3):445–54. Doi: 10.1111/epi.13313. PMID: 26778405.
- Engel J. Jr, Thompson P. M. Going beyond hippocampocentricity in the concept of mesial temporal lobe epilepsy // *Epilepsia.* 2012;53(1):220–3. Doi: 10.1111/j.1528-1167.2011.03366.x. PMID: 22221162.
- Javan R., Schickel M., Zhao Y. et al. Using 3D-Printed Mesh-Like Brain Cortex with Deep Structures for Planning Intracranial EEG Electrode Placement // *J Digit Imaging.* 2020;33(2):324–333. Doi: 10.1007/s10278-019-00275-3. PMID: 31512018.
- Najm I. M. Mapping brain networks in patients with focal epilepsy // *Lancet Neurol.* 2018;17(4):295–297. Doi: 10.1016/S1474-4422(18)30090-5. PMID: 29553374.
- Khachatryan V. A., Mamatkhanov M. R., Lebedev K. E. Invasive EEG-monitoring for surgical treatment of epilepsy in children // *The Russian Neurosurgical Journal named after prof. A. L. Polenov.* 2014;4(4): 22–27. (In Russ.).
- Denisova N. P., Rogov D. Yu., Halepa A. A. Surgical treatment of mesial temporal epilepsy applying intraoperative and chronic electrocorticography (ECoG) // *Russian journal of neurosurgery.* 2017;(3):20–26. (In Russ.).
- Hutchison R. M., Womelsdorf T., Allen E. A. et al. Dynamic functional connectivity: promise, issues, and interpretations // *Neuroimage.* 2013;80:360–78. Doi: 10.1016/j.neuroimage.2013.05.079. PMID: 23707587; PMCID: PMC3807588.
- Ryulin P., Cross J. H., Rheims S. Epilepsy surgery in children and adults // *Lancet Neurol.* 2014;13(11):1114–1126. Doi: 10.1016/S1474-4422(14)70156-5. PMID: 25316018.
- Schramm J., Lehmann T. N., Zentner J. et al. Randomized controlled trial of 2.5-cm versus 3.5-cm mesial temporal resection in temporal lobe epilepsy – Part 1: intent-to-treat analysis // *Acta Neurochir (Wien).* 2011;153(2):209–19. Doi: 10.1007/s00701-010-0900-6. PMID: 21170558.
- Boon P., De Cock E., Mertens A., Trinka E. Neurostimulation for drug-resistant epilepsy: a systematic review of clinical evidence for efficacy, safety, contraindications and predictors for response // *Curr Opin Neurol.* 2018;31(2):198–210. Doi: 10.1097/WCO.0000000000000534. PMID: 29493559.
- Engel J. Jr. Update on surgical treatment of the epilepsies. Summary of the Second International Palm Desert Conference on the Surgical Treatment of the Epilepsies (1992) // *Neurology.* 1993;43(8):1612–7. Doi: 10.1212/wnl.43.8.1612. PMID: 8102482.
- Wieser H. G., Blume W. T., Fish D. Commission on Neurosurgery of the International League Against Epilepsy (ILAE). ILAE Commission Report. Proposal for a new classification of outcome with respect to epileptic seizures following epilepsy surgery // *Epilepsia.* 2001;42(2):282–6. PMID: 11240604.
- Mathon B., Bielle F., Samson S. et al. Predictive factors of long-term outcomes of surgery for mesial temporal lobe epilepsy associated with hippocampal sclerosis // *Epilepsia.* 2017;58(8):1473–1485. Doi: 10.1111/epi.13831. PMID: 28656696.
- Mathon B., Bédos U. L., Adam C. et al. Surgical treatment for mesial temporal lobe epilepsy associated with hippocampal sclerosis // *Rev Neurol (Paris).* 2015;171(3):315–25. Doi: 10.1016/j.neurol.2015.01.561. PMID: 25746582.
- Krylov V. V., Gekht A. B., Trifonov I. S. et al. Outcomes of surgical treatment of patients with pharmacoresistant epilepsy // *Journal of Neurology and Psychiatry named after S. S. Korsakov.* 2016;116(9–2):13–18. (In Russ.). Doi:jnevro20161169213-18.
- Kasumov V. R., Bersnev V. R., Kasumov R. D. Transcortical amygdalohippocampotomy to treat drug-resistant epilepsy // *Creative surgery and oncology.* 2011;(1):62–65. (In Russ.).
- Schmeiser B., Daniel M., Kogias E. et al. Visual field defects following different resective procedures for mesiotemporal lobe epilepsy // *Epilepsy Behav.* 2017;76:39–45. Doi: 10.1016/j.yebeh.2017.08.037. PMID: 28954709.
- Feng E. S., Sui C. B., Wang T. X., Sun G. L. Stereotactic radiosurgery for the treatment of mesial temporal lobe epilepsy // *Acta Neurol Scand.* 2016;134(6):442–451. Doi: 10.1111/ane.12562. PMID: 26846702.
- Krylov V. V., Rak V. A., Tokarev A. S. et al. Stereotactic Radiosurgery in the Complex Treatment of Patients With Epilepsy Associated With Various Structural Brain Lesions // *Emergency Medical Care : Russian*

- Sklifosovsky Journal. 2021;10(1):73–82. Doi: 10.23934/2223-9022-2021-10-1-73-82.
38. Kasumov V. R. Early and late results of surgical treatment of multifocal epilepsy // Bulletin of Siberian Medicine. 2009;8(1(2)):42–45. (In Russ.). Doi:10.20538/1682-0363-2009-1(2)-42-45.
39. McGonigal A., Sahgal A., De Salles A. et al. Radiosurgery for epilepsy: Systematic review and International Stereotactic Radiosurgery Society (ISRS) practice guideline // Epilepsy Res. 2017;137:123–131. Doi: 10.1016/j.epilepsyres.2017.08.016. PMID: 28939289.
40. Bezchlibnyk Y. B., Willie J. T., Gross R. E. A neurosurgeon's view: Laser interstitial thermal therapy of mesial temporal lobe structures // Epilepsy Res. 2018;142:135–139. Doi: 10.1016/j.epilepsyres.2017.10.015. PMID: 29111296.
41. King-Stephens D. What Is the Best Target for Ablation of Mesial Temporal Lobe Epilepsy? // Epilepsy Curr. 2019;19(5):313–315. Doi: 10.1177/1535759719868460. PMID: 31409148; PMCID: PMC6864567.
42. Kang J. Y., Wu C., Tracy J. et al. Laser interstitial thermal therapy for medically intractable mesial temporal lobe epilepsy // Epilepsia. 2016;57(2):325–34. Doi: 10.1111/epi.13284. PMID: 26697969.
43. Bourdillon P., Cucherat M., Isnard J. et al. Stereo-electroencephalography-guided radiofrequency thermocoagulation in patients with focal epilepsy: A systematic review and meta-analysis // Epilepsia. 2018;59(12):2296–2304. Doi: 10.1111/epi.14584. PMID: 30345535.
44. Toth M., Papp K. S., Gede N. et al. Surgical outcomes related to invasive EEG monitoring with subdural grids or depth electrodes in adults: A systematic review and meta-analysis // Seizure. 2019;70:12–19. Doi: 10.1016/j.seizure.2019.06.022.
45. Willems L. M., Reif P. S., Spyrtanis A. et al. Invasive EEG-electrodes in presurgical evaluation of epilepsies: Systematic analysis of implantation-, video-EEG-monitoring- and explantation-related complications, and review of literature // Epilepsy Behav. 2019;91:30–37. Doi: 10.1016/j.yebeh.2018.05.012. PMID: 29907526.

Информация об авторах:

Тибекина Людмила Михайловна, доктор медицинских наук, профессор, выполняющий лечебную работу, кафедра нейрохирургии и неврологии, Санкт-Петербургский государственный университет (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-8347-4425; **Субботина Ольга Павловна**, ассистент, кафедра нейрохирургии и неврологии, Санкт-Петербургский государственный университет (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-4379-0693; **Тонян Самвел Николаевич**, врач-ординатор, кафедра нейрохирургии и неврологии, Санкт-Петербургский государственный университет (Санкт-Петербург, Россия).

Information about authors:

Tibekina Lyudmila M., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Department of Neurosurgery and Neurology, Saint-Petersburg University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-8347-4425; **Subbotina Olga P.**, Assistant, Department of Neurosurgery and Neurology, Saint-Petersburg University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-4379-0693; **Tonyan Samvel N.**, Resident, Department of Neurosurgery and Neurology, Saint-Petersburg University (Saint Petersburg, Russia).

© CC BY Коллектив авторов, 2022
УДК [616.37-002-036.11-03.001.33].019.941
DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-100-107

ПРЕДИКТОРЫ И КЛАССИФИКАЦИИ ТЯЖЕСТИ ОСТРОГО ПАНКРЕАТИТА

А. В. Федоров¹, В. Н. Эктов^{2*}, М. А. Ходорковский²

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А. И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Воронеж, Россия

Поступила в редакцию 10.03.2021 г.; принята к печати 28.09.2022 г.

Тяжелая форма острого панкреатита относится к опасным для жизни заболеваниям с показателями смертности около 15 %. При развитии инфицированного некротизирующего панкреатита, осложненного развитием органной недостаточности, летальность составляет 35,2 %. В связи с тем, что острый панкреатит является очень изменчивым патологическим процессом, приводящим к широкому спектру клинических исходов, прогнозирование тяжести заболевания и раннее выявление пациентов с риском развития тяжелых осложнений имеет решающее значение для оптимизации результатов лечения этого заболевания. В настоящее время нет однозначно точных и практически доступных лабораторных тестов для прогнозирования степени тяжести пациентов с острым панкреатитом. В обзоре представлены данные литературы о терминологии и классификациях тяжести острого панкреатита с учетом возможностей их практического применения. Подробно изложена информация о клинических шкальных системах оценки тяжести острого панкреатита с оценкой их эффективности прогнозирования различных исходов лечения. Представлены характеристики и возможности различных лабораторных маркеров в оценке органной недостаточности и диагностике системных осложнений острого панкреатита. По мнению ведущих специалистов, для наилучшей оценки тяжести острого панкреатита необходимо использовать мультидисциплинарное клиническое обследование больных и комбинацию различных инструментов прогнозирования.

Ключевые слова: острый некротизирующий панкреатит, клинические системы оценки тяжести

Для цитирования: Федоров А. В., Эктов В. Н., Ходорковский М. А. Предикторы и классификации тяжести острого панкреатита. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2022;181(3):100–107. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-100-107.

* **Автор для связи:** Владимир Николаевич Эктов, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н. Н. Бурденко» Минздрава России, 394036, Россия, Воронеж, ул. Студенческая, д. 10. E-mail: ektov.vladimir@yandex.ru.

PREDICTORS AND CLASSIFICATIONS OF THE DEGREE OF SEVERITY OF ACUTE PANCREATITIS

Andrei V. Fedorov¹, Vladimir N. Ektov^{2*}, Mark A. Khodorkovskiy²

¹ Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russia

² Burdenko Voronezh State Medical University, Voronezh, Russia

Received 10.03.2021; accepted 28.09.2022

Severe acute pancreatitis is a life-threatening disease with mortality rates of about 15 %. With the development of infected necrotizing pancreatitis, complicated by the development of organ failure, the mortality rate is 35.2 %. Due to the fact that acute pancreatitis is a highly variable pathological process, leading to a wide range of clinical outcomes, predicting the severity of the disease and early identification of patients at risk of developing severe complications is critical to optimize treatment outcomes for this disease. Currently, there are no uniquely accurate and practically available laboratory tests to predict the severity of patients with acute pancreatitis. The review presents literature data on the terminology and classifications of the severity of acute pancreatitis, taking into account the possibilities of their practical application. Information on clinical scale systems for assessing the severity of acute pancreatitis with an assessment of their effectiveness in predicting various treatment outcomes is presented in detail. The characteristics and capabilities of various laboratory markers in the assessment of organ failure and diagnosis of systemic complications of acute pancreatitis are presented. Currently, for the best assessment of the severity of acute pancreatitis, it is necessary to use a multidisciplinary clinical examination of patients and a combination of various predictive tools.

Keywords: acute necrotizing pancreatitis, clinical scoring systems

For citation: Fedorov A. V., Ektov V. N., Khodorkovskiy M. A. Predictors and classifications of the degree of severity of acute pancreatitis. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2022;181(3):100–107. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-100-107.

* **Corresponding author:** Vladimir N. Ektov, Burdenko Voronezh State Medical University, 10, Studencheskaya str., Voronezh, 394036, Russia. E-mail: ektov.vladimir@yandex.ru.

Введение. Острый панкреатит (ОП) в настоящее время является ведущей причиной госпитализации по поводу заболеваний желудочно-кишечного тракта [1, 2]. Тяжелая форма ОП, составляющая около 20 % больных, относится к опасным для жизни заболеваниям с показателями смертности около 15 % [3]. При развитии инфицированного некротизирующего панкреатита, осложненного развитием органной недостаточности, летальность составляет 35,2 % [4]. В связи с тем, что острый панкреатит является очень изменчивым патологическим процессом, приводящим к широкому спектру клинических исходов, прогнозирование тяжести заболевания и раннее выявление пациентов с риском развития тяжелых осложнений имеет решающее значение для оптимизации результатов лечения этого заболевания [5].

Первоначальная клиническая оценка и предварительная стратификация риска развития тяжелых осложнений у пациентов с ОП осуществляется посредством подробного сбора анамнеза и тщательного физикального обследования больных. Ожирение рассматривается как серьезный фактор риска развития местных и системных осложнений ОП [6, 7]. Пациенты с индексом массы тела более 30 подвержены значительному риску развития органной недостаточности, некроза поджелудочной железы и высокой летальности [6]. Это подтверждается данными о роли липотоксичности в распространенном системном воспалении, когда при высоком проценте интрапанкреатического жира ненасыщенные жирные кислоты индуцируют образование медиаторов воспаления, которые в конечном итоге могут привести к смерти клеток [8]. Другими факторами риска тяжелых осложнений и повышенной летальности при ОП являются мужской пол, пожилой возраст (>65 лет), сопутствующие хронические заболевания, измеряемые индексом сопутствующей патологии Чарлсона (Charlson comorbidity index) [9, 10]. Вместе с тем установлено, что возможности только клинической оценки рисков тяжести ОП ограничены, так как они полагают низкой чувствительностью – менее 50 % [11].

Определения и категории степени тяжести острого панкреатита. Первая классификация степеней тяжести ОП была опубликована в 1983 г. по результатам международного симпозиума в Кембридже [12]. При оценке тяжести ОП были выделены две степени – «легкий» и «тяжелый» ОП. «Тяжелый» ОП был определен как мультисистемная недостаточность и/или ранние или поздние местные осложнения, а «легкий» – как отсутствие мультисистемной недостаточности с несложным восстановлением. К местным осложнениям ОП были отнесены: панкреатическая флегмона, псевдокиста и абсцесс [13].

В Марсельской классификации (1984) сделан акцент на характеристику морфологических особенностей ОП [14]. «Тяжелый» ОП был определен как обширный пери- и внутрипанкреатический некроз, паренхиматозный некроз и локализованное или диффузное кровоизлияние и «сохраняющиеся рубцы и псевдокисты». «Легкий» ОП характеризуется перипанкреатическим жировым некрозом и интерстициальным отеком, отсутствием некроза паренхимы поджелудочной железы. В классификации также указывалось на возможное нарушение экзо- и эндокринной функции поджелудочной железы. Марсельская классификация на конференции в Риме в 1988 г. была расширена за счет включения в нее панкреатических и

перипанкреатических скоплений. В результате определение «тяжелый» ОП характеризовалось как «обширный пери- и внутрипанкреатический некроз, паренхиматозный некроз и кровоизлияние, локализованное или диффузное, скопления перипанкреатической жидкости, инфицированный некроз, образование псевдокисты или абсцессов» [15].

В 1992 г. симпозиум в Атланте попытался разработать классификацию степеней тяжести ОП, подходящую как для повседневной клинической практики, так и для сравнительных междисциплинарных исследований. В классификации Атланта также определены две категории тяжести ОП и добавлены некоторые специальные определения, касающиеся острого скопления жидкости, некроза поджелудочной железы, псевдокисты и абсцесса поджелудочной железы. Было рекомендовано использовать инструменты оценки тяжести состояния больного, такие как шкала APACHE II и критерии Рэнсона. В результате было установлено, что «тяжелый» ОП определяется как состояние, «связанное с органной недостаточностью и/или местными осложнениями, такими как некроз, абсцесс или псевдокиста, которое характеризуется тремя и более баллами критерия Рэнсона или восемью и более баллами шкалы APACHE II». Легкий ОП характеризовался как панкреатит, «связанный с минимальной органной дисфункцией и несложным восстановлением и отсутствием признаков тяжелого ОП». Этот подход демонстрирует распространенную ошибку, когда классификация тяжести приравнивается к прогнозированию тяжести ОП [16].

Пересмотр оригинальной классификации Атланта – 1992 был связан с новыми достижениями в понимании патофизиологии ОП и, в частности, роли системных осложнений. Кроме наличия или отсутствия органной недостаточности в оценке тяжести ОП признается роль количества органов с развившейся дисфункцией, время начала и продолжительность органной недостаточности. В частности, было показано, что органная недостаточность, сохраняющаяся более 48 часов, связана со значительным увеличением смертности у пациентов с ОП. Органная недостаточность определяется на основании использования модифицированной шкалы Маршалла [17]. Модифицированная шкала Маршалла имеет преимущества простоты, универсальности применения, способности легко и объективно стратифицировать тяжесть заболевания. Система подсчета Маршалла предпочтительнее системы оценки SOFA, которая больше предназначена для пациентов с сепсисом, находящихся в отделении неотложной помощи, и учитывает использование инотропных и респираторных методов поддержки [18]. В пересмотренной классификации Атланта – 2012 предлагается использовать 3 категории тяжести ОП: легкий, умеренно-тяжелый и тяжелый [19]. Легкий острый панкреатит – нет органной недостаточности, нет местных или системных осложнений; умеренно-тяжелый острый панкреатит – переходящая (транзиторная) органная недостаточность, которая разрешается в течение 48 часов и/или местные или системные осложнения без стойкой органной недостаточности; тяжелый острый панкреатит – стойкая (персистирующая) недостаточность органов (более 48 часов): недостаточность одного органа, полиорганная недостаточность.

В 2012 г. на специальном симпозиуме Международной ассоциации панкреатологов была обсуждена и опубликована

классификация степеней тяжести ОП на основе детерминант, предлагающая использовать 4 категории тяжести: легкий, умеренно-тяжелый, тяжелый и критический [20]. Эта система классификации основана на факторах, которые причинно связаны с тяжестью ОП. Эти факторы называются «детерминантами» и включают в себя как местные, так и системные показатели. Местные факторы тяжести ОП определяются развитием (пери) панкреатического некроза, системные факторы тяжести – развитием органной недостаточности. Классификация степеней тяжести ОП на основе детерминант подчеркивает важную роль инфицированных форм панкреонекроза в оценке тяжести ОП и предлагает использовать термин «критической» степени тяжести заболевания при сочетании у пациента стойкой органной недостаточности и инфицированных местных осложнений. Вместе с тем, признавая значение инфицированных форм жидкостных скоплений в формировании неблагоприятных исходов ОП, трудно согласиться с предложением относить все случаи инфицированных местных осложнений – даже без развития органной недостаточности – к «тяжелым» формам ОП.

Валидизация различных классификаций тяжести ОП (оригинальная классификация Атланта – 1992, пересмотренная классификация Атланта – 2012, классификация на основе детерминант) показала, что классификация Атлант – 2012 и классификация на основе детерминант значительно превосходят по качеству прогнозирования тяжести острого панкреатита оригинальную классификацию Атланта – 1992 и демонстрируют схожую точность в оценке различных клинических результатов лечения – необходимость чрескожного дренирования или хирургического вмешательства, госпитальной летальности, потребности и продолжительности лечения в отделении интенсивной терапии, развитие серьезных осложнений и необходимость хирургических вмешательств [21–23]. Существует рекомендация считать эти две системы классификации (классификация Атланта – 2012 и классификация на основе детерминант) аналогичными в установлении диагноза и степени тяжести ОП [24]. Но следует отметить, что, в отличие от Атланта – 2012, классификация тяжести на основе детерминант требует использование данных о статусе (пери) панкреатического некроза (стерильный или инфицированный), что трудно осуществить на ранней стадии заболевания (первая неделя) и, таким образом, не позволяет выполнить своевременную оценку тяжести ОП и проведение ранней эффективной терапии [22]. В связи с этим в настоящее время большинство международных и национальных клинических рекомендаций по диагностике и лечению острого панкреатита рекомендуют при оценке степени тяжести ОП использовать классификацию Атланта – 2012 [2, 25–27]

Клинические системы оценки и прогнозирования тяжести острого панкреатита. Дальнейшая стратификация рисков может быть выполнена с помощью клинических систем оценки прогнозирования тяжести ОП [13]. Первая клиническая система оценки тяжести ОП была разработана J. Ranson и его коллегами (1974). Эта система включает 11 лабораторных и клинических параметров, обладающих умеренно точными характеристиками прогнозирования. Если оценка по шкале Рэнсон равна или более 3 баллов, то вероятен тяжелый панкреатит и следующие примерные показатели смертности: оценка 3–4 балла – смертность 15 %, 5–6 баллов – 40 %, а 7–8 баллов – 100 % [28]. Эта система оценки слишком громоздка для использования в повседневной клинической практике и не позволяет подсчитать баллы в первые 24 часа госпитализации, что не дает возможность начать своевременное лечение на основе стратификации риска. Наиболее часто используемая балльная система APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation) охватывает

более широкий спектр клинических данных и, в отличие от шкалы Рэнсон, позволяет ежедневно обновлять оценку показателей, что обеспечивает оперативный контроль за динамикой течения заболевания и эффективностью проводимого лечения. Шкала APACHE II состоит из 12 компонентов и дополнительных баллов в зависимости от возраста и наличия хронических сопутствующих заболеваний [11, 29]. Включение нескольких дополнительных критериев привело к созданию шкалы APACHE III, использующей 17 оценочных показателей [30]. Основным недостатком шкалы APACHE II является сложность выполнения всего комплекса лабораторных исследований и последующих расчетов. Модифицированная шкала Глазго, включающая 7 лабораторных параметров и возраст пациента при валидации, показала несколько худшие показатели прогнозирования тяжести ОП по сравнению со шкалой Рэнсона: чувствительность – 74,5 % и специфичность – 71,1 % [31].

При сравнении наиболее распространенных шкальных систем оценки (Ranson, APACHE II и Glasgow) была выявлена их аналогичная точность в прогнозировании степени тяжести острого панкреатита [32]. Синдром системного воспалительного ответа (SIRS) как универсальная реакция организма на неспецифические повреждения также был исследован в качестве прогностического критерия при остром панкреатите [33, 34]. Доступность параметров, используемых для оценки SIRS, простота и возможность ежедневных расчетов, сильная корреляция полученных показателей с плохими клиническими исходами дают основание рекомендовать использование мониторинга SIRS как важного инструмента прогнозирования развития тяжелых форм острого панкреатита [2].

Прикроватный индекс тяжести острого панкреатита (BISAP – Bedside Index of Severity in Acute Pancreatitis) включает пять клинических параметров: возраст >60 лет, уровень мочевины крови >25 мг/дл, SIRS = 2 или более, статус психических нарушений с оценкой комы по шкале Глазго <15 и наличие плеврального выпота [35]. Преимуществом индекса BISAP является простота расчета и возможность идентифицировать пациентов из группы риска смертности даже на ранних стадиях острого панкреатита. Оценка BISAP, равная 3 или более баллам, рассчитанная в течение 24 часов после поступления, в значительной степени коррелирует с риском развития органной недостаточности и панкреатического некроза [36]. В выполненном проспективном исследовании оценка BISAP имела аналогичную точность при прогнозировании развития органной недостаточности, некроза поджелудочной железы и смертности в сравнении с шкалами Ranson и APACHE II [5]. Один из ключевых моментов этой методики заключается в том, что она помогает идентифицировать пациентов с высоким риском смерти до начала органной недостаточности [35]. Анализ лечения 303 пациентов показал, что BISAP предсказывает тяжесть, смертность и органную недостаточность при ОП как и шкала APACHE II, но лучше, чем критерии Рэнсона, компьютерно-томографический индекс тяжести, показатели С-реактивного белка, гематокрита и индекса массы тела. Оценка BISAP, равная двум баллам, имеет статистически значимое пороговое значение для диагностики тяжелого острого панкреатита, прогнозирования органной недостаточности и смертности [37]. В настоящее время индекс BISAP является одним из самых точных и применимых в первые 24 часа предикторов тяжести ОП в повседневной клинической практике благодаря своей простоте прогнозирования летальности и органной недостаточности [24, 27].

Panc 3 – еще одна простая клиническая система оценки, включающая всего три клинических параметра (гематокрит >44 мг/дл, ИМТ >30 кг/м² и плевральный выпот), каждый из которых является предиктором тяжелого заболевания

[38]. Шкала POP (Pancreatitis Outcome Prediction) состоит из 6 показателей, полученных в течение первых 24 часов – pH артериальной крови, возраст, мочевины, среднее артериальное давление, соотношение PaO₂/ FiO₂ и кальций (перечислены в порядке уменьшения воздействия) [39]. Несмотря на свою прогностическую значимость, шкала POP очень обременительна для практического использования. Шкала оценки «безвредного» острого панкреатита (HAPS – Harmless Acute Pancreatitis Score) уникальна тем, что разработана для идентификации пациентов с ожидаемо легким течением заболевания. Шкала HAPS была разработана в Германии как простой клинический алгоритм для быстрого выявления пациентов с первым приступом острого панкреатита, которым не потребуется лечение в отделении интенсивной терапии. Эту оценку можно выполнить в течение 30 минут после поступления на основании трех показателей: отсутствие болезненного напряжения передней брюшной стенки, показателей гематокрита > 43 мг/дл – для мужчин или >39,6 мг/дл – для женщин и креатинина >2 мг/дл. В проспективном исследовании установлено, что при отсутствии выявления этих параметров пациенты с неосложненным острым панкреатитом идентифицировались со специфичностью 97 % и положительной прогностической ценностью 98 % [40]. Однако вызывает серьезное сомнение, что при экспертизе качества лечения будет приниматься эта оценка как единственный критерий сортировки пациентов на тяжелые и нетяжелые случаи ОП.

Переработанная в 2008 г. Японская шкала тяжести острого панкреатита JSS (Japanese Severity Scoring) базируется на 9 прогностических факторах и КТ признаках экстрапанкреатического воспаления/некроза поджелудочной железы. Данная шкальная система продемонстрировала хорошую прогностическую ценность для показателей стационарной летальности при остром панкреатите, но, как и многие другие балльные системы, она довольно громоздкая и трудно выполнимая у постели больного [41].

Для оценки тяжести ОП и прогноза развития заболевания Российские клинические рекомендации (2015) предлагают использовать шкалу критериев первичной экспресс-оценки тяжести острого панкреатита (СПб НИИ СП им. И. И. Джанелидзе – 2006 г.), включающую комбинацию лабораторных маркеров (показатели гемоглобина, лейкоцитов, глюкозы, мочевины), клинических признаков (кожные симптомы, энцефалопатия, гипотония, олигурия, перитонеальный синдром) и морфологических изменений, выявленных при лапароскопии [25].

Опубликована «Китайская простая система оценки» CSSS (Chinese Simple Scoring System), полученная с использованием анализа логистической регрессии и включающая 6 показателей: креатинин сыворотки, глюкозу крови, лактатдегидрогеназу, частоту сердечных сокращений, С-реактивный белок и КТ-степень панкреонекроза. Проведенная авторами предварительная оценка показала, что точность прогнозирования тяжести ОП с использованием китайской шкальной системы превосходит критерии APACHE II, Ranson и BISAP [42].

Сравнительными исследованиями установлено, что все вышеописанные клинические системы прогнозирования тяжести ОП имеют сопоставимые характеристики эффективности. Прикладное клиническое значение различных систем оценки тяжести заключается в необходимости их использования с момента начала лечения и обязательного анализа выявляемой динамики этих показателей.

Лабораторные маркеры. Наиболее распространенными лабораторными маркерами, используемыми для прогнозирования тяжести ОП, являются гематокрит, уровень азота мочевины крови, креатинин и С-реактивный белок [43]. Гематокрит сыворотки, служащий суррогатным маркером

внутрисосудистого объема, был оценен как предиктор некроза поджелудочной железы и органной недостаточности [44, 45]. Увеличение проницаемости сосудов вследствие системного воспалительного процесса приводит к снижению внутрисосудистого объема, повышению вязкости крови и, как следствие, к нарушению микроциркуляции в паренхиме поджелудочной железы, что приводит к развитию некроза тканей [43, 46]. Невозможность снизить уровень гематокрита до 44 % и менее с помощью внутривенной гидратации в первые 24 часа после поступления больного является значимым предиктором развития некроза поджелудочной железы и органной недостаточности [47]. Эффективность характеристики маркеров гемоконцентрации была сопоставима с более сложными шкальными системами Рэнсона и Глазго [45].

Уровень азота мочевины крови служит еще одним важным маркером оценки внутрисосудистого объема и катаболического состояния при ОП. Многие исследования установили, что повышенный уровень азота мочевины при ОП происходит из-за потери жидкости, уменьшения внутрисосудистого объема крови и развития преренальной азотемии [48, 49]. Повышение уровня мочевины в первые 48 часов госпитализации существенно связано со смертностью. Было установлено, что каждое повышение мочевины крови на 5 мг/дл связано с увеличением показателей смертности при ОП на 2,2 пункта, а снижение уровня мочевины на 5 и более мг/дл после проведения жидкостной реанимации приводит к значительному снижению смертности [48, 49]. По сравнению с другими лабораторными параметрами (кальций, гемоглобин, креатинин, глюкоза, количество лейкоцитов) показатель мочевины крови имеет самую высокую точность прогнозирования госпитальной летальности [49]. Рекомендации Европейской ассоциации гастроинтестинальной эндоскопии (ESGE) предлагают использовать уровень азота мочевины крови ≥ 23 мг/дл (8,2 ммоль/л) в качестве предиктора стойкой органной недостаточности через 48 часов после поступления [27]. Сравнение при поступлении показателей гематокрита, мочевины и креатинина показало, что эти лабораторные параметры сопоставимы по возможности прогнозирования смертности и существенно связаны с определением некроза поджелудочной железы [48, 50]. С-реактивный белок – широко доступный и недорогой маркер системного воспаления, который был изучен как предиктор тяжести заболевания при ОП. Уровень С-реактивного белка точно предсказывает риск развития органной недостаточности, некроза поджелудочной железы и стационарной смертности с пороговыми значениями для этих конечных точек 190 мг/л, 190 мг/л и 170 мг/л соответственно [51]. Но С-реактивный белок неудобен для практического применения, так как для его определения требуется 72 часа.

Систематический обзор показал, что лучшим биологическим предиктором инфицированного некротизирующего панкреатита является прокальцитонин. При пороговом значении 3,5 нг/мл прокальцитонин имел чувствительность и специфичность 0,90 и 0,89 соответственно [52]. Однако прокальцитонин является неспецифическим маркером инфекционных осложнений у тяжелобольных и, следовательно, должны быть исключены другие сосуществующие источники инфекции [53].

На основе многомерного логистического регрессионного анализа многоцентровой базы данных интенсивной терапии (378 пациентов с ОП) установлено, что независимыми факторами риска госпитальной летальности при ОП являются 3 показателя – возраст (Age), мочевины крови (BUN) и лактат (Lactat), ставшие составной частью модели номограммы ABL. С-индекс предложенной модели номограммы ABL составил 0,896 (95 % ДИ от 0,825 до 0,967), что свидетельствует о ее большой дискриминационной способности. С-индекс модели

номограммы ABL был аналогичен таковому APACHE IV ($p=0,086$), что свидетельствует об их сопоставимой способности прогнозирования тяжести ОП. Преимущества модели ABL заключаются в ее простоте и точности, не требующей дополнительных расчетов, что создает удобства для врачей [54]. Было показано, что с увеличением возраста на 10 лет риск госпитальной летальности возрастает на 6,7%. Молочная кислота является побочным продуктом гликолиза в анаэробных условиях и считается важным индикатором ишемии и гипоксии в тканях организма [54]. Повышенный уровень лактата в плазме тесно связан со стойкой полиорганной недостаточностью у пациентов с ОП и является биомаркером прогнозирования плохих клинических исходов лечения [55]. Авторы предлагаемой модели номограммы ABL, основанной на легкодоступных клинических и биохимических параметрах, считают, что ее отличная производимость позволяет практикующим врачам провести быструю стратификацию рисков и реализовать раннюю стратегию лечения больных с ОП [54].

Приведенный исторический обзор формирования классификаций тяжести ОП демонстрирует непрерывную динамику процесса накопления знаний и совершенствования методологических подходов в принятии консенсусных решений, результатом которых становится более точная и объективная трактовка утверждаемых определений. Сохраняющиеся трудности в оценке тяжелых форм панкреатита в первую очередь обусловлены неоднородностью этой популяции пациентов с широким спектром клинических вариантов тяжести. Можно утверждать, что в настоящее время существующие классификации тяжести ОП одинаково решают главную тактическую задачу в лечении больных ОП, устанавливая приоритетную дихотомию в классификациях, т.е. разделяя весь спектр пациентов на 2 основные группы (легкий /тяжелый), что позволяет выделять больных для экстренного перевода в третичный центр и определять пациентов, которые могут быть успешно пролечены в стационаре районной больницы [13].

Вышеприведенные сведения свидетельствуют о том, что в настоящее время нет однозначно точных и практически доступных лабораторных тестов прогнозирования степени тяжести пациентов ОП [56]. Большинство предикторов тяжести демонстрируют хорошую эффективность оценки при анализе больших групп пациентов, в то же время они недостаточно точны в конкретных клинических ситуациях, когда необходимо спрогнозировать тяжесть развития заболевания у отдельного пациента. В связи с этим в определении степени тяжести ОП, наряду с лабораторным тестированием, решающее значение играет тщательное клиническое обследование больных, оценка потерь жидкости и выявление ранних симптомов органной недостаточности. По этой причине существует общее мнение о том, что для прогнозирования и наилучшей оценки тяжести острого панкреатита необходимо обязательно использовать мультидисциплинарное клиническое обследование и комбинацию различных инструментов прогнозирования. Следует согласиться с тем, что в будущем, очевидно, в связи с получением новых знаний и развитием медицинских технологий все мы будем свидетелями расширяющегося уточнения степеней тяжести ОП с целью персонализации выбора лечебно-диагностической тактики для каждого конкретного больного [13].

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

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

Compliance with ethical principles

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

ЛИТЕРАТУРА

1. Peery A. F., Dellon E. S., Lund J. et al. Burden of gastrointestinal disease in the United States: 2012 update // *Gastroenterology*. 2012. Vol. 143, № 5. P. 1179–1187. e3. Doi: 10.1053/j.gastro.2012.08.002.
2. Working Group IAP/APA Acute Pancreatitis Guidelines. IAP/APA evidence based guidelines for the management of acute pancreatitis // *Pancreatology*. 2013. Vol. 13, № 4 (Suppl 2). P. 1–15. Doi: 10.1016/j.pan.2013.07.063.
3. Van Santvoort H. C., Bakker O. J., Bollen T. L. et al. A conservative and minimally invasive approach to necrotizing pancreatitis improves outcome // *Gastroenterology*. 2011. Vol. 141, № 4. P. 1254–1263. Doi: 10.1053/j.gastro.2011.06.073.
4. Werge M., Novovic S., Schmidt P. N., Gluud L. L. Infection increases mortality in necrotizing pancreatitis: a systematic review and meta-analysis // *Pancreatology*. 2016. Vol. 16, № 5. P. 698–707. Doi: 10.1016/j.pan.2016.07.004.
5. Papachristou G. I., Muddana V., Yadav D. et al. Comparison of BISAP, Ranson's, APACHE II, and CTSI scores in predicting organ failure, complications, and mortality in acute pancreatitis // *Am. J. Gastroenterol.* 2010. Vol. 105, № 2. P. 435–441. Doi: 10.1038/ajg.2009.622.
6. Papachristou G. I., Papachristou D. J., Avula H., Slivka A., Whitcomb D. C. Obesity increases the severity of acute pancreatitis: performance of APACHE-O score and correlation with the inflammatory response // *Pancreatology*. 2006. Vol. 6, № 4. P. 279–285. Doi: 10.1159/000092689.
7. Hong S., Qiwen B., Ying J., Wei A., Chaoyang T. Body mass index and the risk and prognosis of acute pancreatitis: a meta-analysis // *Eur. J. Gastroenterol. Hepatol.* 2011. Vol. 23, № 12. P. 1136–1143. Doi: 10.1097/MEG.0b013e32834b0e0e.
8. Navina S., Acharya C., DeLany J. P. et al. Lipotoxicity causes multisystem organ failure and exacerbates acute pancreatitis in obesity // *Sci. Transl. Med.* 2011. Vol. 3, № 107. P. 107–110. Doi: 10.1126/scitranslmed.3002573.
9. Frey C., Zhou H., Harvey D., White R. H. Co-morbidity is a strong predictor of early death and multi-organ system failure among patients with acute pancreatitis // *J. Gastrointest. Surg.* 2007. Vol. 11, № 6. P. 733–742. Doi: 10.1007/s11605-007-0164-5.
10. Gardner T. B., Vege S. S., Chari S. T. et al. The effect of age on hospital outcomes in severe acute pancreatitis // *Pancreatology*. 2008. Vol. 8, № 3. P. 265–270. Doi: 10.1159/000134274.
11. Wilson C., Heath D. I., Imrie C. W. Prediction of outcome in acute pancreatitis: a comparative study of APACHE II, clinical assessment and multiple factor scoring systems // *Br. J. Surg.* 1990. Vol. 77, № 11. P. 1260–1264. Doi: 10.1002/bjs.1800771120.
12. Sarner M., Cotton P. B. Definitions of acute and chronic pancreatitis // *Clin. Gastroenterol.* 1984. Vol. 13, № 3. P. 865–870.
13. Prediction and Management of Severe Acute Pancreatitis / eds. By C. Forsmark, T. Gardner. New York : Springer-Verlag. 2015. 236 p. Doi: 10.1007/978-1-4939-0971-1.
14. Singer M. V., Gyr K., Sarles H. Revised classification of pancreatitis. Report of the Second International Symposium on the Classification of Pancreatitis in Marseille, France, March 28-30, 1984 // *Gastroenterology*. 1985. Vol. 89, № 3. P. 683–685.
15. Sarles H., Adler G., Dani R. et al. The pancreatitis classification of Marseilles-Rome 1988 // *Scand. J. Gastroenterol.* 1989. Vol. 24, № 6. P. 641–642. Doi: 10.3109/00365528909093102.
16. Bradley E.L. A clinically based classification system for acute pancreatitis. Summary of the International Symposium on Acute Pancreatitis, Atlanta, Ga, September 11 through 13, 1992 // *Arch. Surg.* 1993. Vol. 128, № 5. P. 586–590. Doi: 10.1001/archsurg.1993.01420170122019.

17. Marshall J. C., Cook D. J., Christou N. V. et al. Multiple organ dysfunction score: a reliable descriptor of a complex clinical outcome // *Crit. Care Med.* 1995. Vol. 23, № 10. P. 1638–1652. Doi: 10.1097/00003246-199510000-00007.
18. Vincent J. L., Moreno R., Takala J. et al. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. On behalf of the working group on sepsis-related problems of the European Society of Intensive Care Medicine // *Intensive Care Med.* 1996. Vol. 22, № 7. P. 707–710. Doi: 10.1007/BF01709751.
19. Banks P. A., Bollen T. L., Dervenis C. et al. Acute Pancreatitis Classification Working Group. Classification of acute pancreatitis – 2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus // *Gut.* 2013. Vol. 62, № 1. P. 102–111. Doi: 10.1136/gutjnl-2012-302779.
20. Dellinger E. P., Forsmark C. E., Layer P. et al. Determinant-based classification of acute pancreatitis severity: an international multidisciplinary consultation // *Ann. Surg.* 2012. Vol. 256, № 6. P. 875–880. Doi: 10.1097/SLA.0b013e318256f778.
21. Bansal S. S., Hodson J., Sutcliffe R. S. et al. Performance of the revised Atlanta and determinant-based classifications for severity in acute pancreatitis // *Br. J. Surg.* 2016. Vol. 103, № 4. P. 427–433. Doi: 10.1002/bjs.10088.
22. Nawaz H., Mounzer R., Yadav D. et al. Revised Atlanta and determinant-based classification: application in a prospective cohort of acute pancreatitis patients // *Am. J. Gastroenterol.* 2013. Vol. 108, № 12. P. 1911–1917. Doi: 10.1038/ajg.2013.348.
23. Chen Y., Ke L., Tong Z., Li W., Li J. Association between severity and the determinant-based classification, Atlanta 2012 and Atlanta 1992, in acute pancreatitis: a clinical retrospective study // *Medicine (Baltimore)*. 2015. Vol. 94, № 13. e638. Doi: 10.1097/MD.0000000000000638.
24. Leppäniemi A., Tolonen M., Tarasconi A. et al. 2019 WSES guidelines for the management of severe acute pancreatitis // *World J. Emerg. Surg.* 2019. Vol. 14. P. 27. Doi: 10.1186/s13017-019-0247-0.
25. Острый панкреатит : Клинические рекомендации / Рос. об-во хирургов, Ассоциация гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ. 2015. 38с.
26. Yokoe M., Takada T., Mayumi T. et al. Japanese guidelines for the management of acute pancreatitis: Japanese guidelines 2015 // *J. Hepatobiliary Pancreat. Sci.* 2015. Vol. 22, № 6. P. 405–432. Doi: 10.1002/jhbp.259.
27. Arvanitakis M., Dumonceau J.-M., Albert J. et al. Endoscopic management of acute necrotizing pancreatitis: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) evidence-based multidisciplinary guidelines // *Endoscopy.* 2018. Vol. 50, № 5. P. 524–546. Doi: 10.1055/a-0588-5365.
28. Ranson J. H., Rifkind K. M., Roses D. F. et al. Prognostic signs and the role of operative management in acute pancreatitis // *Surg. Gynecol. Obstet.* 1974. Vol. 139, № 1. P. 69–81.
29. Larvin M., McMahon M. J. APACHE II score for assessment and monitoring of acute pancreatitis // *Lancet.* 1989. Vol. 2, № 8656. P. 201–205. Doi: 10.1016/S0140-6736(89)90381-4.
30. Eachempati S. R., Hydo L. J., Barie P. S. Severity scoring for prognostication in patients with severe acute pancreatitis: comparative analysis of the Ranson score and the APACHE III score // *Arch. Surg.* 2002. Vol. 137, № 6. P. 730–736. Doi: 10.1001/archsurg.137.6.730.
31. Simoes M., Alves P., Esperto H. et al. Predicting acute pancreatitis severity: comparison of prognostic scores // *Gastroenterology Res.* 2011. Vol. 4, № 5. P. 216–222. Doi: 10.4021/gr364w.
32. Fan S. T., Lai E. C., Mok F. P. et al. Prediction of the severity of acute pancreatitis // *Am. J. Surg.* 1993. Vol. 166, № 3. P. 262–269. Doi: 10.1016/S0002-9610(05)80970-5.
33. Mofidi R., Duff M. D., Wigmore S. J. et al. Association between early systemic inflammatory response, severity of multiorgan dysfunction and death in acute pancreatitis // *Br. J. Surg.* 2006. Vol. 93, № 6. P. 738–744. Doi: 10.1002/bjs.5290.
34. Singh V. K., Wu B. U., Bollen T. L. et al. Early systemic inflammatory response syndrome is associated with severe acute pancreatitis // *Clin. Gastroenterol. Hepatol.* 2009. Vol. 7, № 11. P. 1247–1251. Doi: 10.1016/j.cgh.2009.08.012.
35. Wu B. U., Johannes R. S., Sun X. et al. The early prediction of mortality in acute pancreatitis: a large population-based study // *Gut.* 2008. Vol. 57, № 12. P. 1698–1703. Doi: 10.1136/gut.2008.152702.
36. Singh V. K., Wu B. U., Bollen T. L., Repas K. et al. A prospective evaluation of the bedside index for severity in acute pancreatitis score in assessing mortality and intermediate markers of severity in acute pancreatitis // *Am. J. Gastroenterol.* 2009. Vol. 104, № 4. P. 966–971. Doi: 10.1038/ajg.2009.28.
37. Park J. Y., Jeon T. J., Ha T. H. et al. Bedside index for severity in acute pancreatitis: comparison with other scoring systems in predicting severity and organ failure // *Hepatobiliary Pancreat. Dis. Int.* 2013. Vol. 12, № 6. P. 645–650. Doi: 10.1016/S1499-3872(13)60101-0.
38. Brown A., James-Stevenson T., Dyson T., Grunckenmeier D. The panc 3 score: a rapid and accurate test for predicting severity on presentation in acute pancreatitis // *J. Clin. Gastroenterol.* 2007. Vol. 41, № 9. P. 855–858. Doi: 10.1097/01.mcg.0000248005.73075.e4.
39. Harrison D. A., D'Amico G., Singer M. The Pancreatitis Outcome Prediction (POP) score: a new prognostic index for patients with severe acute pancreatitis // *Crit. Care Med.* 2007. Vol. 35, № 7. P. 1703–1708. Doi: 10.1097/01.CCM.0000269031.13283.C8.
40. Lankisch P. G., Weber-Dany B., Hebel K., Maisonneuve P., Lowenfels A. B. The harmless acute pancreatitis score: a clinical algorithm for rapid initial stratification of nonsevere disease // *Clin. Gastroenterol. Hepatol.* 2009. Vol. 7, № 6. P. 702–705. Doi: 10.1016/j.cgh.2009.02.020.
41. Hamada T., Yasunaga H., Nakai Y. et al. Japanese severity score for acute pancreatitis well prediction hospital mortality: a nationwide survey of 17,901 cases // *J. Gastroenterol.* 2013. Vol. 48, № 12. P. 1384–1391. Doi: 10.1007/s00535-013-0765-6
42. Wang L., Zeng Y. B., Chen J. Y. et al. A simple new scoring system for predicting the mortality of severe acute pancreatitis: A retrospective clinical study // *Medicine (Baltimore)*. 2020. Vol. 99, № 23. e20646. Doi: 10.1097/MD.00000000000020646.
43. Banks P. A., Freeman M. L. Practice guidelines in acute pancreatitis // *Am. J. Gastroenterol.* 2006. Vol. 101, № 10. P. 2379–2400. Doi: 10.1111/j.1572-0241.2006.00856.x.
44. Brown A., Orav J., Banks P. A. Hemoconcentration is a nearly marker for organ failure and necrotizing pancreatitis // *Pancreas.* 2000. Vol. 20, № 4. P. 367–372. Doi: 10.1097/00006676-200005000-00005.
45. Lankisch P. G., Mahlke R., Blum T. et al. Hemoconcentration: an early marker of severe and/or necrotizing pancreatitis? A critical appraisal // *Am. J. Gastroenterol.* 2001. Vol. 96, № 7. P. 2081–2085. Doi: 10.1111/j.1572-0241.2001.03966.x.
46. Knoefel W. T., Kollias N., Warshaw A. L. et al. Pancreatic microcirculatory changes in experimental pancreatitis of graded severity in the rat // *Surgery.* 1994. Vol. 116, № 5. P. 904–913.
47. Brown A., Orav J., Banks P. A. Hemoconcentration is an early marker for organ failure and necrotizing pancreatitis // *Pancreas.* 2000. Vol. 20, № 4. P. 367–72. Doi: 10.1097/00006676-200005000-00005.
48. Wu B. U., Bakker O. J., Papachristou G. I. et al. Blood urea nitrogen in the early assessment of acute pancreatitis: an international validation study // *Arch. Intern. Med.* 2011. Vol. 171, № 7. P. 669–676. Doi: 10.1001/archinternmed.2011.126.
49. Wu B. U., Johannes R. S., Sun X. et al. Early changes in blood urea nitrogen predict mortality in acute pancreatitis // *Gastroenterology.* 2009. Vol. 137, № 1. P. 129–135. Doi: 10.1053/j.gastro.2009.03.056.
50. Muddana V., Whitcomb D. C., Khalid A., Slivka A., Papachristou G. I. Elevated serum creatinine as a marker of pancreatic necrosis in acute pancreatitis // *Am. J. Gastroenterol.* 2009. Vol. 104, № 1. P. 164–170. Doi: 10.1038/ajg.2008.66.
51. Cardoso F. S., Ricardo L. B., Oliveira A. M. et al. C-reactive protein prognostic accuracy in acute pancreatitis: timing of measurement and cutoff points // *Eur. J. Gastroenterol. Hepatol.* 2013. Vol. 25, № 7. P. 784–789. Doi: 10.1097/MEG.0b013e32835fd3f0.
52. Yang C. J., Chen J., Phillips A. R. et al. Predictors of severe and critical acute pancreatitis: A systematic review // *Dig. Liver Dis.* 2014. Vol. 46, № 5. P. 446–451. Doi: 10.1016/j.dld.2014.01.158.
53. Mofidi R., Suttie S., Patil P. V. et al. The value of procalcitonin at predicting the severity of acute pancreatitis and development of infected pancreatic necrosis: systematic review // *Surgery.* 2009. Vol. 146, № 1. P. 72–81. Doi: 10.1016/j.surg.2009.02.013.
54. Li C., Ren Q., Wang Z., Wang G. Early prediction of in-hospital mortality in acute pancreatitis: a retrospective observational cohort study based on a large multicentre critical care database // *BMJ Open.* 2020. Vol. 10, № 12. E041893. Doi: 10.1136/bmjopen-2020-041893.
55. Valverde-Lopez F., Matas-Cobos A. M., Alegria-Motte C. et al. BISAP, Ranson, lactate and others biomarkers in prediction of severe acute pancreatitis in a European cohort // *J. Gastroenterol. Hepatol.* 2017. Vol. 32, № 9. P. 1649–1656. Doi: 10.1111/jgh.13763.

56. Papachristou G. I., Whitcomb D. C. Inflammatory markers of disease severity in acute pancreatitis // *Clin. Lab. Med.* 2005. Vol. 25, № 1. P. 17–37. Doi: 10.1016/j.cll.2004.12.003.

REFERENCES

1. Peery A. F., Dellon E. S., Lund J. et al. Burden of gastrointestinal disease in the United States: 2012 update // *Gastroenterology*. 2012;143(5):1179–1187. e3. Doi: 10.1053/j.gastro.2012.08.002.
2. Working Group IAP/APA Acute Pancreatitis Guidelines. IAP/APA evidence based guidelines for the management of acute pancreatitis // *Pancreatology*. 2013;13(4(Suppl 2)):1–15. Doi: 10.1016/j.pan.2013.07.063.
3. Van Santvoort H. C., Bakker O. J., Bollen T. L. et al. A conservative and minimally invasive approach to necrotizing pancreatitis improves outcome // *Gastroenterology*. 2011;141(4):1254–1263. Doi: 10.1053/j.gastro.2011.06.073.
4. Werge M., Novovic S., Schmidt P. N., Gluud L. L. Infection increases mortality in necrotizing pancreatitis: a systematic review and meta-analysis // *Pancreatology*. 2016;16(5): 698–707. Doi: 10.1016/j.pan.2016.07.004.
5. Papachristou G. I., Muddana V., Yadav D. et al. Comparison of BISAP, Ranson's, APACHE II, and CTSI scores in predicting organ failure, complications, and mortality in acute pancreatitis // *Am. J. Gastroenterol.* 2010;105(2):435–41. Doi: 10.1038/ajg.2009.622.
6. Papachristou G. I., Papachristou D. J., Avula H., Slivka A., Whitcomb D. C. Obesity increases the severity of acute pancreatitis: performance of APACHE-O score and correlation with the inflammatory response // *Pancreatology*. 2006;6(4):279–285. Doi: 10.1159/000092689.
7. Hong S., Qiwen B., Ying J., Wei A., Chaoyang T. Body mass index and the risk and prognosis of acute pancreatitis: a meta-analysis // *Eur. J. Gastroenterol. Hepatol.* 2011;23(12):1136–1143. Doi: 10.1097/MEG.0b013e32834b0e0e.
8. Navina S., Acharya C., DeLany J. P. et al. Lipotoxicity causes multisystem organ failure and exacerbates acute pancreatitis in obesity // *Sci. Transl. Med.* 2011;3(107):107–110. Doi: 10.1126/scitranslmed.3002573.
9. Frey C., Zhou H., Harvey D., White R. H. Co-morbidity is a strong predictor of early death and multi-organ system failure among patients with acute pancreatitis // *J. Gastrointest. Surg.* 2007;11(6):733–742. Doi: 10.1007/s11605-007-0164-5.
10. Gardner T. B., Vege S. S., Chari S. T. et al. The effect of age on hospital outcomes in severe acute pancreatitis // *Pancreatology*. 2008;8(3):265–270. Doi: 10.1159/000134274.
11. Wilson C., Heath D. I., Imrie C. W. Prediction of outcome in acute pancreatitis: a comparative study of APACHE II, clinical assessment and multiple factor scoring systems // *Br. J. Surg.* 1990;77(11):1260–1264. Doi: 10.1002/bjs.1800771120.
12. Sarner M., Cotton P. B. Definitions of acute and chronic pancreatitis // *Clin. Gastroenterol.* 1984;13(3):865–870.
13. Prediction and Management of Severe Acute Pancreatitis / eds. by C. Forsmark, T. Gardner. New York, Springer-Verlag, 2015:236. Doi: 10.1007/978-1-4939-0971-1.
14. Singer M. V., Gyr K., Sarles H. Revised classification of pancreatitis. Report of the Second International Symposium on the Classification of Pancreatitis in Marseille, France, March 28-30, 1984 // *Gastroenterology*. 1985;89(3):683–685.
15. Sarles H., Adler G., Dani R. et al. The pancreatitis classification of Marseille-Rome 1988 // *Scand. J. Gastroenterol.* 1989;24(6):641–642. Doi: 10.3109/00365528909093102.
16. Bradley E. L. A clinically based classification system for acute pancreatitis. Summary of the International Symposium on Acute Pancreatitis, Atlanta, Ga, September 11 through 13, 1992 // *Arch. Surg.* 1993;128(5):586–590. Doi: 10.1097/00003246-199510000-00007.
17. Marshall J. C., Cook D. J., Christou N. V. et al. Multiple organ dysfunction score: a reliable descriptor of a complex clinical outcome // *Crit. Care Med.* 1995;23(10):1638–1652. Doi: 10.1097/00003246-199510000-00007.
18. Vincent J. L., Moreno R., Takala J. et al. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. On behalf of the working group on sepsis-related problems of the European Society of Intensive Care Medicine // *Intensive Care Med.* 1996;22(7):707–710. Doi: 10.1007/BF01709751.
19. Banks P. A., Bollen T. L., Dervenis C. et al. Acute Pancreatitis Classification Working Group. Classification of acute pancreatitis – 2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus // *Gut*. 2013;62(1):102–111. Doi: 10.1136/gutjnl-2012-302779.
20. Dellinger E. P., Forsmark C. E., Layer P. et al. Determinant-based classification of acute pancreatitis severity: an international multidisciplinary consultation // *Ann. Surg.* 2012; 256(6):875–880. Doi: 10.1097/SLA.0b013e318256f778.
21. Bansal S. S., Hodson J., Sutcliffe R. S. et al. Performance of the revised Atlanta and determinant-based classifications for severity in acute pancreatitis // *Br. J. Surg.* 2016;103(4):427–433. Doi: 10.1002/bjs.10088.
22. Nawaz H., Mounzer R., Yadav D. et al. Revised Atlanta and determinant-based classification: application in a prospective cohort of acute pancreatitis patients // *Am. J. Gastroenterol.* 2013;108(12):1911–1917. Doi: 10.1038/ajg.2013.348.
23. Chen Y., Ke L., Tong Z., Li W., Li J. Association between severity and the determinant-based classification, Atlanta 2012 and Atlanta 1992, in acute pancreatitis: a clinical retrospective study // *Medicine (Baltimore)*. 2015;94(13):e638. Doi: 10.1097/MD.0000000000000638.
24. Leppäniemi A., Tolonen M., Tarasconi A. et al. 2019 WSES guidelines for the management of severe acute pancreatitis // *World J. Emerg. Surg.* 2019;14:27. Doi: 10.1186/s13017-019-0247-0.
25. Acute pancreatitis. Clinical Recommendations / Russian society of surgeons, Association of hepatopancreatobiliary surgeons of the CIS countries. 2015:38.
26. Yokoe M., Takada T., Mayumi T. et al. Japanese guidelines for the management of acute pancreatitis: Japanese guidelines 2015 // *J. Hepatobiliary Pancreat. Sci.* 2015;22(6):405–432. Doi: 10.1002/jhbp.259.
27. Arvanitakis M., Dumonceau J.-M., Albert J. et al. Endoscopic management of acute necrotizing pancreatitis: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) evidence-based multidisciplinary guidelines // *Endoscopy*. 2018;50(5):524–546. Doi: 10.1055/a-0588-5365.
28. Ranson J. H., Rifkind K. M., Roses D. F. et al. Prognostic signs and the role of operative management in acute pancreatitis // *Surg. Gynecol. Obstet.* 1974;139(1):69–81.
29. Larvin M., McMahon M. J. APACHE II score for assessment and monitoring of acute pancreatitis // *Lancet*. 1989;2(8656):201–205. Doi: 10.1016/S0140-6736(89)90381-4.
30. Eachempati S. R., Hydo L. J., Barie P. S. Severity scoring for prognostication in patients with severe acute pancreatitis: comparative analysis of the Ranson score and the APACHE III score // *Arch. Surg.* 2002;137(6):730–736. Doi: 10.1001/archsurg.137.6.730.
31. Simoes M., Alves P., Esperto H. et al. Predicting acute pancreatitis severity: comparison of prognostic scores // *Gastroenterology Res.* 2011; 4(5):216–222. Doi: 10.4021/gr364w.
32. Fan S. T., Lai E. C., Mok F. P. et al. Prediction of the severity of acute pancreatitis // *Am. J. Surg.* 1993;166(3):262–269. Doi: 10.1016/S0002-9610(05)80970-5.
33. Mofidi R., Duff M. D., Wigmore S. J. et al. Association between early systemic inflammatory response, severity of multiorgan dysfunction and death in acute pancreatitis // *Br. J. Surg.* 2006;93(6):738–744. Doi: 10.1002/bjs.5290.
34. Singh V. K., Wu B. U., Bollen T. L. et al. Early systemic inflammatory response syndrome is associated with severe acute pancreatitis // *Clin. Gastroenterol. Hepatol.* 2009;7(11):1247–1251. Doi: 10.1016/j.cgh.2009.08.012.
35. Wu B. U., Johannes R. S., Sun X. et al. The early prediction of mortality in acute pancreatitis: a large population-based study // *Gut*. 2008; 57(12):1698–1703. Doi: 10.1136/gut.2008.152702.
36. Singh V. K., Wu B. U., Bollen T. L., Repas K. et al. A prospective evaluation of the bedside index for severity in acute pancreatitis score in assessing mortality and intermediate markers of severity in acute pancreatitis // *Am. J. Gastroenterol.* 2009;104(4):966–971. Doi: 10.1038/ajg.2009.28.
37. Park J. Y., Jeon T. J., Ha T. H. et al. Bedside index for severity in acute pancreatitis: comparison with other scoring systems in predicting severity and organ failure // *Hepatobiliary Pancreat. Dis. Int.* 2013;12(6):645–650. Doi: 10.1016/S1499-3872(13)60101-0.
38. Brown A., James-Stevenson T., Dyson T., Grunckenmeier D. The panc 3 score: a rapid and accurate test for predicting severity on presentation in acute pancreatitis // *J. Clin. Gastroenterol.* 2007;41(9):855–858. Doi: 10.1097/01.mcg.0000248005.73075.e4.
39. Harrison D. A., D'Amico G., Singer M. The Pancreatitis Outcome Prediction (POP) score: a new prognostic index for patients with severe

- acute pancreatitis // *Crit. Care. Med.* 2007;35(7):1703–1708. Doi: 10.1097/01.CCM.0000269031.13283.C8.
40. Lankisch P. G., Weber-Dany B., Hebel K., Maisonneuve P., Lowenfels A. B. The harmless acute pancreatitis score: a clinical algorithm for rapid initial stratification of nonsevere disease // *Clin. Gastroenterol. Hepatol.* 2009;7(6):702–705. Doi: 10.1016/j.cgh.2009.02.020.
41. Hamada T., Yasunaga H., Nakai Y. et al. Japanese severity score for acute pancreatitis well prediction hospital mortality: a nationwide survey of 17,901 cases // *J. Gastroenterol.* 2013;48(12):1384–1391. Doi: 10.1007/s00535-013-0765-6.
42. Wang L., Zeng Y. B., Chen J. Y. et al. A simple new scoring system for predicting the mortality of severe acute pancreatitis: A retrospective clinical study // *Medicine (Baltimore)*. 2020;99(23):e20646. Doi: 10.1097/MD.00000000000020646.
43. Banks P. A., Freeman M. L. Practice guidelines in acute pancreatitis // *Am. J. Gastroenterol.* 2006;101(10):2379–2400. Doi: 10.1111/j.1572-0241.2006.00856.x.
44. Brown A., Orav J., Banks P. A. Hemoconcentration is a nearly marker for organ failure and necrotizing pancreatitis // *Pancreas*. 2000;20(4):367–372. Doi: 10.1097/00006676-200005000-00005.
45. Lankisch P. G., Mahlke R., Blum T. et al. Hemoconcentration: an early marker of severe and/or necrotizing pancreatitis? A critical appraisal // *Am. J. Gastroenterol.* 2001;96(7): 2081–2085. Doi: 10.1111/j.1572-0241.2001.03966.x.
46. Knoefel W. T., Kollias N., Warshaw A. L. et al. Pancreatic microcirculatory changes in experimental pancreatitis of graded severity in the rat // *Surgery*. 1994;116(5):904–913.
47. Brown A., Orav J., Banks P. A. Hemoconcentration is an early marker for organ failure and necrotizing pancreatitis // *Pancreas*. 2000;20(4):367–72. Doi: 10.1097/00006676-200005000-00005.
48. Wu B. U., Bakker O. J., Papachristou G. I. et al. Blood urea nitrogen in the early assessment of acute pancreatitis: an international validation study // *Arch. Intern. Med.* 2011. Vol. 171, № 7. P.669–676. Doi: 10.1001/archinternmed.2011.126.
49. Wu B. U., Johannes R. S., Sun X. et al. Early changes in blood urea nitrogen predict mortality in acute pancreatitis // *Gastroenterology*. 2009; 137(1):129–135. Doi: 10.1053/j.gastro.2009.03.056.
50. Muddana V., Whitcomb D. C., Khalid A., Slivka A., Papachristou G. I. Elevated serum creatinine as a marker of pancreatic necrosis in acute pancreatitis // *Am. J. Gastroenterol.* 2009;104(1):164–170. Doi: 10.1038/ajg.2008.66.
51. Cardoso F. S., Ricardo L. B., Oliveira A. M. et al. C-reactive protein prognostic accuracy in acute pancreatitis: timing of measurement and cutoff points // *Eur. J. Gastroenterol. Hepatol.* 2013;25(7):784–789. Doi: 10.1097/MEG.0b013e32835fd3f0.
52. Yang C. J., Chen J., Phillips A. R. et al. Predictors of severe and critical acute pancreatitis: A systematic review // *Dig. Liver. Dis.* 2014;46(5):446–451. Doi: 10.1016/j.dld.2014.01.158.
53. Mofidi R., Suttie S., Patil P. V. et al. The value of procalcitonin at predicting the severity of acute pancreatitis and development of infected pancreatic necrosis: systematic review // *Surgery*. 2009;146(1):72–81. Doi: 10.1016/j.surg.2009.02.013.
54. Li C., Ren Q., Wang Z., Wang G. Early prediction of in-hospital mortality in acute pancreatitis: a retrospective observational cohort study based on a large multicentre critical care database // *BMJ Open*. 2020;10(12):E041893. Doi: 10.1136/bmjopen-2020-041893.
55. Valverde-Lopez F., Matas-Cobos A. M., Alegria-Motte C. et al. BISAP, Ranson, lactate and others biomarkers in prediction of severe acute pancreatitis in a European cohort // *J. Gastroenterol. Hepatol.* 2017; 32(9):1649–1656. Doi: 10.1111/jgh.13763.
56. Papachristou G. I., Whitcomb D. C. Inflammatory markers of disease severity in acute pancreatitis // *Clin. Lab. Med.* 2005;25(1):17–37. Doi: 10.1016/j.cll.2004.12.003.

Информация об авторах:

Федоров Андрей Владимирович, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры эндоскопической хирургии факультета дополнительного профессионального образования, Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова (Москва, Россия), ORCID: 0000-0002-8456-8685; **Эктов Владимир Николаевич**, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургических дисциплин Института дополнительного профессионального образования, Воронежский государственный медицинский университет им. Н. Н. Бурденко (Воронеж, Россия), ORCID: 0000-0001-9422-1776; **Ходорковский Марк Анатольевич**, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры хирургических дисциплин Института дополнительного профессионального образования, Воронежский государственный медицинский университет им. Н. Н. Бурденко (Воронеж, Россия), ORCID: 0000-0003-2584-0471.

Information about authors:

Fedorov Andrei V., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Professor of the Department of Endoscopic Surgery of the Faculty of Additional Professional Education, Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0002-8456-8685; **Ektov Vladimir N.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Surgical Disciplines of the Institute of Additional Professional Education, Burdenko Voronezh State Medical University, (Voronezh, Russia), ORCID: 0000-0001-9422-1776; **Khodorkovskiy Mark A.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Professor of the Department of Surgical Disciplines of the Institute of Additional Professional Education, Burdenko Voronezh State Medical University, (Voronezh, Russia), ORCID: 0000-0003-2584-0471.

© CC BY Коллектив авторов, 2022
УДК [616.127-089.844].019.941
DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-108-114

СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ГИБРИДНОЙ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА

Я. А. Дьяченко, А. В. Гурщенков, Г. И. Ишмухаметов*, Д. Г. Заварзина,
В. С. Кучеренко, М. Л. Гордеев

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

Поступила в редакцию 24.06.2020 г.; принята к печати 28.09.2022 г.

Несмотря на совершенствование эндоваскулярных технологий, методом выбора при многососудистом поражении коронарных артерий на сегодняшний день остается операция коронарного шунтирования. Однако у ряда пациентов возможно выполнение гибридной реваскуляризации – методики с минимальной травматичностью, сохраняющей хорошие отдаленные результаты, аналогичные таковым при коронарном шунтировании. В обзоре приведен анализ текущих данных мировой литературы и современные тенденции выбора метода реваскуляризации.

Ключевые слова: гибридная реваскуляризация, коронарное шунтирование, чрескожное коронарное вмешательство

Для цитирования: Дьяченко Я. А., Гурщенков А. В., Ишмухаметов Г. И., Заварзина Д. Г., Кучеренко В. С., Гордеев М. Л. Современный подход к гибридной реваскуляризации миокарда. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2022;181(3):108–114. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-108-114.

* **Автор для связи:** Глеб Ильдарович Ишмухаметов, ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, 197341, Санкт-Петербург, ул. Акkuratова, д. 2. E-mail: 89625466934g@gmail.com.

CURRENT TRENDS OF HYBRID MYOCARDIAL REVASCULARIZATION

Yakov A. Dyachenko, Alexander V. Gurshchenkov, Gleb I. Ishmukhametov*,
Daria G. Zavarzina, Vladimir S. Kucherenko, Mikhail L. Gordeev

Almazov National Medical Research Centre, Saint Petersburg, Russia

Received 24.06.2020; accepted 28.09.2022

Despite the improvement of endovascular technologies, the method of choice for multi-vascular lesions of the coronary arteries today remains coronary bypass surgery. However, in a range of patients, it is possible to perform hybrid revascularization – a technique with minimal injury that preserves good long-term results similar to those of coronary bypass surgery. The review analyzes current data from the world literature and current trends in the choice of the revascularization method.

Keywords: hybrid revascularization, coronary bypass surgery, percutaneous coronary intervention

For citation: Dyachenko Ya. A., Gurshchenkov A. V., Ishmukhametov G. I., Zavarzina D. G., Kucherenko V. S., Gordeev M. L. Current trends of hybrid myocardial revascularization. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2022;181(3):108–114. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-108-114.

* **Corresponding author:** Gleb I. Ishmukhametov, Almazov National Medical Research Centre, 2, Akkuratov str., Saint Petersburg, 197341, Russia. E-mail: 89625466934g@gmail.com.

Введение. Несмотря на значительные достижения современной медицины, ишемическая болезнь сердца (ИБС) остается ведущей причиной смерти [1]. Коронарное шунтирование (КШ) на протяжении уже 50 лет является золотым стандартом реваскуляризации миокарда, ассоциированным с хорошими отдаленными результатами [2, 3]. Чрескожное коро-

нарное вмешательство (ЧКВ) было применено в клинике в 1977 г. и стало направлением лечения заболеваний коронарных артерий с минимально инвазивным подходом [4]. Вопрос о выборе оптимального метода реваскуляризации у пациентов с многососудистым поражением коронарных артерий (КА) до сих пор остается актуальным. G. D. Angelini et al. (1996)

опубликовали информацию о гибридной реваскуляризации: комбинации миниинвазивного КШ и баллонной ангиопластики [5]. На сегодняшний день определение гибридной реваскуляризации (ГР) включает в себя комбинацию плановых КШ и ЧКВ для реваскуляризации различных коронарных артерий, выполненных с интервалом не более 60 дней, независимо от последовательности процедур [6]. Ранний опыт ГР показал неудовлетворительные результаты в сравнении с хирургической коррекцией, что в первую очередь было связано с использованием металлических стентов без лекарственного покрытия. Однако по мере совершенствования эндоваскулярных методик ГР становится достойной альтернативой хирургической коррекции при многососудистом поражении КА.

Действующие мировые руководства [7, 8] рекомендуют КШ всем пациентам с многососудистым поражением, за исключением пациентов с баллом ≤ 22 по шкале SYNTAX, у которых ЧКВ может рассматриваться как оптимальная альтернатива. 5-летние результаты SYNTAX показали превосходство КШ у пациентов со сложной анатомией левой КА и 3-х сосудах поражением [9]. Кроме того, частота серьезных неблагоприятных сердечно-сосудистых и цереброваскулярных событий и необходимость повторной реваскуляризации в течение 5 лет значительно выше в группе ЧКВ. Впрочем, многие исследования, сравнивающие хирургическую и чрезкожную реваскуляризацию, включали пациентов, у которых были использованы металлические стенты без лекарственного покрытия или стенты с лекарственным покрытием первого поколения. Новое поколение зотаролимус-покрытых стентов показало хорошие результаты в отношении рестеноза стента и отдаленной эффективности, что может расширить показания к ЧКВ [10]. Это доказывают результаты исследования EXCEL, в которых частота серьезных неблагоприятных сердечно-сосудистых и цереброваскулярных событий через 3 года была аналогичной в группах КШ и ЧКВ [11]. Впрочем, исследование NOBLE с более длительной продолжительностью наблюдения показало, что смерть, инфаркт миокарда, инсульт или повторная реваскуляризация были значительно ниже в группе КШ по сравнению с ЧКВ [12]. Тем не менее, противоречивые результаты вышеперечисленных исследований указывают на превосходство анастомоза левой внутренней грудной артерии (ВГА) к передней межжелудочковой артерии (ПМЖА) над стентами нового поколения. Это согласуется с более ранними исследованиями, показавшими хорошую долгосрочную проходимость графта и лучшую 10-летнюю выживаемость у пациентов после КШ с использованием левой ВГА [13]. Кроме того, аутовенозные кондуиты имеют склонность к окклюзии: послеоперационная ангиография показала частоту окклюзии аутовен от 6 до 18 месяцев в диапазоне от 13 % до 30 % [14–16]. Недостаточная проходимость венозных кондуитов после КШ и удовлетворительные отдаленные результаты усовершенствованных стентов поднимают вопрос о замене аутовен на ЧКВ. Сочетание превосходной долгосрочной проходимости левой ВГА и эффективности стентов с лекарственным покрытием нового поколения обуславливает целесообразность выполнения минимально инвазивной ГР.

Исследование FAME 3, опубликованное J. Dharam et al. в 2022 г., показывает, что ЧКВ с использованием современных стентов с лекарственным покрытием (DES), выполненное под контролем фракционного резерва кровотока, обладает меньшей эффективностью по сравнению с КШ у пациентов с трехсосудистым поражением. При оценке первичной конечной точки (серьезные неблагоприятные сердечно-сосудистые и цереброваскулярные события, в том числе инфаркт миокарда) уже через 1 год результаты ЧКВ по сравнению с КШ оказались хуже (10,6% против 6,9% (отношение рисков 1,5, 95% доверительный интервал 1,1–2,2)). Данное исследование показало

преимущество КШ и в отношении качества жизни, связанного с наличием стенокардии. По данным опроса, соотношение пациентов со стенокардией ≥ 2 ФК для ЧКВ по сравнению с АКШ через 12 месяцев составило 6,2 и 3,1% ($p > 0,05$), соответственно. Исследование еще раз продемонстрировало, что у пациентов с сахарным диабетом 2 типа и низкой фракцией выброса КШ является предпочтительным способом реваскуляризации (показания класс I) [13].

Противоречивые результаты вышеперечисленных исследований указывают на превосходство анастомоза левой внутренней грудной артерии (ВГА) к передней межжелудочковой артерии (ПМЖА) над стентами нового поколения. Это согласуется с более ранними исследованиями, показавшими хорошую долгосрочную проходимость графта и лучшую 10-летнюю выживаемость у пациентов после КШ с использованием левой ВГА [14]. Кроме того, аутовенозные кондуиты имеют склонность к окклюзии: послеоперационная ангиография показала частоту окклюзии аутовен от 6 до 18 месяцев в диапазоне от 13 до 30 % [15–17]. Недостаточная проходимость венозных кондуитов после КШ и удовлетворительные отдаленные результаты усовершенствованных стентов поднимают вопрос о возможности замены аутовен на ЧКВ. Сочетание превосходной долгосрочной проходимости левой ВГА и эффективности стентов с лекарственным покрытием нового поколения обуславливает целесообразность обсуждения актуальности выполнения минимально инвазивной ГР.

Классическим показанием к ГР является многососудистое поражение КА с наличием проксимального комплексного поражения и оптимальной дистальной анатомией ПМЖА для формирования анастомоза левой ВГА к ПМЖА [18]. Кроме того, характер поражения прочих КА должен соответствовать возможностям выполнения ЧКВ. К важным хирургическим состояниям, которые могут помешать выполнению ГР, относятся предшествующие операции на сердце или грудной клетке с развитием спаечного процесса в плевральных полостях и полости перикарда, узкие межреберные промежутки, поражение клапанного аппарата, требующее одномоментной коррекции, индекс массы тела более 35 кг/м^2 , а также заболевания аорты и периферических сосудов [19]. Последнее связано с потенциальной необходимостью периферического подключения АИК для экстренного ЭКК во время операции, и наличие значительного аорто-подвздошного поражения может сделать его проблематичным. Тяжелое заболевание легких или легочная гипертензия могут препятствовать способности пациента переносить однолегочную вентиляцию (ОЛВ), которая требуется в большинстве процедур ГР. Поскольку ОЛВ не рекомендуется у пациентов с гиперкапнией в состоянии покоя (парциальное давление углекислого газа (PaCO_2) > 50 мм рт. ст.), гипоксией (парциальное давление кислорода (PaO_2) < 65 мм рт. ст.), значимым уменьшением форсированной жизненной емкости легких и объемом форсированного выдоха за 1 секунду, малоинвазивные ГР в этой группе могут оказаться неосуществимыми [20, 21].

Наиболее часто используемыми хирургическими методами являются минимально инвазивное шунтирование КА (MIDCAB), эндоскопическое атравматическое шунтирование КА (endoACAB), роботизированная endoACAB и полное эндоскопическое шунтирование КА (TECAB). TECAB является наиболее технически сложной хирургической процедурой, при которой выделение ВГА и коронарный анастомоз выполняются эндоскопически [22]. Однако сдерживающим фактором выступает экономическая составляющая, а также нередкие осложнения: кровотечение из эндоскопических доступов, неудовлетворительное формирование анастомозов с возникновением кровотечения или стеноза и повреждение ВГА при выделении [23]. При использовании MIDCAB выполняется небольшая передняя торакотомия (4–5 см) через четвертое или пятое межреберье,



Рис. 1. Одномоментное PCI и СВ: PCI – Percutaneous Coronary Intervention; КШ – коронарное шунтирование; ПИТ – палата интенсивной терапии

Fig. 1. Simultaneous PCI and CS: PCI – Percutaneous Coronary Intervention; KSH – coronary bypass; PIT – intensive care unit

и с помощью специальных ретракторов осуществляется выделение ВГА с последующим формированием анастомоза [24]. В роботизированной endoACAB используется хирургическая система da Vinci (Intuitive Surgical Sunnyvale, CA) для облегчения выделения ВГА: роботизированные манипуляторы вводятся в грудную клетку через небольшие порты и управляют хирургическими инструментами [25]. Торакоскопическая endoACAB с помощью робота-ассистента имеет преимущество по сравнению с MIDCAB, обеспечивая наиболее оптимальное выделение ВГА и избегая чрезмерной ретракции грудной стенки. Технически MIDCAB и endoACAB менее сложны в хирургическом отношении, однако не способны обеспечить полной реваскуляризации. Однако это ограничение превосходно нивелируется при использовании этих методов в гибридной хирургии.

ГР может выполняться либо одномоментно, либо как двухэтапная процедура [26]. Первый вариант подразумевает одновременное выполнение КШ и ЧКВ в гибридной операционной, при этом ЧКВ осуществляется в течение нескольких минут после КШ. При «двухэтапном» подходе вмешательства должны быть осуществлены с интервалом не более 60 дней. При этом первоочередным может быть КШ, а затем PCI или наоборот. Каждый подход имеет свои преимущества и недостатки, приведенные ниже.

Одномоментный подход (рис. 1). Преимуществом является непосредственный ангиографический контроль сформированного анастомоза перед имплантацией стента. Кроме того, ЧКВ выполняется на фоне реваскуляризированной ПМЖА. В случае неудачной имплантации стента возможно расширение хирургической реваскуляризации. Кроме того, одновременный подход ГР может быть экономически эффективным путем сокращения продолжительности пребывания в стационаре, риска дестабилизации поражения и повторных госпитализаций между стадиями [27–28]. Что касается ограничений этого подхода, то существенной проблемой является баланс между необходимостью соответствующей антиагрегантной терапии, чтобы избежать тромбоза стента и риском хирургического кровотечения. Кроме того, реакция стентов с лекарственным покрытием на введение протамина в конце КШ не была полностью исследована [29]. Также одномоментный подход затруднен у пациентов с хронической болезнью почек, которые за короткий промежуток времени подвергаются двойному нефротоксиче-

скому воздействию: ишемии во время хирургического этапа вмешательства и введению контрастных веществ.

КШ после ЧКВ (рис. 2). Основным преимуществом этого подхода является то, что в случае неудовлетворительного ЧКВ возможно обеспечить полную реваскуляризацию с помощью стандартного КШ. Недостатком данной этапности является прием двойной антитромбоцитарной терапии перед КШ, что создает повышенный риск хирургического кровотечения. Кроме того, существует повышенный риск тромбоза стента, поскольку хирургическое вмешательство может привести к активации прокоагулянтных систем крови в ответ на воспаление и стрессовую реакцию [30].

ЧКВ после КШ (рис. 3). Этот подход оптимален по отношению к приему антиагрегантной терапии без дополнительного риска хирургического кровотечения. Кроме того, бассейн ПМЖА к моменту ЧКВ уже реваскуляризован, что позволяет провести контрольную коронарошунтографию. Недостаток этого подхода заключается в том, что хирургический этап осуществляется на фоне поражения прочих коронарных артерий, что усложняет задачу анестезии и хирургической бригады избежать ишемии [31].

За последние 20 лет было проведено множество исследований, в которых изучались краткосрочные и долгосрочные результаты ГР. Эти исследования показали безопасность и эффективность этого метода по сравнению с традиционными хирургическими и интервенционными методами реваскуляризации. Так, J. Qiu et al. (2019) опубликовали результаты исследования, в котором 8-летняя свобода от неблагоприятных сердечно-сосудистых заболеваний в группе ГР была достоверно выше, чем в группе ЧКВ, и аналогична таковой в группе АКШ [32]. При этом продолжительность пребывания в отделении интенсивной терапии и длительность пребывания в стационаре были значительно ниже в группе ГР в сравнении с группой АКШ. Другое проспективное рандомизированное исследование HYBRID, сравнивающее ГР и традиционное АКШ с 5-летним периодом наблюдения, также не показало различий в смертности от всех причин, неблагоприятных сердечно-сосудистых заболеваний и повторной реваскуляризации [33]. V. Giambugno et al. (2017) представили опыт выполнения 203 робот-ассистированных ГР в 3 канадских больницах. В этом исследовании сообщили о превосходной проходимости анастомоза ЛВГА к

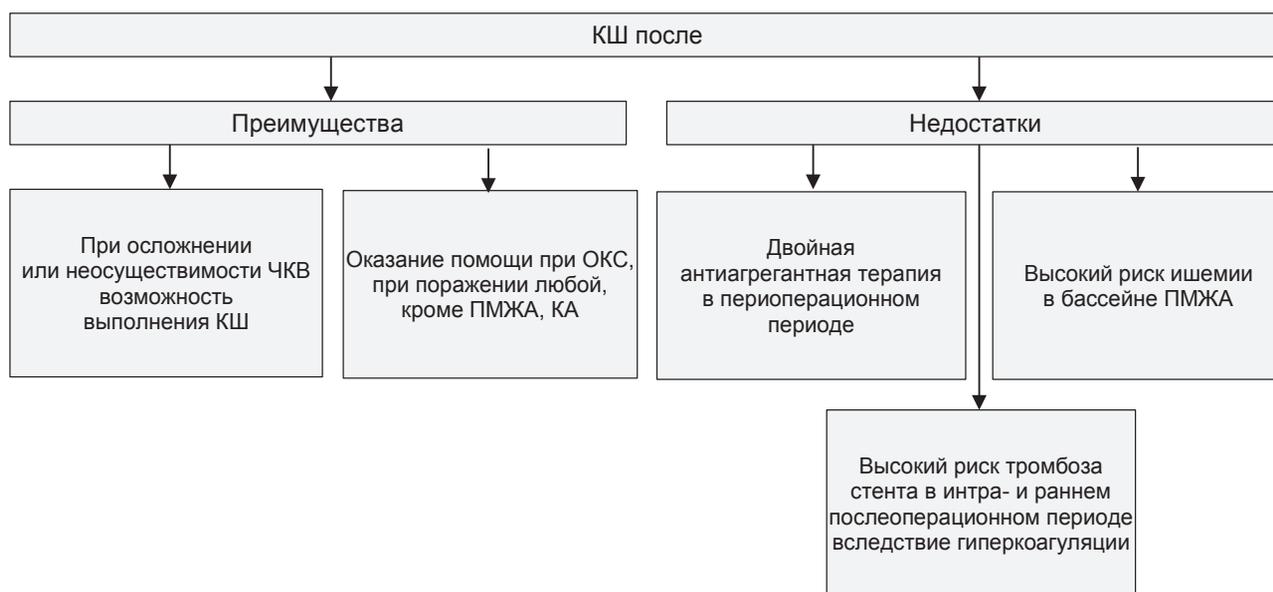


Рис. 2. КШ после выполнения ЧКВ: ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство; КШ – коронарное шунтирование; КА – коронарные артерии; ПМЖА – передняя межжелудочковая артерия; ОКС – острый коронарный синдром

Fig. 2. CS after PCI: ЧКВ – percutaneous coronary intervention; КШ – coronary bypass; КА – coronary arteries; ПМЖА – anterior interventricular artery; ОКС – acute coronary syndrome

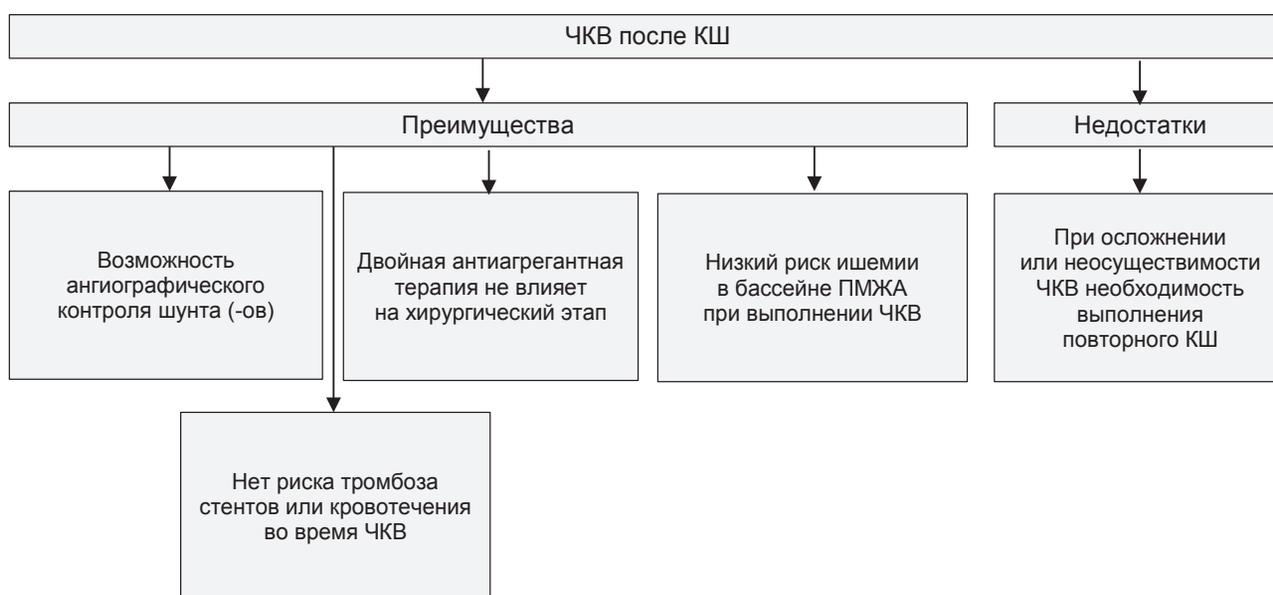


Рис. 3. ЧКВ после выполнения КШ: ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство; КШ – коронарное шунтирование; ПМЖА – передняя межжелудочковая артерия

Fig. 3. PCI after CB: ЧКВ – percutaneous coronary intervention; КШ – coronary bypass; ПМЖА – anterior interventricular artery

ПМЖА (97,9 %) и отсутствию рестеноза в стенте (92,6 %) по результатам коронарографии через 6 месяцев [34]. Недавно опубликованные результаты рандомизированного клинического исследования HREVS, в котором рассматривались остаточная (резидуальная) ишемия миокарда (РИ) и клинические исходы в течение 1 года в группах АКШ, ГР и ЧКВ [35]. РИ оценивалась с помощью однофотонной эмиссионной компьютерной томографии. Через 12 месяцев РИ составила 2,9 % в группе АКШ против 3,7 % в группе ГР и 3,1 % в группе ЧКВ, что говорит о высоком уровне полной реваскуляризации. Кроме того, смерть от любых причин и неблагоприятные сердечно-сосудистые события были сопоставимы во всех 3 группах. Однако существуют и альтернативные мнения: V. Esteves et al. (2021) отме-

чают, что ГР ассоциируется с увеличением частоты серьезных неблагоприятных сердечно-сосудистых событий в течение 2 лет клинического наблюдения, в то время как традиционная АКШ имела низкий уровень осложнений в течение того же периода [36]. Z. Guan et al. (2019) провели метаанализ, в который вошли 8 исследований, посвященных проблеме ГР [37]. Исследования проводились в период между 1990 и 2018 гг. и включали 1084 случая ГР и 2349 случаев АКШ. Метаанализ этих исследований показал, что ГР был связан со сниженной потребностью в ИВЛ и гемотрансфузии, а также со снижением времени госпитализации в сравнении с традиционным АКШ. Сравнение отдельных компонентов не выявило существенных различий с точки зрения внутрибольничной смертности, неблагоприятных

сердечно-сосудистых заболеваний, инфаркта миокарда, долгосрочной выживаемости и хирургических осложнений (включая почечную недостаточность, дренирование грудной клетки, послеоперационное кровотечение). Необходимы дальнейшие рандомизированные исследования для подтверждения данных предположений.

При всей важности поисков путей снижения травматичности и рисков реваскуляризации миокарда фундаментальным сегодня и, весьма вероятно, в дальнейшем остается принципиальный вопрос о показаниях к ней. Последнее в очередной раз продемонстрировали результаты исследования REVIVED, показавшие отсутствие влияния реваскуляризации методом ЧКВ на вероятность смерти, неблагоприятные события и частоту госпитализации у пациентов с сердечной недостаточностью по сравнению с медикаментозной терапией [38].

Выводы. 1. Наиболее распространенные методы хирургического лечения ИБС – коронарное шунтирование и стентирование – имеют клинически значимые особенности, включающие травматичность АКШ и повышенный риск повторной реваскуляризации с ЧКВ. Однако, рассматривая долгосрочные результаты мониторинга пациентов с различными методами реваскуляризации, описанные во многих исследованиях, необходимо подчеркнуть, что при многоартериальном поражении вероятность возникновения неблагоприятного сердечно-сосудистого события, в частности инфаркта миокарда, выше у пациентов после ЧКВ в сравнении с КШ.

2. Развитие идеологии реваскуляризации должно сочетать снижение травматичности за счет совершенствования хирургических доступов и низкий риск периоперационных осложнений при сохранении отдаленных результатов, сопоставимых с традиционным коронарным шунтированием.

3. Гибридная реваскуляризация способна обеспечить благоприятные результаты в отношении рисков и эффективности у определенной группы пациентов, особенно имеющих высокую коморбидность и ограниченные возможности реабилитации. Требуется дальнейшее изучение возможностей методики у пациентов с многососудистым поражением, включая поражение ствола левой коронарной артерии.

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

- Stamler J., Vaccaro O., Neaton J. D., Wentworth D. Diabetes, other risk factors, and 12-yr cardiovascular mortality for men screened in the Multiple Risk Factor Intervention Trial // *Diabetes Care*. 1993. Vol. 16, № 2. P. 434–444. Doi:10.2337/diacare.16.2.434.
- ElBardissi A. W., Aranki S. F., Sheng S., O'Brien S. M., Greenberg C. C., Gammie J. S. Trends in isolated coronary artery bypass grafting: an analysis of the Society of Thoracic Surgeons adult cardiac surgery data-

- base // *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2012;143(2):273–281. Doi:10.1016/j.jtcvs.2011.10.029.
- Колесов В. И. Хирургия венечных артерий сердца. Л. : Медицина, 1977. 359 с.
- Gruntzig A. Transluminal dilatation of coronary-artery stenosis // *Lancet*. 1978. Vol. 1, № 8058). P. 263. Doi:10.1016/s0140-6736(78)90500-7.
- Angelini G. D., Wilde P., Salerno T. A., Bosco G., Calafiore A. M. Integrated left small thoracotomy and angioplasty for multivessel coronary artery revascularization // *Lancet*. 1996. Vol. 347, № 9003. P. 757–758. Doi:10.1016/s0140-6736(96)90107-5.
- Harskamp R. E. Current state and future direction of hybrid coronary revascularization // *Curr Opin Cardiol*. 2015. Vol. 30, № 6. P. 643–649. Doi:10.1097/HCO.0000000000000223.
- Fihn S. D., Blankenship J. C., Alexander K. P. et al. 2014 ACC/AHA/AATS/PCNA/SCAI/STS focused update of the guideline for the diagnosis and management of patients with stable ischemic heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines, and the American Association for Thoracic Surgery, Preventive Cardiovascular Nurses Association, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and Society of Thoracic Surgeons // *Journal of the American College of Cardiology*. 2014. Vol. 64, № 18. P. 1929–1949. Doi:10.1016/j.jacc.2014.07.017.
- Neumann F. J., Sousa-Uva M., Ahlsson A. et al. ESC Scientific Document Group (2019). 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization // *European heart journal*. 2019. Vol. 40, № 2. P. 87–165. Doi:10.1093/eurheartj/ehy394.
- Mohr F. W., Morice M. C., Kappetein A. P. et al. Coronary artery bypass graft surgery versus percutaneous coronary intervention in patients with three-vessel disease and left main coronary disease: 5-year follow-up of the randomised, clinical SYNTAX trial // *Lancet*. 2013. Vol. 381, № 9867. P. 629–638. Doi:10.1016/S0140-6736(13)60141-5.
- Kandzari D. E., Mauri L., Popma J. J. et al. Late-term clinical outcomes with zotarolimus- and sirolimus-eluting stents. 5-year follow-up of the ENDEAVOR III (A Randomized Controlled Trial of the Medtronic Endeavor Drug [ABT-578] Eluting Coronary Stent System Versus the Cypher Sirolimus-Eluting Coronary Stent System in De Novo Native Coronary Artery Lesions). *JACC // Cardiovascular interventions*. 2011. Vol. 4, № 5. P. 543–550. Doi:10.1016/j.jcin.2010.12.014.
- Stone G. W., Sabik J. F., Serruys P. W., & Kappetein A. P. (2017). Everolimus-Eluting Stents or Bypass Surgery for Left Main Coronary Disease // *The New England journal of medicine*. 2017. Vol. 376, № 11. P. 1089. Doi:10.1056/NEJMc1701177.
- Mäkikallio T., Holm N. R., Lindsay M. et al. Percutaneous coronary angioplasty versus coronary artery bypass grafting in treatment of unprotected left main stenosis (NOBLE): a prospective, randomised, open-label, non-inferiority trial // *Lancet*. 2016. Vol. 388, № 10061. P. 2743–2752. Doi:10.1016/S0140-6736(16)32052-9.
- Fearon W. F. et al. Fractional Flow Reserve–Guided PCI as Compared with Coronary Bypass Surgery // *N Engl J Med*. 2022;386(2):128-137. Doi: 10.1056/NEJMoa2112299.
- Loop F. D., Lytle B. W., Cosgrove D. M. et al. Influence of the internal-mammary-artery graft on 10-year survival and other cardiac events // *The New England journal of medicine*. 1986. Vol. 314, № 1. P. 1–6. Doi:10.1056/NEJM198601023140101.
- Lopes R. D., Hafley G. E., Allen K. B. et al. Endoscopic versus open vein-graft harvesting in coronary-artery bypass surgery // *The New England journal of medicine*. 2009. Vol. 361, № 3. P. 235–244. Doi:10.1056/NEJMoa0900708.
- Yun K. L., Wu Y., Aharonian V. et al. Randomized trial of endoscopic versus open vein harvest for coronary artery bypass grafting: six-month patency rates. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*. 2015. Vol. 129, № 3. P. 496–503. Doi:10.1016/j.jtcvs.2004.08.054.
- Alexander J. H., Hafley G., Harrington R. A. et al. Efficacy and safety of edifoligide, an E2F transcription factor decoy, for prevention of vein graft failure following coronary artery bypass graft surgery: PREVENT IV: a randomized controlled trial // *JAMA*. 2015. Vol. 294, № 19. P. 2446–2454. Doi:10.1001/jama.294.19.2446.
- Panoulas V. F., Colombo A., Margonato A., Maisano F. Hybrid coronary revascularization: promising, but yet to take off // *Journal of the American College of Cardiology*. 2015. Vol. 65, № 1. P. 85–97. Doi:10.1016/j.jacc.2014.04.093.
- Seco M., Edelman J. J., Yan T. D., Wilson M. K., Bannon P. G., Vallely M. P. Systematic review of robotic-assisted, totally endoscopic coro-

- nary artery bypass grafting // *Annals of cardiothoracic surgery*. 2013. Vol. 2, № 4. P. 408–418. Doi:10.3978/j.issn.2225-319X.2013.07.23.
20. Murkin J. M., Ganapathy S. Anesthesia for robotic heart surgery: an overview. // *The heart surgery forum*. 2001. Vol. 4, № 4. P. 311–314.
 21. Lee J. D., Srivastava M., Bonatti J. History and current status of robotic totally endoscopic coronary artery bypass // *Circulation journal: official journal of the Japanese Circulation Society*. 2012. Vol. 76, № 9. P. 2058–2065. Doi:10.1253/circj.cj-12-0981.
 22. Deshpande S. P., Lehr E., Odonkor P. et al. Anesthetic management of robotically assisted totally endoscopic coronary artery bypass surgery (TECAB). *Journal of cardiothoracic and vascular anesthesia*. 2013. Vol. 27, № 3. P. 586–599. Doi:10.1053/j.jvca.2013.01.005.
 23. Bonatti J., Schachner T., Bonaros et al. Technical challenges in totally endoscopic robotic coronary artery bypass grafting // *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*. 2006. Vol. 131, № 1. P. 146–153. Doi:10.1016/j.jtcvs.2005.07.064.
 24. Eijofor J. I., Leacche M., Byrne J. G. Robotic CABG and Hybrid Approaches: The Current Landscape // *Progress in cardiovascular diseases*. 2015. Vol. 58, № 3. P. 356–364. Doi:10.1016/j.pcad.2015.08.012.
 25. Bernstein W. K., Walker A. Anesthetic issues for robotic cardiac surgery // *Annals of cardiac anaesthesia*. 2015. Vol. 18, № 1. P. 58–68. Doi:10.4103/0971-9784.148323.
 26. Leyvi G., Dabas A., Leff J. D. Hybrid Coronary Revascularization – Current State of the Art // *Journal of cardiothoracic and vascular anesthesia*. 2019. Vol. 33, № 12. P. 3437–3445. Doi:10.1053/j.jvca.2019.08.047.
 27. Zhou S., Fang Z., Xiong H., et al. Effect of one-stop hybrid coronary revascularization on postoperative renal function and bleeding: a comparison study with off-pump coronary artery bypass grafting surgery // *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*. 2014. Vol. 147, № 5. P. 1511–1516.e1. Doi:10.1016/j.jtcvs.2013.05.026.
 28. Song Z., Shen L., Zheng Z., Xu B., Xiong H., Li L., Hu S. One-stop hybrid coronary revascularization versus off-pump coronary artery bypass in patients with diabetes mellitus // *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*. 2016. Vol. 151, № 6. P. 1695–1701. E1. Doi:10.1016/j.jtcvs.2016.01.049.
 29. Dong L., Kang Y. K., An X. G. Short-Term and Mid-Term Clinical Outcomes Following Hybrid Coronary Revascularization Versus Off-Pump Coronary Artery Bypass: A Meta-Analysis // *Arquivos brasileiros de cardiologia*. 2018. Vol. 110, № 4. P. 321–330. Doi:10.5935/abc.20180044.
 30. Lison S., Weiss G., Spannagl M., Heindl B. Postoperative changes in pro-coagulant factors after major surgery // *Blood coagulation & fibrinolysis: an international journal in haemostasis and thrombosis*. 2011. Vol. 22, № 3. P. 190–196. Doi:10.1097/MBC.0b013e328343f7be.
 31. Leyvi G., Dabas A., Leff J. D. Hybrid Coronary Revascularization – Current State of the Art // *Journal of cardiothoracic and vascular anesthesia*. 2019. Vol. 33, № 12. P. 3437–3445. Doi:10.1053/j.jvca.2019.08.047.
 32. Qiu J., Zhu P., Liu Z., Xu H., Liu J., Zhao Q. Hybrid coronary revascularization versus off-pump coronary artery bypass grafting and percutaneous coronary intervention for the treatment of two-vessel coronary artery disease with proximal left anterior descending artery stenosis // *Journal of thoracic disease*. 2019. Vol. 11, № 6. P. 2402–2409. Doi:10.21037/jtd.2019.05.54.
 33. Tajstra M., Hrapkowitz T., Hawranek et al. Study Investigators. Hybrid Coronary Revascularization in Selected Patients With Multivessel Disease: 5-Year Clinical Outcomes of the Prospective Randomized Pilot Study. *JACC // Cardiovascular interventions*. 2018. Vol. 11, № 9. P. 847–852. Doi:10.1016/j.jcin.2018.01.271.
 34. Giambro V., Hafiz A., Fox S. A. et al. Is the Future of Coronary Arterial Revascularization a Hybrid Approach? // *The Canadian Experience Across Three Centers. Innovations (Philadelphia, Pa.)*. 2017. Vol. 12, № 2. P. 82–86. Doi:10.1097/IMI.0000000000000355.
 35. Ganyukov V., Kochergin N., Shilov A. et al. Randomized Clinical Trial of Surgical vs. Percutaneous vs. Hybrid Revascularization in Multivessel Coronary Artery Disease: Residual Myocardial Ischemia and Clinical Outcomes at One Year-Hybrid coronary REvascularization Versus Stenting or Surgery (HREVS) // *Journal of interventional cardiology*. 2020. Vol. 5458064. Doi:10.1155/2020/5458064.
 36. Esteves V., Oliveira M., Feitosa F. S. et al. Late clinical outcomes of myocardial hybrid revascularization versus coronary artery bypass grafting for complex triple-vessel disease: Long-term follow-up of the randomized MERGING clinical trial // *Catheterization and cardiovascular interventions: official journal of the Society for Cardiac Angiography & Interventions*. 2021. Vol. 97, № 2. P. 259–264. Doi:10.1002/ccd.28710.
 37. Guan Z., Zhang Z., Gu K. et al. Minimally Invasive CABG or Hybrid Coronary Revascularization for Multivessel Coronary Diseases: Which Is Best? A Systematic Review and Metaanalysis // *The heart surgery forum*. 2019. Vol. 22, № 6. E493–E502. Doi:10.1532/hfsf.2499.
 38. Perera D., Clayton T., O'Kane P. D. et al. REVIVED-BCIS2 Investigators. Percutaneous Revascularization for Ischemic Left Ventricular Dysfunction // *N Engl J Med*. 2022 Oct. 13; 387(15). P. 1351-1360. Doi: 10.1056/NEJMoa2206606. Epub 2022 Aug 27. PMID: 36027563.

REFERENCES

1. Stamler J., Vaccaro O., Neaton J. D., Wentworth D. Diabetes, other risk factors, and 12-yr cardiovascular mortality for men screened in the Multiple Risk Factor Intervention Trial // *Diabetes Care*. 1993;16(2):434–444. Doi:10.2337/diacare.16.2.434.
2. ElBardissi A. W., Aranki S. F., Sheng S., O'Brien S. M., Greenberg C. C., Gammie J. S. Trends in isolated coronary artery bypass grafting: an analysis of the Society of Thoracic Surgeons adult cardiac surgery database // *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2012;143(2):273–281. Doi:10.1016/j.jtcvs.2011.10.029.
3. Kolesov V. I. Surgery of the coronary arteries of the heart. L.: Medicine, 1977;359. (In Russ.).
4. Gruntzig A. Transluminal dilatation of coronary-artery stenosis // *Lancet*. 1978;1(8058):263. Doi:10.1016/s0140-6736(78)90500-7.
5. Angelini G. D., Wilde P., Salerno T. A., Bosco G., Calafiore A. M. Integrated left small thoracotomy and angioplasty for multivessel coronary artery revascularization // *Lancet*. 1996;347(9003):757–758. Doi:10.1016/s0140-6736(96)90107-5.
6. Harskamp R. E. Current state and future direction of hybrid coronary revascularization // *Curr Opin Cardiol*. 2015;30(6):643–649. Doi:10.1097/HCO.0000000000000223.
7. Fihn S. D., Blankenship J. C., Alexander K. P. et al. 2014 ACC/AHA/AATS/PCNA/SCAI/STS focused update of the guideline for the diagnosis and management of patients with stable ischemic heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines, and the American Association for Thoracic Surgery, Preventive Cardiovascular Nurses Association, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and Society of Thoracic Surgeons // *Journal of the American College of Cardiology*. 2014;64(18),1929–1949. Doi:10.1016/j.jacc.2014.07.017.
8. Neumann F. J., Sousa-Uva M., Ahlsson A. et al. ESC Scientific Document Group (2019). 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization // *European heart journal*. 2019;40(2):87–165. Doi:10.1093/eurheartj/ehy394.
9. Mohr F. W., Morice M. C., Kappetein A. P. et al. Coronary artery bypass graft surgery versus percutaneous coronary intervention in patients with three-vessel disease and left main coronary disease: 5-year follow-up of the randomised, clinical SYNTAX trial // *Lancet*. 2013;381(9867):629–638. Doi:10.1016/S0140-6736(13)60141-5.
10. Kandzari D. E., Mauri L., Popma J. J. et al. Late-term clinical outcomes with zotarolimus- and sirolimus-eluting stents. 5-year follow-up of the ENDEAVOR III (A Randomized Controlled Trial of the Medtronic Endeavor Drug [ABT-578] Eluting Coronary Stent System Versus the Cypher Sirolimus-Eluting Coronary Stent System in De Novo Native Coronary Artery Lesions). *JACC // Cardiovascular interventions*. 2011; 4(5):543–550. Doi:10.1016/j.jcin.2010.12.014.
11. Stone G. W., Sabik J. F., Serruys P. W., & Kappetein A. P. (2017). Everolimus-Eluting Stents or Bypass Surgery for Left Main Coronary Disease // *The New England journal of medicine*. 2017;376(11):1089. Doi:10.1056/NEJMc1701177.
12. Mäkikallio T., Holm N. R., Lindsay M. et al. Percutaneous coronary angioplasty versus coronary artery bypass grafting in treatment of unprotected left main stenosis (NOBLE): a prospective, randomised, open-label, non-inferiority trial // *Lancet*. 2016;388(10061):2743–2752. Doi:10.1016/S0140-6736(16)32052-9.
13. Fearon W. F. et al. Fractional Flow Reserve–Guided PCI as Compared with Coronary Bypass Surgery // *N Engl J Med*. 2022;386(2):128-137. Doi: 10.1056/NEJMoa2112299.
14. Loop F. D., Lytle B. W., Cosgrove D. M. et al. Influence of the internal-mammary-artery graft on 10-year survival and other cardiac events // *The New England journal of medicine*. 1986;314(1):1–6. Doi:10.1056/NEJM198601023140101.

15. Lopes R. D., Hafley G. E., Allen K. B. et al. Endoscopic versus open vein-graft harvesting in coronary-artery bypass surgery // *The New England journal of medicine*. 2009;361(3), 235–244. Doi:10.1056/NEJMoa0900708.
16. Yun K. L., Wu Y., Aharonian V. et al. Randomized trial of endoscopic versus open vein harvest for coronary artery bypass grafting: six-month patency rates. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*. 2015;129(3):496–503. Doi:10.1016/j.jtcvs.2004.08.054.
17. Alexander J. H., Hafley G., Harrington R. A. et al. Efficacy and safety of edifoligide, an E2F transcription factor decoy, for prevention of vein graft failure following coronary artery bypass graft surgery: PREVENT IV: a randomized controlled trial // *JAMA*. 2015;294(19), 2446–2454. Doi:10.1001/jama.294.19.2446.
18. Panoulas V. F., Colombo A., Margonato A., Maisano F. Hybrid coronary revascularization: promising, but yet to take off // *Journal of the American College of Cardiology*. 2015;65(1):85–97. Doi:10.1016/j.jacc.2014.04.093.
19. Seco M., Edelman J. J., Yan T. D., Wilson M. K., Bannon P. G., Vallely M. P. Systematic review of robotic-assisted, totally endoscopic coronary artery bypass grafting // *Annals of cardiothoracic surgery*. 2013;2(4), 408–418. Doi:10.3978/j.issn.2225-319X.2013.07.23.
20. Murkin J. M., Ganapathy S. Anesthesia for robotic heart surgery: an overview. // *The heart surgery forum*. 2001;4(4):311–314.
21. Lee J. D., Srivastava M., Bonatti J. History and current status of robotic totally endoscopic coronary artery bypass // *Circulation journal: official journal of the Japanese Circulation Society*. 2012;76(9):2058–2065. Doi:10.1253/circ.j.12-0981.
22. Deshpande S. P., Lehr E., Odonkor P. et al. Anesthetic management of robotically assisted totally endoscopic coronary artery bypass surgery (TECAB). *Journal of cardiothoracic and vascular anesthesia*. 2013;27(3):586–599. Doi:10.1053/j.jvca.2013.01.005.
23. Bonatti J., Schachner T., Bonaros et al. Technical challenges in totally endoscopic robotic coronary artery bypass grafting // *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*. 2006;131(1):146–153. Doi:10.1016/j.jtcvs.2005.07.064.
24. Eijofor J. I., Leacche M., Byrne J. G. Robotic CABG and Hybrid Approaches: The Current Landscape // *Progress in cardiovascular diseases*. 2015;58(3), 356–364. Doi:10.1016/j.pcad.2015.08.012.
25. Bernstein W. K., Walker A. Anesthetic issues for robotic cardiac surgery // *Annals of cardiac anaesthesia*. 2015;18(1), 58–68. Doi:10.4103/0971-9784.148323.
26. Leyvi G., Dabas A., Leff J. D. Hybrid Coronary Revascularization – Current State of the Art // *Journal of cardiothoracic and vascular anesthesia*. 2019;33(12), 3437–3445. Doi:10.1053/j.jvca.2019.08.047.
27. Zhou S., Fang Z., Xiong H., et al. Effect of one-stop hybrid coronary revascularization on postoperative renal function and bleeding: a comparison study with off-pump coronary artery bypass grafting surgery // *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*. 2014;147(5), 1511–1516. e1. Doi:10.1016/j.jtcvs.2013.05.026.
28. Song Z., Shen L., Zheng Z., Xu B., Xiong H., Li L., Hu S. One-stop hybrid coronary revascularization versus off-pump coronary artery bypass in patients with diabetes mellitus // *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*. 2016;151(6), 1695–1701.e1. Doi:10.1016/j.jtcvs.2016.01.049.
29. Dong L., Kang Y. K., An X. G. Short-Term and Mid-Term Clinical Outcomes Following Hybrid Coronary Revascularization Versus Off-Pump Coronary Artery Bypass: A Meta-Analysis // *Arquivos brasileiros de cardiologia*. 2018;110(4), 321–330. Doi:10.5935/abc.20180044.
30. Lison S., Weiss G., Spannagl M., Heindl B. Postoperative changes in procoagulant factors after major surgery // *Blood coagulation & fibrinolysis: an international journal in haemostasis and thrombosis*. 2011;22(3), 190–196. Doi:10.1097/MBC.0b013e3283437f7e.
31. Leyvi G., Dabas A., Leff J. D. Hybrid Coronary Revascularization – Current State of the Art // *Journal of cardiothoracic and vascular anesthesia*. 2019;33(12), 3437–3445. Doi:10.1053/j.jvca.2019.08.047.
32. Qiu J., Zhu P., Liu Z., Xu H., Liu J., Zhao Q. Hybrid coronary revascularization versus off-pump coronary artery bypass grafting and percutaneous coronary intervention for the treatment of two-vessel coronary artery disease with proximal left anterior descending artery stenosis // *Journal of thoracic disease*. 2019;11(6), 2402–2409. Doi:10.21037/jtd.2019.05.54.
33. Tajstra M., Hrapkovic T., Hawranek et al. Study Investigators. Hybrid Coronary Revascularization in Selected Patients With Multivessel Disease: 5-Year Clinical Outcomes of the Prospective Randomized Pilot Study. *JACC // Cardiovascular interventions*. 2018;11(9), 847–852. Doi:10.1016/j.jcin.2018.01.271.
34. Giamb Bruno V., Hafiz A., Fox S. A. et al. Is the Future of Coronary Arterial Revascularization a Hybrid Approach? // *The Canadian Experience Across Three Centers*. *Innovations (Philadelphia, Pa.)*. 2017;12(2), 82–86. Doi:10.1097/IMI.0000000000000355.
35. Ganyukov V., Kochergin N., Shilov A. et al. Randomized Clinical Trial of Surgical vs. Percutaneous vs. Hybrid Revascularization in Multivessel Coronary Artery Disease: Residual Myocardial Ischemia and Clinical Outcomes at One Year-Hybrid coronary REvascularization Versus Stenting or Surgery (HREVS) // *Journal of interventional cardiology*. 2020;5458064. Doi:10.1155/2020/5458064.
36. Esteves V., Oliveira M., Feitosa F. S. et al. Late clinical outcomes of myocardial hybrid revascularization versus coronary artery bypass grafting for complex triple-vessel disease: Long-term follow-up of the randomized MERGING clinical trial // *Catheterization and cardiovascular interventions: official journal of the Society for Cardiac Angiography & Interventions*. 2021;97(2), 259–264. Doi:10.1002/ccd.28710.
37. Guan Z., Zhang Z., Gu K. et al. Minimally Invasive CABG or Hybrid Coronary Revascularization for Multivessel Coronary Diseases: Which Is Best? A Systematic Review and Metaanalysis // *The heart surgery forum*. 2019;22(6), E493–E502. Doi:10.1532/hf.2499.
38. Perera D., Clayton T., O'Kane P. D. et al. REVIVED-BCIS2 Investigators. Percutaneous Revascularization for Ischemic Left Ventricular Dysfunction // *N Engl J Med*. 2022 Oct. 13;387(15):1351-1360. Doi: 10.1056/NEJMoa2206606. Epub 2022 Aug 27. PMID: 36027563.

Информация об авторах:

Дьяченко Яков Александрович, врач-кардиохирург, аспирант по специальности сердечно-сосудистая хирургия, Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-2777-8739; **Гуршченков Александр Викторович**, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры сердечно-сосудистой хирургии, Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-8494-0646; **Ишмухаметов Глеб Ильдарович**, ординатор кафедры сердечно-сосудистой хирургии Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-9496-6508; **Заварзина Дарья Геннадьевна**, ординатор кафедры сердечно-сосудистой хирургии, Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-0924-2810; **Кучеренко Владимир Сергеевич**, доктор медицинских наук, профессор кафедры сердечно-сосудистой хирургии, Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-5493-5205; **Гордеев Михаил Леонидович**, доктор медицинских наук, профессор кафедры сердечно-сосудистой хирургии, Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-5362-3226.

Information about authors:

Dyachenko Yakov A., Cardiac Surgeon, Postgraduate Student in Cardiovascular Surgery, Almazov National Medical Research Centre (Saint, Petersburg), ORCID: 0000-0003-2777-8739; **Gurshchenkov Alexander V.**, Cand. of Sci. (Med.), Assistant of the Department of Cardiovascular Surgery, Almazov National Medical Research Centre (Saint, Petersburg), ORCID: 0000-0001-8494-0646; **Ishmukhametov Gleb I.**, Resident of the Department of Cardiovascular Surgery, Almazov National Medical Research Centre (Saint, Petersburg), ORCID: 0000-0001-9496-6508; **Zavarzina Daria G.**, Resident of the Department of Cardiovascular Surgery, Almazov National Medical Research Centre (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-0924-2810; **Kucherenko Vladimir S.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Cardiovascular Surgery, Almazov National Medical Research Centre (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-5493-5205; **Gordeev Mikhail L.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Cardiovascular Surgery, Almazov National Medical Research Centre (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-5362-3226.

ПРОФЕССОР ГЕОРГИЙ САВВОВИЧ ЧЕПЧЕРУК (к 80-летию со дня рождения)

О. В. Баринов¹, П. К. Яблонский², В. В. Лищенко¹, Д. А. Зайцев^{3*}, Ал. А. Курыгин¹

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

² Федеральное государственное бюджетное учреждение «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

³ Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины имени А. М. Никифорова» МЧС России, Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 05.08.2022 г.; принята к печати 28.09.2022 г.

Георгий Саввович Чепчерук родился 8 сентября 1942 г. в селе Гремяче Ровенской области Украинской ССР. В 1955 г. окончил неполную среднюю школу и до 1958 г. обучался в Дубновском медицинском училище Ровенской области. Затем в течение 2 лет работал в должности заведующего фельдшерско-акушерским пунктом. В 1960 г. был призван в ряды Советской армии. Службу проходил в качестве фельдшера артиллерийского полка, откуда в 1962 г. поступил в Военно-медицинскую академию им. С. М. Кирова. Закончив академию с золотой медалью в 1968 г., 4 года служил начальником медицинской службы подводной лодки в составе Краснознаменного Черноморского флота. В 1972 г., успешно сдав вступительные экзамены, поступил в адъюнктуру при кафедре госпитальной хирургии Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова. В 1976 г. защитил кандидатскую диссертацию на тему: «Свернувшийся гемоторакс и ранний фибриноторакс после пневмонэктомии». Занимал должности от преподавателя до заместителя начальника кафедры. С 1984 по 1987 г. служил в Демократической Республике Афганистан советником главного хирурга Центрального военного госпиталя в Кабуле. Докторскую диссертацию на тему «Патогенетические основы предупреждения и лечения эмпиемы плевры» защитил в 1988 г. С 1989 по 1994 г. – заместитель начальника кафедры госпитальной хирургии. С этой должности в 1994 г. уволился из рядов Вооруженных сил. До 2018 г. продолжил трудиться в гражданском здравоохранении на базе госпиталя МВД города Санкт-Петербурга. Всю свою основную деятельность Георгий Саввович посвятил торакальной хирургии. Результаты его многолетней практической и научной деятельности опубликованы более чем в 170 научных работах, 7 монографиях и руководствах для врачей. Георгий Саввович является пионером применения фибринолитической терапии прямого действия в торакальной хирургии как альтернативы оперативного лечения при таких патологических состояниях, как фибриноторакс, эмпиема плевры, свернувшийся гемоторакс.

Ключевые слова: кафедра госпитальной хирургии ВМедА им. С. М. Кирова, фибриноторакс, свернувшийся гемоторакс, эмпиема плевры, пневмонэктомия, Георгий Саввович Чепчерук

Для цитирования: Баринов О. В., Яблонский П. К., Лищенко В. В., Зайцев Д. А., Курыгин Ал. А. Профессор Георгий Саввович Чепчерук (к 80-летию со дня рождения). *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2022;181(3):115–117. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-115-117.

* **Автор для связи:** Давид Александрович Зайцев, ФГБУ «Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А. М. Никифорова» МЧС России, 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 4/2. E-mail: davidik73@yandex.ru.

PROFESSOR GEORGY SAVVOVICH CHEPCHERUK (on the 80th anniversary of his birthday)

Oleg V. Barinov¹, Petr K. Yablonsky², Viktor V. Lishenko¹, David A. Zaitsev^{3*}, Alexandr A. Kurygin¹

¹ Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia

² Saint-Petersburg State Research Institute of Phthisiopulmonology, Saint Petersburg, Russia

³ Nikiforov's All-Russian Center for Emergency and Radiation Medicine, Saint Petersburg, Russia

Received 05.08.2022; accepted 28.09.2022

Georgy Savvovich Chepcheruk was born on September 8, 1942 in the village of Gremyache, Rivne region of the Ukrainian SSR. After graduating from elementary school in 1955, he studied at the Dubna Medical School in the Rivne region until 1958. Then, for two years, he worked as the head of the feldsher-midwife station. In 1960, he was drafted into the ranks of the Soviet army. He began his service as a paramedic of an artillery regiment, from where, in 1962, he entered the Military Medical Academy named after S. M. Kirov. He graduated from the Academy in 1968 with a GOLD MEDAL. After graduating from the Academy, he served for 4 years as the head of the medical service of a submarine in the Red Banner Black Sea Fleet. In 1972, having successfully passed the entrance exams, he entered the postgraduate course at

the Department of Hospital Surgery of the Military Medical Academy named after S. M. Kirov. In 1976, he defended his PhD dissertation on the subject: «Clotted hemothorax and early fibrinohorax after pneumonectomy». He held positions from teacher to deputy head of the department. From 1984 to 1987, he served in the Democratic Republic of Afghanistan as an adviser to the chief surgeon of the Central Military Hospital in Kabul. In 1988, he defended his doctoral dissertation on the subject: «Pathogenetic bases for the prevention and treatment of pleural empyema». From 1989 to 1994 – Deputy Head of the Department of Hospital Surgery. From this position in 1994, he retired from the ranks of the Armed Forces continuing to work in civil healthcare on the basis of the hospital of the Ministry of Internal Affairs of St. Petersburg until 2018. Georgy Savvovich devoted all his main activities in medicine to thoracic surgery. The results of his practical and scientific activity of many years were published in more than 170 scientific papers, 7 monographs and guidelines for physicians. Georgy Savvovich was a «pioneer» in the use of direct-acting fibrinolytic therapy in thoracic surgery as an alternative to surgical treatment in such pathological conditions as fibrinohorax, pleural empyema, clotted hemothorax.

Keywords: Department of Hospital Surgery of the Military Medical Academy named after S. M. Kirov, fibrinohorax, clotted hemothorax, pleural empyema, pneumonectomy, Georgy Savvovich Chepcheruk

For citation: Barinov O. V., Yablonsky P. K., Lishenko V. V., Zaitsev D. A., Kurygin A. A. Professor Georgy Savvovich Chepcheruk (on the 80th anniversary of his birthday). *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2022;181(3):115–117. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-115-117.

* **Corresponding author:** David A. Zaitsev, Nikiforov's All-Russian Center for Emergency and Radiation Medicine, Saint Petersburg, Russia, 4/2b, Akademika Lebedeva str., Saint Petersburg, 194044, Russia. E-mail: davidik73@yandex.ru.



Профессор Георгий Саввович Чепчерук
Professor Georgy Savvovich Chepcheruk

8 сентября 2022 г. исполнилось 80 лет профессору кафедры госпитальной хирургии Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова Георгию Саввовичу Чепчеруку – доктору медицинских наук, профессору, полковнику медицинской службы в отставке.

Георгий Саввович родился в многодетной крестьянской семье в селе Гремяче Ровенской области (УССР) 8 сентября 1942 г. Проживая в эндемичном районе, еще школьником начал заниматься «медицинской деятельностью», помогая медицинским работникам разносить таблетки антиструмина для предупреждения развития зоба. С 1955 по 1958 г. обучался в Дубновском медицинском училище, по окончании которого 2 года работал заведующим фельдшерско-акушерским пунктом. За это время он накопил большой диагностический и лечебный опыт по разным специальностям, включая прием родов. В планах Георгия Саввовича было поступление в Тернопольский медицинский институт, но судьба распорядилась иначе. В составе команды молодых фельдшеров был призван в военную учебную часть для подготовки сержантского состава медицинской службы и после окончания обучения служил фельдшером в артиллерийском полку. Там приходилось

совершенствовать знания и навыки в области амбулаторной хирургии. Служба в армии и определила дальнейший выбор Георгия Саввовича. В 1962 г. он получил разрешение от медицинской службы полка на поступление в Военно-медицинскую академию им. С. М. Кирова.

Сдав вступительные экзамены на «отлично», Г. С. Чепчерук был зачислен на первый курс факультета подготовки врачей для Военно-морского флота. В 1968 г. окончил академию с золотой медалью. За время обучения активно занимался хирургией, являлся членом ВНОКС при кафедре военно-морской госпитальной хирургии. После окончания академии с 1968 по 1972 г. служил начальником медицинской службы подводной лодки в составе Краснознаменного Черноморского флота в Донузлаве. В Севастополе на базе главного госпиталя флота в течение 6 месяцев проходил первичную специализацию по хирургии. За время службы на КЧФ участвовал в 6 автономных походах в Черном и Средиземном морях. В первом же автономном походе успешно выполнил аппендэктомию по поводу деструктивного аппендицита.

В 1972 г. Георгий Саввович успешно сдал вступительные экзамены и был зачислен в адъюнктуру при кафедре госпитальной хирургии, которой руководил академик И. С. Колесников. В период обучения в адъюнктуре Георгий Саввович разрабатывал вопросы лечения гемоторакса и фибриноторака после пневмонэктомии. Изучались изменения коагуляционных и фибринолитических свойств крови и экссудата в послеоперационной плевральной полости, в том числе и по своим оригинальным методикам [1–3]. После окончания адъюнктуры и защиты в 1976 г. кандидатской диссертации «Свернувшийся гемоторакс и ранний фибриноторака после пневмонэктомии» Г. С. Чепчерук занимал должности старшего ординатора, преподавателя, старшего преподавателя. С 1984 по 1987 г. выполнял интернациональный долг в качестве советника главного хирурга Центрального военного госпиталя в Кабуле. Приходилось практически заново реорганизовывать структуру лечебно-диагностического процесса, добиваясь современного уровня оказания медицинской помощи. Удалось расширить штат хирургического отделения, развернуть гнойное отделение на 30 коек. В результате проведенных мероприятий через год показатели эффективности лечебно-диагностического процесса улучшились в 2 раза. За 3 года был накоплен большой клинический материал, на основании которого 2 афганских хирурга (Ш. Сорвари и М. Усман) под руководством Георгия Саввовича успешно защитили в ВМедА докторские диссертации, посвященные лечению боевой торакальной травмы. За три года работы в Кабуле Г. С. Чепчерук совместно

с А. И. Грицановым, И. П. Миннуллыным и В. С. Бариновым организовали Кабульское общество советских хирургов. По итогам работы за 1984–1987 гг. был издан сборник докладов Кабульского общества советских хирургов.

После возвращения на кафедру в 1987 г. Георгий Саввович продолжил работу в должности старшего преподавателя. Тематика его научных исследований касалась лечения гнойных осложнений при ранениях груди. Всестороннему анализу был подвергнут большой опыт, полученный в Афганистане [4, 5]. Все это позволило в 1988 г. защитить докторскую диссертацию на тему «Патогенетические основы предупреждения и лечения эмпиемы плевры».

С 1989 по 1994 г. Г. С. Чепчерук был заместителем начальника кафедры и клиники госпитальной хирургии. В 1994 г. уволился из рядов Вооруженных сил и с 1995 по 2018 г. работал куратором по всем вопросам торакальной хирургии в хирургическом отделении госпиталя МВД.

Вся многолетняя научная и практическая деятельность Георгия Саввовича была в основном посвящена проблемам лечения рака легкого, абсцессов легкого, эмпиемы плевры, огнестрельных ранений груди. Результаты практической работы и научных исследований были опубликованы в 170 научных работах, 7 монографиях и руководствах для врачей [6]. Являясь пионером в экспериментальной разработке и оценке эффективности применения протеолитических ферментов при фибриноотораксе, эмпиеме плевры, свернувшимся гемотораксе, Георгий Саввович создал альтернативную оперативным методикам концепцию малоинвазивного лечения пациентов с указанными патологическими состояниями. Благодаря экспериментальным исследованиям Георгия Саввовича в клиническую практику были внедрены клеевые композиции для герметизации легочной ткани, разработаны новые методики санации плевральной полости с проточным промыванием растворами антисептиков гнойных полостей. Оригинальные исследования по количественной оценке степени негерметичности легочной паренхимы позволили оптимизировать ведение пациентов с пиопневмотораксом и стойкими остаточными внутриплевральными полостями после операций на легких.

В настоящее время многочисленные ученики Георгия Саввовича продолжают дело своего учителя и наставника, занимая достойные должности в военном и гражданском здравоохранении по всей стране. Талантливый торакальный и военно-полевой хирург, ученый и педагог, скромный и душевный человек, надежный друг и прекрасный семьянин, Георгий Саввович является примером в жизни и эталоном врача для своих коллег и учеников.

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. Большая медицинская энциклопедия. Т. 10. / гл. ред. Б. В. Петровский. М., 1979. С. 1553–1556.
2. Чепчерук Г. С., Костюченко А. Л., Лесницкий Л. С. Местная фибринолитическая терапия террилитином при свернувшимся гемотораксе и эмпиеме плевры // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 1981. Т. 127, № 10. С. 13–16.
3. Нынь И. В., Москвичев Б. В., Иванова Г. П. Нанобиотехнологичная форма лечебного протеолитического фермента террилитина – терридеказа // Поликлиника. 2011. № 2–1. С. 93–95.
4. Чепчерук Г. С., Лищенко В. В., Москвичев Б. В. Применение нативного и модифицированного террилитина при свернувшимся гемотораксе и гнойно-фибринозном плеврите в эксперименте // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 1981. № 12. С. 20–23.
5. Чепчерук Г. С., Шалаев С. А., Баринов С. В. Огнестрельные проникающие ранения груди: хирургическая тактика, сроки и исходы лечения. // Воен.-мед. журн. 1992. № 1. С. 28–31.
6. 50 лет на страже здоровья. Рекорды и достижения юбилейного выпуска // Военный врач. 2018. № 9 (1928). С. 3.

REFERENCES

1. A large medical encyclopedia. Vol. 10 / eds by B.V. Petrovsky. Moscow, 1979. P. 1553–1556. (In Russ.).
2. Chepcheruk G. S., Kostyuchenko A. L., Lesnitsky L. S. Local fibrinolytic therapy with terrilitin in coagulated hemothorax and pleural empyema // Grekov's Bulletin of Surgery. 1981;127(10):13–16.
3. Now I. V., Moskvichev B. V., Ivanova G. P. Nanobiotechnological form of therapeutic proteolytic enzyme terrilitin – terridecase // Polyclinic. 2011;2–1:93–95.
4. Chepcheruk G. S., Lishenko V. V., Moskvichev B.V. The use of native and modified terrilitin in coagulated hemothorax and purulent-fibrinous pleurisy in an experiment // Bulletin of Surgery. 1981;(12):20–23.
5. Chepcheruk G. S., Shalaev S. A., Barinov S. V. Gunshot penetrating wounds of the chest: surgical tactics, terms and outcomes of treatment // Military-medical journal. 1992;(1);28–31.
6. 50 years on the guard of health. Records and achievements of the anniversary edition of Chapters // Military doctor. 2018;9(1928):3.

Информация об авторах:

Баринов Олег Владимирович, доктор медицинских наук, доцент, зам. начальника кафедры госпитальной хирургии, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия) ORCID; **Яблонский Петр Казимирович**, доктор медицинских наук, профессор, директор, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии (Санкт-Петербург, Россия) ORCID; **Лищенко Виктор Владимирович**, кандидат медицинских наук, доцент, старший преподаватель кафедры госпитальной хирургии, Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-6050-4735; **Зайцев Давид Александрович**, кандидат медицинских наук, доцент, торакальный хирург отделения торако-абдоминальной хирургии, Всероссийский центр экстренной радиационной медицины им. А. М. Никифорова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-8621-9633; **Курьгин Александр Анатольевич**, доктор медицинских наук, профессор, доцент кафедры факультетской хирургии им. С. П. Фёдорова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-2617-1388.

Information about authors:

Barinov Oleg V., Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor, Deputy Head of the Department of Hospital Surgery, Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), ORCID; **Yablonsky Peter K.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Director, Saint-Petersburg Research Institute of Phthisiopulmonology (Saint Petersburg, Russia), ORCID; **Lishenko Viktor V.**, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor, Senior Lecturer of the Department of Hospital Surgery, Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-6050-4735; **Zaitsev David A.**, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor, Thoracic Surgeon of the Department of Thoraco-Abdominal Surgery, Nikiforov's All-Russian Center for Emergency and Radiation Medicine (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-8621-9633; **Kurygin Alexander 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.

© СС © С. П. Глянцев, Ю. Ю. Крюков, 2022
 УДК 616.13-007.64 (091)Буш
 DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-118-124

УЧЕНИЕ ПРОФЕССОРА И. Ф. БУША ОБ АНЕВРИЗМЕ АРТЕРИЙ КАК НАЧАЛО АНГИОЛОГИИ И СОСУДИСТОЙ ХИРУРГИИ В РОССИИ

С. П. Глянцев, Ю. Ю. Крюков*

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии имени А. Н. Бакулева» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

Поступила в редакцию 06.04.2022 г.; принята к печати 28.09.2022 г.

Статья посвящена изучению избранных фрагментов книги академика И. Ф. Буша (1771–1843), профессора Санкт-Петербургской медико-хирургической академии. Впервые в отечественной литературе И. Ф. Буш дал определение аневризме, разделив ее на истинную, ложную, смешанную и артериовенозную, выделил губчатую аневризму (гемангиому), описал этиологию, клинику, диагностику, исход, прогноз и хирургическое лечение аневризмы, а также показания и противопоказания к операции, возможные осложнения и послеоперационный уход. Отметим, что учение изложено с глубоким знанием предмета и литературы о нем начала XIX в., что говорит о большом личном клиническом опыте автора и его учеников (В. В. Пеликан, И. В. Буяльский и др.) в данном разделе хирургии. Сделан вывод о том, что всесторонне изложенное И. Ф. Бушем (1807–1831) учение об аневризме артерий следует считать началом отечественной ангиологии и сосудистой хирургии.

Ключевые слова: история хирургии в России, ангиология и сосудистая хирургия, учение об аневризме артерий, И. Ф. Буш (1771–1843), «Руководство к преподаванию хирургии»

Для цитирования: Глянцев С. П., Крюков Ю. Ю. Учение профессора И. Ф. Буша об аневризме артерий как начало ангиологии и сосудистой хирургии в России. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2022;181(3):118–124. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-118-124.

* **Автор для связи:** Юрий Юрьевич Крюков, ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А. Н. Бакулева» Минздрава России, 121552, Россия, Москва, Рублевское шоссе, д. 135. E-mail: yurijkuban@mail.ru.

THE TEACHING ABOUT ARTERIAL ANEURYSM BY PROFESSOR I.F. BUSH AS THE BEGINNING OF ANGIOLOGY AND VASCULAR SURGERY IN RUSSIA

Sergey P. Glyantsev, Yuri Y. Kryukov*

A. N. Bakulev National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery, Moscow, Russia

Received 06.04.2022; accepted 28.09.2022

The article introduced selected fragments of the «Manual for Teaching Surgery» by Professor of the St. Petersburg Medical and Surgical Academy I. F. Bush (1771–1843), devoted to the teaching about arterial aneurysm, into scientific circulation. For the first time in Russian literature, I.F. Bush defined aneurysm, divided aneurysm into true, false, mixed and arteriovenous, singled out spongy aneurysm (hemangioma), described the etiology, clinic, diagnosis, outcome, prognosis and surgical treatment of aneurysm, as well as indications and contraindications for surgery, possible complications and postoperative care. It should be noted that the teaching about arterial aneurysm was presented with a deep knowledge of the subject and literature about it at the beginning of the 19th century, which indicated the great personal clinical experience of the author and his students (V. V. Pelikan, I. V. Buyalsky, etc.) in this section of surgery. It was concluded that the teaching about arterial aneurysm, comprehensively presented by I.F. Bush in 1807–1831, should be considered the beginning of Russian angiology and vascular surgery.

Keywords: history of surgery in Russia, angiology and vascular surgery, teaching about arterial aneurysm, I. F. Bush (1771–1843), «Manual for Teaching Surgery»

For citation: Glyantsev S. P., Kryukov Yu. Y. The teaching about arterial aneurysm by Professor I. F. Bush as the beginning of angiology and vascular surgery in Russia. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2022;181(3):118–124. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-118-124.

* **Corresponding author:** Yuri Y. Kryukov, Bakulev Center for Cardiovascular Surgery, 135, Rublevskoe hwy, Moscow, 121552, Russia. E-mail: yurijkuban@mail.ru.

Эпоха Великой французской революции и наполеоновских войн (конец XVIII в. – начало XIX в.) ознаменовалась бурным развитием хирургии в развитых странах Европы, включая Россию. Именно в это время появились предпосылки для зарождения сосудистой хирургии как одного из направлений медицины. Этому способствовали труды ряда выдающихся хирургов Великобритании и Италии – J. Hunter (1728–1793), А. Соорег (1768–1841) и А. Скагра (1752–1832), посвященные хирургическому лечению аневризмы артерий. Одним из самых крупных врачей-хирургов России того времени был академик Санкт-Петербургской (Императорской) медико-хирургической академии (МХА), действительный статский советник И. Ф. Буш (рис. 1).

С именем И. Ф. Буша связано создание первой в стране научно-практической хирургической школы [1]. Известно также, что в 1806 г. при кафедре хирургии (теоретической и практической) МХА, которой заведовал И. Ф. Буш, была открыта первая в Российской империи академическая хирургическая клиника [2]. В советской историографии отмечен его вклад в развитие отечественной медицины в целом, а также стоматологии, офтальмологии, оториноларингологии, травматологии в частности [3–7]. Однако работ о вкладе И. Ф. Буша в возникновение и развитие хирургии сосудов в России в литературе нет.

Целью нашего исследования стало введение в научный оборот избранных фрагментов основного научного труда И. Ф. Буша – «Руководство к преподаванию хирургии», выдержавшего 5 изданий. Контент-анализом этих фрагментов, посвященных хирургии аневризмы артерий, установлен вклад И. Ф. Буша в становление хирургии сосудов в России.

Жизнь, деятельность и достижения И. Ф. Буша (1771–1843). Иван Федорович Буш (Johann Peter Busch) родился 20 февраля 1771 г. в г. Нарве Санкт-Петербургской губернии Российской империи в семье отставного военнослужащего немецкого происхождения. Получив начальное образование в Нарвской общественной школе, в 1785 г. он поступил в Императорский медико-хирургический институт (МХИ), где преподавание велось на немецком языке. В 1788 г. в связи с началом Русско-шведской войны 17-летнего И. Ф. Буша отправили служить на флот морским лекарем [8, 9].

В 1790 г. И. Ф. Буш опубликовал сочинение «Об абсцессе печени» (*De abscessu hepatis*), которое вызвало интерес профессуры Кронштадтского медико-хирургического училища (МХУ). После обращения И. Ф. Буша в Медицинскую коллегию по поводу его будущей карьеры его назначили прозектором Кронштадтского адмиралтейского госпиталя с правом преподавания хирургии. В 1791 г., прочитав пробную лекцию, 20-летний И. Ф. Буш был утвержден в должности преподавателя, а спустя полтора года – заведующего кафедрой анатомии, физиологии и хирургии Кронштадтского МХУ, располагавшейся в Кронштадтском адмиралтейском госпитале [8, 9].

В 1797 г. И. Ф. Буш – профессор анатомии и физиологии в Императорском МХИ. В том же году, выдержав публичный экзамен, в возрасте 28 лет он получил звание профессора. В 1800 г. И. Ф. Буш возглавил первую в России кафедру хирургии (теоретической и практической) Санкт-Петербургской медико-хирургической академии, продолжив в течение года читать лекции по анатомии, физиологии и хирургии в Императорском МХИ [8, 9].

В 1802 г. старший среди преподавателей МХА 31-летний И. Ф. Буш избран председателем Конференции (Ученого совета. – *Прим. авт.*) МХА, но в конце года отказался от этой почетной обязанности «по отдаленности своего места жительства». В 1806 г., благодаря содействию ректора МХА И. П. Франка, в МХА была

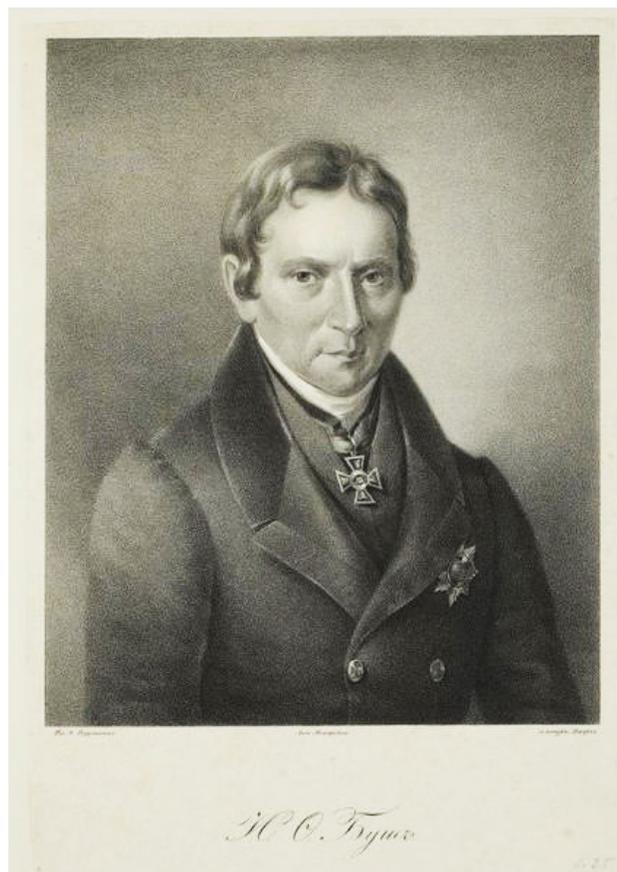


Рис. 1. Профессор И. Ф. Буш.
Литография И. П. Разумихина. XIX в.
(Государственный музей изобразительных искусств
имени А. С. Пушкина, Москва)

Fig. 1. Professor I.F. Bush. Lithograph by I. P. Razumikhin.
19th century (The Pushkin State Museum of Fine Arts, Moscow)

открыта первая в России академическая хирургическая клиника на 13 кроватей, переданная в ведение И. Ф. Бушу [8, 9]. В 1809 г. он получил звание академика МХА и доктора медицины и хирургии [10]. В 1817 г. он был избран председателем Немецкого врачебного общества, в 1831 г. – членом Медицинского совета МВД, в 1834 г. удостоен звания почетного члена Общества русских врачей в Санкт-Петербурге, в 1835 г. – члена Врачебного общества в Пруссии, в 1838 г. – члена Московского физико-медицинского общества и Общества гамбургских врачей [8, 9]. В 1833 г. заслуженный ординарный профессор И. Ф. Буш передал кафедру своему ученику П. Н. Савенко, оставаясь членом Конференции МХА до 1839 г. [11].

За 45-летнюю беспорочную службу Отечеству И. Ф. Буш был награжден орденами Св. Станислава 1-й ст., Св. Анны 2-й ст. с алмазными знаками и Св. Владимира 3-й ст. В 1828 г. И. Ф. Бушу был пожалован чин действительного статского советника (генерал-майор медицинской службы. – *Прим. авт.*). Он – автор фундаментального «Руководства к преподаванию хирургии» в 3-х частях, выдержавшего с 1807 по 1833 гг. 5 изданий. Среди его учеников – профессора И. В. Буяльский, В. В. Пеликан, П. Н. Савенко, Х. Х. Саломон и ряд других крупных хирургов и ученых. К 50-летию научной деятельности И. Ф. Буша МХА выпустила золотую медаль с его изображением. В 1838 г. Конференция МХА учредила 2 премии имени И. Ф. Буша «На вечные времена»: за наиболее достойное сочинение по хирургии, подготовленное русским подданным (присуждалась 1 раз в 4 года до 1918 г.), и первому на курсе выпускнику МХА (присуждалась ежегодно до 1918 г.) [2].

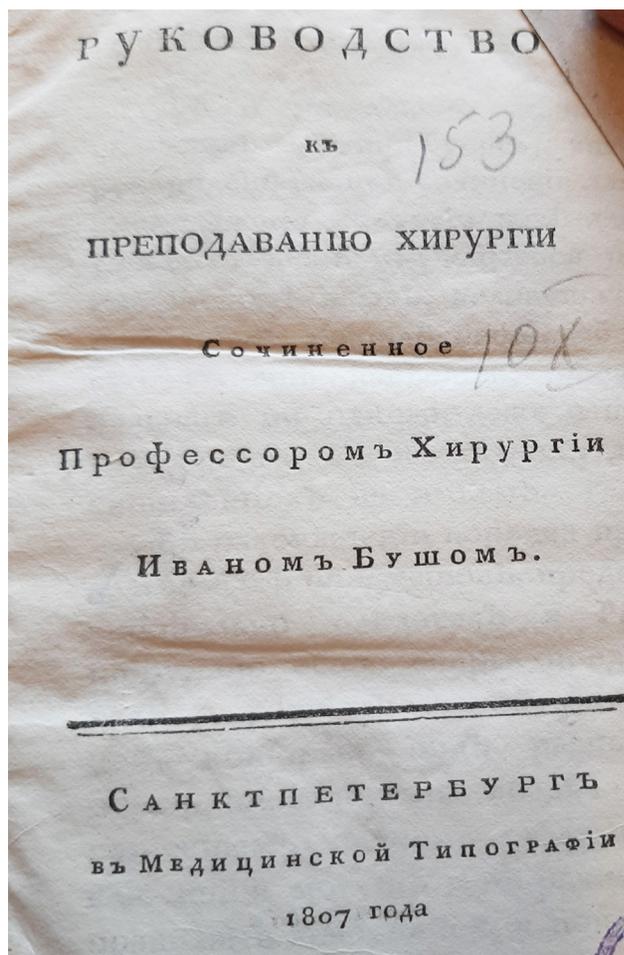


Рис. 2. Титульный лист 1 части первого издания «Руководства к преподаванию хирургии» И. Ф. Буша. 1807 г. (Российская национальная библиотека, Санкт-Петербург)

Fig. 2. Title page of the 1st part of the first edition of the «Manual for Teaching Surgery» by I. F. Bush. 1807 (The National Library of Russia, Saint Petersburg)

И. Ф. Буш скончался 24 октября 1843 г. в возрасте 72 лет и похоронен в Санкт-Петербурге на Смоленском лютеранском (евангелическом) кладбище.

«Руководство к преподаванию хирургии» (1807–1831). В первом изданном на русском языке в России руководстве по хирургии И. Ф. Буш изложил результаты научных исследований многих знаменитых хирургов того времени, включая клинический опыт и научные достижения своей кафедры, клиники и учеников. Примечательно, что в каждом последующем издании существенно расширялась источниковая база руководства, дополненная новейшими на тот период научными работами российских и иностранных авторов.

Эпиграфом к руководству И. Ф. Буш взял слова, обращенные к читателям: «Лестная надежда быть вам полезным вознаграждает мои труды». Во введении автор подчеркнул неразрывную связь хирургии и медицины, считая, что «отделять хирургию от медицины <...> есть дело, не соответствующее общей цели сих наук» [12].

Начиная с первого издания (рис. 2), описание заболеваний в руководстве было строго последовательным. Вначале

И. Ф. Буш давал «Определение», в котором «вычислял главные отличительные каждой болезни свойства». Затем следовали «Разделение» (классификация), где излагались «разности» болезни, и «Распознавание», в котором описывались «знаки и свойства болезни». Далее описывались «Причины» заболевания, «Окончание» и «Предсказание», отражавшие взгляды И. Ф. Буша на этиологию, исход и прогноз болезни. В конце предлагались возможные методы ее «Лечения» [12].

В первом (1807) и втором (1810) изданиях к этому разделу хирургии отнесены главы под названиями «Расширение вены», «Аневризма» и «Операция аневризмы». В последующие 3 издания (1814, 1823 и 1831¹) в дополнение к вышеперечисленным включены главы, посвященные некоторым видам аневризмы артерий.

Определение аневризмы. В первых двух изданиях руководства (1807 и 1810 гг.), аневризма, согласно определению И. Ф. Буша, «есть опухоль, производимая артериальной кровью внутри расширенной части артерии или вне оной содержащейся» [12, 13]. В третьем издании (1814 г.) указано, что аневризма – это «опухоль на артерии наростая, состоящая из плевистого мешка и свободно в нем движущейся артериальной крови» [14]. В четвертом издании (1822 г.) И. Ф. Буш пишет, что аневризма – это «большой частью бьющая» (т.е. пульсирующая) опухоль, отметив, однако, что не все аневризмы «сопряжены с сильным или даже весьма приметным биением» [15]. В пятом издании (рис. 3) И. Ф. Буш дал болезни определение: «Аневризма есть бьющая, большей частью, мешотчатая опухоль или волдырь, содержащий и пропускающий от сердца идущую кровь» [16].

Классификация аневризмы. Во всех изданиях И. Ф. Буш делит аневризмы по срокам появления на «недавние» и «застарелые», а по распространенности – на «ограниченные» и «неограниченные». В изданиях (1807–1810) он утверждает, что аневризму следует называть (1) «действительной аневризмой», если «боевая жила расширена, но оболочки ее целы», (2) «ложной аневризмой», если «целость стены артерии повреждена», (3) «смешанной аневризмой», когда «боевая жила расширена купно, и целость стены ее повреждена» и (4) «аневризмой с расширением вены» в том случае, когда «кровь из поврежденной боевой жилы переливается в поврежденную купно вену» [12, 13].

В «предуведомлении» к третьему изданию руководства, вышедшему в свет в 1814 г., И. Ф. Буш сообщает, что «описание аневризмы ныне сделано по теории Скарпы»². По его мнению, «убедительнейшие наблюдения и исследования именитого Скарпы, согласные с мнением многих древнейших хирургов, не имеют почти ни малейшего сомнения, что в большей части кровяных артериальных опухолей находится изливание крови чрез повреждение целости артерии», поэтому в большинстве случаев аневризматический мешок представляет собой «протяжение наружной перепонки артерии; в некоторых же составляется он из клетчатой плевы вместе с пасокой крови» [14].

Отметим, что отказываться от своих прежних взглядов И. Ф. Буш не стал. Существование «действительной аневризмы», у которой «полагается местное расширение ствола артерии без нарушения целости даже внутренней и мышечной ее перепонки», прямо отвергать нельзя, считал он, однако «в наружных, средней величины артериях, оно весьма сомнительно». Безусловно, подобные изменения отразились и на классификации аневризмы, в третьем издании руководства он выделяет

¹ Отметим, что учение об аневризме артерий изложено в 1-й части «Руководства к преподаванию хирургии», которая издавалась в указанные годы.

² А. Scarpa (1747–1832) – итальянский анатом и хирург. В 1804 г. опубликовал труд «Sull' aneurisma: riflessioni ed osservazioni anatomico-chirurgiche», посвященный аневризме артерий.

следующие виды аневризмы артерий: 1 – «произвольно происшедшая» аневризма с сохранением целостности наружной оболочки (по S. Scarpa), 2 – «через прободение происшедшая» аневризма с разрывом всех оболочек, 3 – «артериального растяжение вены» или артериовенозная аневризма. Кроме того, он отмечал «растяжения, происходящие в концах артерии, и образующие аневризматические опухоли, иногда в виде мешочка, иногда же в виде губчатых наростов». Мы считаем, что здесь И. Ф. Буш впервые в отечественной литературе описал сосудистую опухоль (гемангиому) [14].

В 4 и 5 изданиях (1822, 1831) И. Ф. Буш объединяет вышеперечисленные классификации и разделяет аневризмы на 1 – «действительные или произвольно происшедшие» из «растянутых или болезненно измененных естественных оболочек артерий», состоящих большей частью из «растяжения одной только наружной оболочки артерии <...> внутренние же оболочки на том месте, где образовался мешок, бывают разорваны» (т. е. разорваны), 2 – «недействительные, от ранения артерий происшедшие», стенки которых состояли из «клетчатой плевы, и других околлежащих частей над раночкой артерии», 3 – «губчатые», если «окончания артерий расширяются в виде губчатой массы» (мы считаем, что это – гемангиомы. – *Прим. авт.*), 4 – «аневризма с растяжением вены». Подчеркнем, что, придерживаясь мнения A. Scarpa о необходимости разрыва оболочек артерии для образования аневризмы, И. Ф. Буш тем не менее добавлял, что «бывает аневризматическое растяжение состоит из всех оболочек артерии (что в начале болезни почти безызвестно)», а сама аневризма «имеет фигуру эллипса» [15, 16].

Кроме того, в двух последних изданиях И. Ф. Буш разделяет аневризмы по расположению на «внешние» (видимые) и «внутренние» [15, 16].

Этиология аневризмы. После «разделения» аневризмы И. Ф. Буш описал этиологию заболевания. В 1807 и 1810 гг. к причинам образования «действительной аневризмы» он относил внутренние и внешние факторы, способные «силу противодействия в стенах артерии ослаблять так, что оно место силе сердца и стремлению крови противостоять не может и [поэтому] расширяется». Такими факторами, по его мнению, являлись (1) «врожденная слабость» артериальной системы, «которая может быть и приобретенной; как случается при воспалительных лихорадках, цинге, венерической и других болезнях», (2) «некоторое насилие на артерию действующее» (травма) или (3) сильное ее растяжение. «Ложная аневризма» формируется «от разрыва или поранения артерии». О причинах же других видов аневризмы «из описания оных явствует» [12, 13].

В последующих трех изданиях, вышедших в 1814–1831 гг., изменения коснулись этиологии «действительной аневризмы». Предрасполагающей причиной этой разновидности аневризмы стало «болезненное расположение» (состояние) артерий, которое могло быть общим (вследствие врожденной или приобретенной «слабости») или местным (ушибы, растяжения и другие влияния, «могущие либо расслаблять, либо разрывать внутренние оболочки артерии») [14–16].

К «случайным» причинам данного вида аневризмы, по мнению И. Ф. Буша, следовало относить «всякого рода насилия <...> сильные сотрясения в сосудистой системе, происшедшие при смехе, кашле, родах, рвоте и пр. <...> душевные скоростигжные движения, радость, гнев, испуг», так как все они «могут содействовать разрыву внутренних оболочек и растяжению наружной» [14–16].

Диагностика аневризмы. По мнению И. Ф. Буша, аневризма артерий представляет собой «опухоль бьющуюся, нечувствительную, упругую, более или менее от давления

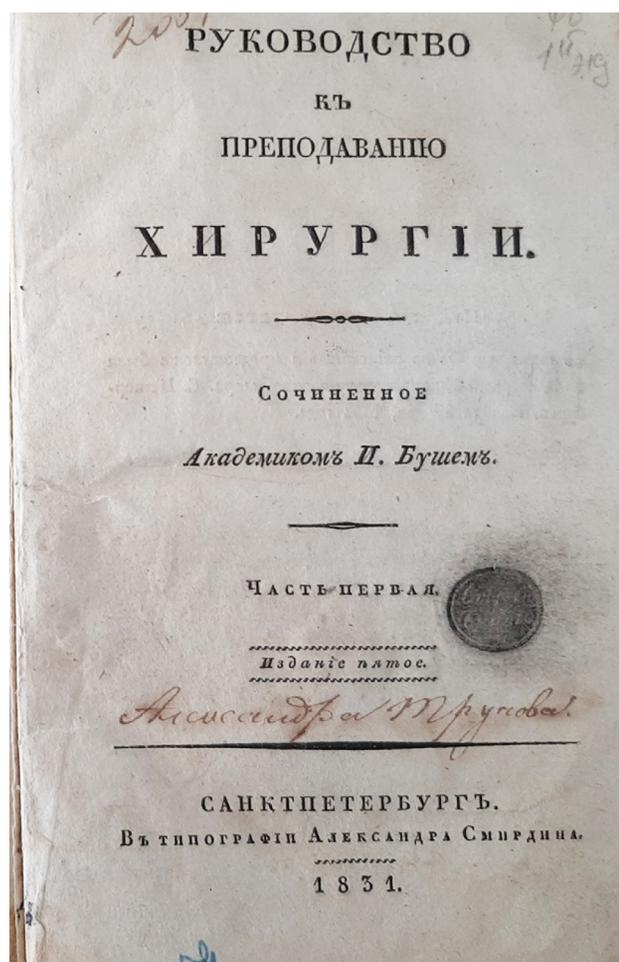


Рис. 3. Титульный лист 1 части пятого издания «Руководства к преподаванию хирургии» И. Ф. Буша. 1831 г. (Российская национальная библиотека, Санкт-Петербург)

Fig. 3. Title page of the 1st part of the fifth edition of the «Manual for Teaching Surgery» by I. F. Bush. 1831 (The National Library of Russia, Saint Petersburg)

уменьшающуюся и при сжимании ствола страждущей артерии спадающуюся, а по прекращении сжимания скоро поднимающуюся, растущую с различной скоростью от едва приметной до нарочитой величины, соразмерно поврежденной артерии, удерживающую вид кругловатый, но часто неровный, сообразно окружающим оную частям» [14–16].

Исход и прогноз аневризмы. В разделе «Окончание» И. Ф. Буш выделяет возможные исходы аневризмы: 1 – ее «произвольное исчезание, которое случается от остановления прохода крови чрез желвак»; 2 – «смертельное окончание чрез скоростигжное и часто повторяющееся кровотечение, или чрез сильно распространяющееся омертвление и истощение сил»; 3 – «расстройство члена и изнурительная лихорадка от угнетенного и неправильного обращения соков и действия питательных и всасывающих сосудов, причиненных давлением и сильным биением в желваках» [14–16].

Основываясь на данных литературы и собственном опыте, И. Ф. Буш утверждал, что аневризма «есть болезнь опасная и часто неизлечимая». В изданиях 1807 и 1810 гг. И. Ф. Буш указывает, что успех операции зависит «от здорового состояния плевы артерии и от счастливого соединения боковых артерий между собой, чего до операции узнать нельзя».

В изданиях 1814–1831 гг. И. Ф. Буш заявил, что «возможность совершенного исцеления зависит от доставления довольно количества крови отдаленной части члена, в чем



Рис. 4. Профессор В. В. Пеликан.
Гравюра Ф. Л. Лемана. 1828 г.

(Литовский национальный художественный музей, Вильнюс)
Fig. 4. Professor V. V. Pelican. Engraving by F. L. Leman.
1828 (Lithuanian National Museum of Arts, Vilnius)

ныне, при анатомических сведениях о сообщении различных ветвей артерий между собой и при хирургических опытах на желваках даже самых главных артерий, не можем отчаиваться». Речь идет о коллатеральном кровообращении, степень развития которого играла важную роль в сохранении члена после перевязки пораженной аневризмой магистральной артерии³ [12–16].

Лечение аневризмы. Описывая способы лечения аневризмы, И. Ф. Буш указал, что операция аневризмы «пресекает прохождение крови через поврежденное место артерии». Для достижения этой цели он перечислил два способа: «сжимание и перевязка артерии» [12–16].

В начале главы он описал пользу «сжимания», показания к этой процедуре, варианты и правила ее выполнения. По мнению И. Ф. Буша, «сжимание» артерии целесообразно при наличии «недавних мягких и небольших желваков», а также в случае «желваков, над которым мы операцию [перевязки артерии] делать опасаемся, имея [на то] важные причины». К таковым он отнес состояния, когда «артерия столь близко лежит к поверхности, что давление на нее непосредственно действовать может», и когда «посторонние [окружающие аневризму] части здоровы» [12–16].

В первых трех изданиях 1807–1814 гг. И. Ф. Буш познакомил читателей с существовавшими на тот период времени методами перевязки артерий, необходимым для выполнения операции «оснащением» и описал технику «обыкновенной» (по методу Antillus) и «гунтеровской» (по методу J. Hunter) операции. И. Ф. Буш подчеркнул, что способ перевязки артерий по методу J. Hunter «с пользой много раз испытанный <...> в истинных и больших аневризмах пред обыкновенным способом имеет преимущество», поскольку «действие в сем случае оказывается только на здоровую часть артерии и посторон-



Рис. 5. Профессор И. В. Буяльский.
Художник М. И. Теребнев. 1829 г.

(Государственный Русский музей, Санкт-Петербург)
Fig. 5. Professor I. V. Buyalsky. Painter M. I. Terebenev. 1829
(The State Russian Museum, Saint Petersburg)

ние ветви не повреждаются». К осложнениям этой операции И. Ф. Буш отнес «кровотечение, омертвление члена или тугость в оном», описав методы их профилактики [12–14].

Приведем отрывок из первого издания руководства, посвященный технике «гунтеровской» операции: «Приступая к сей операции, во-первых, должно исследовать положение артерии выше аневризмы по всему члену; по приложению турникета дается члену способное и спокойное положение, в котором он посредством помощников укрепляется; потом вдоль по направлению артерии выше опухоли на три или четыре дюйма (7,5–10 см. – Прим. авт.), столько же длинное в покровах производится сечение, разводятся края онаго и по перстам левой руки впущенным в рану, разделяя клетчатую плеву, мышцы и нервы, достигаем и обнаруживаем самую артерию, [после чего ее] от сопредельных частей сколько можно отделяем; подводим под нее две широкие нити, или узенькие тесемки из которых одну завязываем; ослабляем турникет, и если биение в аневризме совершенно исчезло, то сие означает, что перевязывание сделано удачно; в противном же случае другую лигатуру над жомом Дешампа образуем» [12].

В изданиях 1822 и 1831 гг. И. Ф. Буш перечислил показания и противопоказания к выполнению перевязки артерий. Как утверждал автор, операция «сия назначается: 1. Во всех аневризмах, при которых до поврежденной артерии можно дойти сохранным образом. 2. При которых можно полагаться на деятельность сообщительных (коллатеральных. – Прим. авт.) веточек артерии. 3. Где сжимающий способ и сила холода для излечения найдены будут недостаточными». К противопоказаниям он относил «явное аневризматическое расположение (множественные аневризмы? – Прим. авт.), или внутри тела существующую (внутреннюю? – Прим. авт.) аневризму», «отек, отерплость и охлаждение аневризматического члена»

³ Методы оценки «силы» коллатералей при перевязке артерий появились только в начале XX в. после появления сфигмометрии. В частности, этими исследованиями в клинике В. А. Оппеля занимался Н. С. Коротков, предложивший звуковой метод измерения артериального давления.

(предгангренозное состояние), «антонов огонь» (гангрена), «порча костей» (остеомиелит) и «глубокая старость». Также в этих изданиях представлены «главнейшие перемены» (модификации) операции аневризмы по методу J. Hunter. После чего И. Ф. Буш описал технику перевязки магистральных артерий при различных локализациях аневризмы [14–16]. Также в этих изданиях он упомянул о вкладе в разработку методов лечения аневризмы двух своих учеников: о методе операции аневризмы, при котором одновременно с артерией пересекается одноименная вена, разработанном в 1816 г. В. В. Пеликаном (рис. 4), и о предложенном в 1823 г. И. В. Буяльским (рис. 5) оригинальном турникете [17–18].

Общее лечение больного с аневризмой проводили «отвращением всякого сильного движения сердца, предписывая [пациенту] крайнее спокойствие духа и тела, прохладную атмосферу и диету, умаление количества крови (кровопускания. – *Прим. авт.*), средства, ослабляющие движение сердца» [14–16].

Обсуждение и заключение. Первое определение аневризмы И. Ф. Буш дал в 1807 г.: аневризма «есть опухоль, производимая артериальной кровью внутри расширенной части артерии или вне оной содержащейся». Добавив к этому в 1822 г. определение «бьющая» (т.е. пульсирующая) опухоль, в 1831 г. И. Ф. Буш дал болезни окончательную дефиницию: «Аневризма есть бьющая, большей частью, мешотчатая опухоль или волдырь, содержащий и пропускающий от сердца идущую кровь».

Классификация, которой придерживался И. Ф. Буш, разделяя аневризму артерий на истинную, ложную, смешанную и артериовеннозную, вполне соответствует современному представлению об этом заболевании. Заметим однако, что в 1814 г., следуя мнению А. Scarpa, И. Ф. Буш разделит «действительную» (истинную) аневризму на аневризму с расширением всех слоев стенки артерии и на ту, которая характеризуется разрывом внутренних слоев оболочки артерии при сохраненной внешней.

В 1814 г. впервые в отечественной литературе И. Ф. Буш описал «губчатую аневризму», или гемангиому.

В руководстве подробно описаны причины истинной аневризмы, к которым И. Ф. Буш относил внутренние и внешние факторы, способные «ослаблять» стенку артерий. В изданиях 1814–1831 гг. он назвал причины, предрасполагающие к формированию истинной аневризмы, выделив из них «случайные», способствующие повреждению внутренних оболочек артерий. Также впервые И. Ф. Буш описал диагностические признаки аневризмы: выраженная пульсация, спадение аневризмы при давлении на участок артерии выше места поражения и т.д.

В начале XIX в. И. Ф. Буш справедливо считал, что аневризма – «болезнь опасная и часто неизлечимая». Отметим, что хирургия аневризм крупных артерий и сейчас остается сложным разделом сосудистой хирургии. В изданиях 1807 и 1810 гг. он утверждал, что прогноз операции зависит от состояния их оболочек и наличия коллатералей, подчеркивая, что эти данные хирургу до операции недоступны. Однако в изданиях 1814–1831 гг. он заявил, что имеющиеся анатомические сведения о коллатеральных позволяют «не отчаиваться» даже при аневризмах «самых главных артерий». Это позволяет сделать вывод, что к 1814 г. проблема коллатералей уже была разработана сотрудниками его кафедры. Об этом, в частности, свидетельствует диссертация В. В. Пеликана (1816) [17], автор которой отлично разбирался в анатомии коллатералей всех сосудистых бассейнов, включая аорту.

Что касается методов хирургического лечения аневризмы, то И. Ф. Буш описал два существующих в то время способа: сдавление аневризмы турникетом и перевязку артерий.

Кратко изложив показания и возможные варианты выполнения «сжимания», И. Ф. Буш подробно описал технику операции перевязки артерии, показания и противопоказания к ее выполнению, уделив особое внимание возможным осложнениям и послеоперационному уходу. Если в изданиях 1807–1814 гг. И. Ф. Буш познакомил читателей с техникой операции аневризмы подколенной артерии только по Antillus и J. Hunter, то в изданиях 1822 и 1831 гг. он представил различные модификации перевязки артерий на протяжении, включая техники своих учеников В. В. Пеликана (1816) и И. В. Буяльского (1823), а также операции при различных локализациях аневризмы.

Таким образом, впервые вводимые нами в научный оборот фрагменты «Руководства к преподаванию хирургии» И. Ф. Буша, опубликованного в 1807 г., содержат первое в отечественной литературе учение об аневризме артерий, что можно считать началом отечественной ангиологии и сосудистой хирургии.

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. Мирский М. Б., Хильченко М. А. И. Ф. Буш – основоположник первой отечественной хирургической школы // Советское здравоохранение. 1986. № 6. С. 63–66.
2. Профессора Военно-медицинской (Медико-хирургической) академии (1798–1998 / под ред. Ю. Л. Шевченко, Н. Ф. Шалаева, В. С. Новикова и др. СПб. : Наука, 1998. С. 316.
3. Оппель В. А. История русской хирургии: Критический очерк в 2-х частях. Вологда: Вол. Обл. Отд. Госиздат, 1923. С. 409.
4. Мирский М. Б. Хирургия от древности до современности. Очерки истории. М. : Наука, 2000. С. 798.
5. И. Ф. Буш и развитие медицины в XVIII–XIX веках // Материалы симпозиума. Санкт-Петербург, 28 февраля 2001 г. / под ред. А. А. Вихмана. СПб. : 2002. С. 147.
6. Челик Г. С., Карпова Т. Н., Лукьянов С. А., Солдатов И. К., Ветеркова Я. К., Шипицина М. С. Вклад профессора Ивана Буша в развитие отечественной военной стоматологии и челюстно-лицевой хирургии // Морская медицина. 2017. Т. 3, № 4. С. 85–89. Doi: 10.22328/2413-5747-2017-3-4-85-89.
7. Зубарев П. Н., Матвеев С. А., Ивануса С. Я., Соловьев И. А., Сусов Р. П., Джачвадзе Д. К. Первый профессор хирургии Императорской Медико-хирургической Академии (к 250-летию со дня рождения И. Ф. Буша) // Вестн. Нац. медико-хир. Центра им. Н. И. Пирогова. 2021. Т. 1, № 16. С. 189–194. Doi: 10.25881/BPNMSC.2021.21.46.038.
8. Лихтенштедт И. Р. Биография заслуженного профессора и академика, действительного статского советника И. Ф. Буша // Воен.-мед. журн. 1844. Т.43, № 2. С. 197–228.
9. Спаский И. Т. Краткое известие о жизни и ученых трудах И. Ф. Буша. СПб. : Тип. Н. Греча. 1844. С. 11.
10. Российский государственный военно-исторический архив (РГВИА). Ф. 316, Оп. 69, Д. 1, Л. 22–24.

11. Российский государственный военно-исторический архив РГВИА. Ф. 316, Оп. 5, Д. 15 Л. 16–18.
12. Буш И. Ф. Руководство к преподаванию хирургии. Часть первая. Издание первое. СПб. : Мед. тип. 1807. С. 430.
13. Буш И. Ф. Руководство к преподаванию хирургии. Часть первая. Издание второе. СПб. : Мед. тип. 1810. С. 351.
14. Буш И. Ф. Руководство к преподаванию хирургии. Часть первая. Издание третье. СПб. : Тип. И. Иоаннесова. 1814. С. 376.
15. Буш И. Ф. Руководство к преподаванию хирургии. Часть первая. Издание четвертое. СПб. : Тип. Имп. Восп. Дом. 1822. С. 490.
16. Буш И. Ф. Руководство к преподаванию хирургии. Часть первая. Издание пятое. СПб. : Тип. А. Смирдина. 1831. С. 448.
17. Pelikan W. Dissertatio Medico Chirurgica inauguralis de Aneurysmate quam Pro summis in Medicina et Chirurgia Honoribus ac privilegiis rite et legitime consequendis, Eruditorum examine submittit Wenceslaus Pelican, Medicus prumae classis, Caesareae Medico Chirurgicae Academiae Petropolitanae SubInspector, Professoris Chirurgiae et Clinices Chirurgicae Adjutor. Petropoli Tipographia Caesarea. 1816. С. 120.
18. Bujalsky E. Dissertatio medico-chirurgica sistens momenta quaedam aneurysmatorum, pathologiam therapiamque spectantia, <...> pro gradu Doctoris Medicinae et Chirurgiae <...> Petropoli. 1823. С. 71.
6. Chepik G. S., Karpova T. N., Lukyanov S. A., Soldatov I. K., Veterkova Y. K., Shiptitsina M. S. The contribution of prof. Ivan Bush to military dentistry and oral surgery in Russia // *Marine Medicine*. 2017;3(4):85–89. (In Russ.). Doi:10.22328/2413-5747-2017-3-4-85-89.
7. Zubarev P. N., Matveev S. A., Ivanusa S. Ya., Solov'yov I. A., Susov R. P., Dzhachvadze D. K. First professor of surgery of the Imperial Medical and Surgical Academy (on the 250th anniversary of the birth of I. F. Bush) // *Bulletin of Pirogov National Medical & Surgical Center*. 2021;1(16):189–194. (In Russ.). Doi: 10.25881/BPNMSC.2021.21.46.038.
8. Likhthenshtedt I. R. Biography of Honored Professor and Academician, State Councilor I.F. Bush // *Military Medical Journal*. 1844;43(2):197–228. (In Russ.).
9. Spasskiy I. T. Brief information about the life and scientific works of I.F. Bush. Saint Petersburg, Tip. N. Grecha. 1844:11. (In Russ.).
10. Russian State Military Historical Archive. F. 316, Op. 69, D. 1, L. 22–24. (In Russ.).
11. Russian State Military Historical Archive. F. 316, Op. 5, D. 15 L. 16–18. (In Russ.).
12. Bush I. F. Guide to teaching surgery. Part one. First edition. Saint Petersburg, Med. tip. 1807:430. (In Russ.).
13. Bush I.F. Guide to teaching surgery. Part one. Second edition. Saint Petersburg, Med. tip. 1810:351. (In Russ.).
14. Bush I.F. Guide to teaching surgery. Part one. Third edition. Saint Petersburg, Tip. I. Ioannesova. 1814:376. (In Russ.).
15. Bush I. F. Guide to teaching surgery. Part one. Fourth Edition. Saint Petersburg, Tip. Imp. Vosp. Dom, 1822:490. (In Russ.).
16. Bush I. F. Guide to teaching surgery. Part one. Fifth edition. Saint Petersburg, Tip. A. Sмирдина. 1831:448. (In Russ.).
17. Pelikan W. Dissertatio Medico Chirurgica inauguralis de Aneurysmate quam Pro summis in Medicina et Chirurgia Honoribus ac privilegiis rite et legitime consequendis, Eruditorum examine submittit Wenceslaus Pelican, Medicus prumae classis, Caesareae Medico Chirurgicae Academiae Petropolitanae SubInspector, Professoris Chirurgiae et Clinices Chirurgicae Adjutor. Petropoli Tipographia Caesarea. 1816:120.
18. Bujalsky E. Dissertatio medico-chirurgica sistens momenta quaedam aneurysmatorum, pathologiam therapiamque spectantia, <...> pro gradu Doctoris Medicinae et Chirurgiae <...> Petropoli. 1823:71.

REFERENCES

1. Mirskiy M. B., Khil'chenko M. A. I. F. Bush – the founder of the first domestic surgical school // *Sovetskoe zdravoookhranenie*. 1986;6:63–66. (In Russ.).
2. Professors of the Military Medical Academy (1798–1998) / eds. by Yu. L. Shevchenko, N. F. Shalaeva, V. S. Novikova et al. Saint Petersburg, Nauka, 1998:316. (In Russ.).
3. Oppel' V.A. History of Russian surgery: Critical essay in 2 parts. Vologda, Vol. Obl. Otd. Gosizdat, 1923:409. (In Russ.).
4. Mirskiy M. B. Surgery from antiquity to the present. History essays. Moscow, Nauka, 2000:798. (In Russ.).
5. I. F. Bush and the development of medicine in the XVIII-XIX centuries. Symposium materials. St. Petersburg, February 28, 2001 / eds. by A. A. Vikhmana. Saint Petersburg, 2002:147. (In Russ.).

Информация об авторах:

Глянцев Сергей Павлович, доктор медицинских наук, профессор, зав. отделом истории сердечно-сосудистой хирургии, Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А. Н. Бакулева (Москва, Россия), ORCID: 0000-0003-2754-836X; **Крюков Юрий Юрьевич**, младший научный сотрудник отдела истории сердечно-сосудистой хирургии, Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А. Н. Бакулева (Москва, Россия), ORCID: 0000-0001-9497-1972.

Information about authors:

Glyantsev Sergey P., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of History of Cardiovascular Surgery, A. N. Bakulev National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0003-2754-836X; **Kryukov Yuri Y.**, Junior Research Fellow of the Department of History of Cardiovascular Surgery, A. N. Bakulev National Medical Research Center of Cardiovascular Surgery (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0001-9497-1972.

ПРОТОКОЛЫ ЗАСЕДАНИЙ ХИРУРГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА ПИРОГОВА

Председатель правления – А. Л. Акопов, ответственный секретарь – А. А. Ильин,
референт – А. Н. Галилеева

2551-е заседание 9 февраля 2022 г.

Председатель – С. А. Шляпников

ДЕМОНСТРАЦИИ

1. *И. М. Батыршин, Д. В. Фомин, А. М. Антонова* (ГБУ СПб НИИ СП им. И. И. Джанелидзе). **Успешное лечение пациента с тубулярной дубликацией толстой кишки, осложненной перфорацией и перитонитом.**

Цель – показать редкую причину осложненной интраабдоминальной инфекции.

Пациент У., 32 лет, поступил в отделение реанимации НИИ СП им. И. И. Джанелидзе 21.02.2021 г. в экстренном порядке с клиникой перитонита и тяжелого сепсиса через трое суток от начала заболевания. Из анамнеза известно, что в 5-летнем возрасте установлен диагноз «Болезнь Гиршпрунга». При обзорной Rg-графии органов брюшной полости выявлен свободный газ в брюшной полости. Установлен диагноз: перфорация полого органа, разлитой перитонит. Пациенту по жизненным показаниям выполнено оперативное вмешательство. При лапаротомии: признаки разлитого калового перитонита, в средней $\frac{1}{3}$ нисходящей ободочной кишки выявлен воспалительный инфильтрат размерами 15×10 см. При мобилизации левой половины толстой кишки обнаружено, что имеет место неполная тубулярная дубликация ободочной кишки с пролежнем и перфорацией каловым камнем ее слепого сегмента. Объем операции: обструктивная левосторонняя гемиколэктомия, санация и дренирование брюшной полости и забрюшинного пространства слева. Послеоперационный период протекал без осложнений. Выписан на 24-е сутки после операции.

Через 3 месяца после выписки поступил для планового оперативного вмешательства. Выполнено восстановление непрерывности толстой кишки. Выписан на 9-е сутки.

Через 2 месяца после планового оперативного вмешательства поступил повторно в НИИ СП им. И. И. Джанелидзе с клиникой забрюшинного абсцесса. Выполнено чрескожное пункционное дренирование абсцесса под УЗ-контролем. Выписан на 17-е сутки в удовлетворительном состоянии.

Ответы на вопросы

Профессор А. Е. Демко: Какая морфологическая картина при гистологическом исследовании стенки удаленной кишки?
– Ничего специфического не выявлено.

В. И. Кулагин: Удвоение правой половины кишечника тоже встречается?

– Удвоение кишечника может быть с левой и правой половины кишечника.

Признаки хронической интоксикации были?

– Да, были. У него раз в 1–1,5 месяца было очень болезненное отхождение каловых камней. Фиброколоноскопиию

несколько раз пытались выполнить, но так как не удавалось нормально подготовить кишечник, исследования были неинформативны.

Профессор С. А. Шляпников: Удалось ли найти описание подобного пациента в таком возрасте?

– Нет, не удалось.

Прения

В. И. Кулагин: Лечение дивертикулов еще с 1980 г. – выключение левой половины ободочной кишки по Земляному. Но выключенный участок кишки все равно забивался камнями. То, с чем и пришлось столкнуться. Но профессор Земляной показывал, что выключение кишки – это первый этап, а второй – левосторонняя гемиколэктомия. Мы сегодня заслушали информацию об уникальной операции. Спасибо за презентацию.

В. И. Ульянов: Мне кажется, что не нужно путать дивертикулы (где отсутствует мышечный слой) с врожденной патологией.

Профессор С. А. Шляпников (председатель): Это уникальное наблюдение, так как авторы не нашли в литературе, чтобы с данной патологией пациент был оперирован в 32 года. Второй момент – все-таки не нужно отправлять таких пациентов к психиатру. Замечательно, что у нас такая клиника, которая позволяет оперировать пациентов с подобной патологией.

2. *А. В. Осипов, О. Н. Резник, С. А. Платонов, В. С. Дайнеко, А. В. Святненко, М. И. Сафоев, М. А. Киселев, А. Е. Демко* (ГБУ СПб НИИ СП им. И. И. Джанелидзе, ФГБВОУВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» МО РФ). **Мультидисциплинарный подход к лечению комбинированных осложнений ортотопической трансплантации печени.**

Цель – показать возможности многоэтапного малоинвазивного лечения комбинированных осложнений ортотопической трансплантации печени при использовании мультидисциплинарного подхода.

Большая Ж., 55 лет, поступила в НИИ скорой помощи им. И. И. Джанелидзе 27.04.2021 г. в состоянии средней тяжести. Предъявляла жалобы на боли в эпигастрии, тошноту, пожелтение кожных покровов, повышение температуры тела до 38,6 °С. Обследована в отделении экстренной медицинской помощи. Поставлен предварительный диагноз: Стриктура общего желчного протока? Механическая желтуха. Острый холангит легкой степени тяжести. Указанные жалобы появились за 3 недели до обращения в стационар.

В анамнезе у пациентки ортотопическая трансплантация печени по поводу цирроза печени (класс С по Чайлд-Пью) в октябре 2020 г., получала комбинированную иммуносупрессивную терапию. Показанием к пересадке печени явился цирроз печени (класс С по Чайлд-Пью). Ранний

послеоперационный период осложнялся тромбозом общей печеночной артерии, из-за чего 26.10.2020 г. (вторые сутки п/о периода) была выполнена тромбэкстракция и эндоваскулярное стентирование общей печеночной артерии.

28.04.2021 г. при МРТ живота выявлены признаки билиарной гипертензии, стриктур в области билиобилиарного анастомоза. Скопление жидкости в подпеченочном пространстве (гематома?). Данных за нарушение перфузии трансплантата не выявлено.

В анализах крови обращали на себя внимание: анемия (гемоглобин – 88 г/л), гипербилирубинемия (общий билирубин 149 мкмоль/л, прямой билирубин 141,3 мкмоль/л). ФЭГДС – эрозивная гастропатия на фоне атрофии слизистой. По данным УЗИ – расширение внутривенных протоков до 14 мм.

30.04.2021 г. выполнена ангиография, выявлен рестеноз 80 % в ранее имплантированном стент-графте собственной печеночной артерии.

С учетом риска отторжения трансплантата, прогрессирующей гипербилирубинемии, клиники острого холангита, консилиумом принято решение о малоинвазивном хирургическом лечении.

30.04.2021 г. предпринята попытка эндоскопического стентирования, которое не удалось выполнить из-за множественных эшелонированных стриктур в области билиобилиарного анастомоза.

30.04.2021 г. произведено чрескожное чреспеченочное наружное дренирование общего желчного протока.

В послеоперационном периоде отмечалась выраженная положительная динамика в виде купирования синдрома системной воспалительной реакции, нормализации уровня билирубина.

20.05.2021 г. в плановом порядке выполнена гибридная операция: чрескожное чреспеченочное и эндоскопическое стентирование общего желчного протока по типу «рандеву». С техническими сложностями проводник заведен из холедоха донорского трансплантата в холедох реципиента, захваченного корзиной Dormia эндоскопа, заменен на стандартный проводник и произведено стентирование общего желчного протока (пластиковый стент длиной 10 см, диаметром 8).

В раннем послеоперационном периоде отмечалась стойкая положительная динамика в виде нормализации клинического и биохимического анализов крови, нормализации температуры тела.

26.05.2021 г. произведена эндоваскулярная баллонная ангиопластика и рестентирование собственной печеночной артерии. Чрескожный чреспеченочный дренаж закрыт на 6-е сутки и удален через 14 дней после операции. При контрольной МР-холангиографии дефектов наполнения не выявлено, регрессия признаков билиарной гипертензии. Пациентка выписана на амбулаторное лечение на 10-е сутки послеоперационного периода. Через месяц после операции больная госпитализирована в НИИ скорой помощи для замены стента и контрольного обследования. Патологии не выявлено.

Ответы на вопросы

Профессор С. А. Шляпников: Первый стент тоже был с лекарственным покрытием?

– Да.

С чем связана компрессия?

– С внешним воздействием.

М. В. Лазуткин: Сколько времени прошло после стентирования холедоха и когда ожидается замена стента?

– Мы ее обследуем каждые 3 месяца, но стент пока не меняем (а уже прошло 9 месяцев).

А стоит ли ждать билиарной дисфункции или все сделать в плановом порядке?

– Вопрос сложный, мы пока думаем об этом.

В. И. Кулагин: Речь идет о двух стентах: сосудистый и желчный. Принципиально лечили желчный холангит, поэтому сначала решали вопрос билиарной гипертензии, а когда выявили ишемию – ее также устранили.

Прения

Профессор С. А. Шляпников: Главное, что работает слаженная команда мультидисциплинарного подхода.

З. В. А. Мануковский, Д. В. Кандыба, А. Е. Демко, А. Н. Тулупов, С. Ш. Тания, В. Е. Савелло, Я. В. Гавришук, И. В. Кажанов (ГБУ СПб НИИ СП им. Джанелидзе, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И. И. Мечникова МЗ РФ, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, ФГБОУ ВО «ПСБМУ им И. П. Павлова»). **Эволюция стратегии оказания специализированной медицинской помощи у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой в условиях травмоцентра I уровня.**

Цель – проанализировать опыт лечения пострадавших с тяжелой сочетанной травмой (ТСТ), прошедших через противошоковую операционную в период с 2006 по 2020 гг.

Методы и материалы. Проведен анализ лечения 2795 пострадавших с политравмой в период с 2006 по 2021 гг. За последние годы отмечается тенденция к снижению количества таких пациентов. В структуре по механизму получения травмы преобладали ДТП – 58 %, кататравма – 15,6 %, а прочие причины встречались реже. Среди пострадавших в 79 % случаев преобладали мужчины, а их средний возраст составил 36 лет. Женщины составили 21 %, средний возраст – 40 лет. Повреждения головы диагностировались у 81 % пострадавших, лицевого скелета у 23 %, груди у 75,5 %, живота у 57,2 %, конечностей у 76 %, таза у 47,2 %, позвоночника у 21 %. Балльная оценка тяжести шокогенной травмы осуществлялась в противошоковой операционной с применением шкал Ю. Н. Цибина, ВПХ-П, ВПХ-П(Р), ISS, а степень повреждения органов – на основе шкал AIS, AAST. Пострадавшие разделялись на 3 группы: прогноз для жизни положительный, сомнительный и отрицательный. Осуществлялась оценка эффективности применения лечебно-тактического динамического прогнозирования в остром и раннем периодах травматической болезни (ТБ), включая тактику Nonoperative management – (NOM), Earlytotal care – (ETC), а тактика Damage Control Surgery при осложненном течении травматической болезни. Отмечается дальнейшая эволюция стратегии оказания специализированной хирургической тактики на сторону активизации хирургической тактики с широким применением малоинвазивных и малотравматичных методов лечения, таких как Thoracic Endovascular Aortic Repair – (TEVAR), стентирование магистральных артерий конечностей, эндоваскулярная селективная эмболизация при висцеральной травме, при травме таза, Negative Pressure Wound Therapy – (NPWT) при гнойно-септических осложнениях с формированием компартмент синдрома. Тактика NOM применялась у пострадавших с висцеральной травмой, но при стабильной гемодинамике. Так, при травме селезенки у 52 пострадавших в 60 % случаев применение NOM позволило сохранить орган у 26 (50 %) пациентов и снизить летальность на 5,2 % у этой категории пострадавших. Хирургическая тактика ETC применялась во всех случаях у пострадавших с положительным прогнозом для жизни. Помощь всем пострадавшим с сомнительным и отрицательным прогнозом для жизни осуществлялась на основе лечебно-тактического динамического прогнозирования с учетом интегральной оценки тяжести состояния и развития осложнений с учетом тактики Damage Control Surgery. TEVAR применялся в 75 % при травме грудного отдела аорты

с разрывом III типа (псевдоаневризма) у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой груди. Во всех случаях вмешательство не ухудшило тяжесть течения травматической болезни и в настоящее время является методом выбора оперативного лечения. Метод NPWT применялся при лечении пострадавших со взрывными ранениями и повреждениями опорно-двигательной системы, осложненными развитием компартмент синдрома конечностей, раневой инфекции (целлюлофасцит, флегмоны), а также с тяжелой сочетанной травмой живота при лечении перитонита и абдоминального компартмент синдрома. Во всех случаях конечность удалось сохранить, очищение и закрытие ран с последующим проведением окончательного остеосинтеза проводилось на (21±3) суток раньше, чем при лечении традиционными методами.

Результаты. Основываясь на представленной стратегии в остром периоде травматической болезни удалось, не усугубляя тяжесть течения ТБ, провести на 47,3 % больше стабилизирующих операций при травме конечностей, на 46,7 % при травме таза, на 41,2 % при травме лицевого скелета, на 27,5 % больше декомпрессивно-стабилизирующих вмешательств при осложненной травме позвоночника, уменьшить на 27,7 % повторных санационных торакальных операций в раннем периоде травматической болезни. Ранняя стабилизация костей таза дала возможность снизить частоту осложнений в 1,5 раза. Все это позволило у пострадавших с отрицательным прогнозом для жизни уменьшить жизнеугрожающие гнойно-септические осложнения на 32,4 % и снизить летальность на 24 %.

Заключение. Хирургическая тактика в рамках эволюции стратегии оказания специализированной медицинской помощи пострадавшим с тяжелой сочетанной травмой будет и в последующем претерпевать изменения в виде более широкого применения малоинвазивных, малотравматичных методов диагностики и лечения: лучевых, эндоваскулярных, хирургических, эндовидеохирургических, травматологических.

Ответы на вопросы

Профессор С. А. Шляпников: Существует ли в настоящее время регистр сочетанной травмы?

– Нет.

Существуют ли российские рекомендации при сочетанной травме?

– На данный момент нет.

Прения

Профессор С. А. Шляпников: В прошлом году создана ассоциация хирургов неотложной помощи. Что дало городу отделение сочетанной травмы? 1. Облегчает логистику пациентов. 2. Преимущество. 3. У ординаторов появляется пример комплексного лечения при наличии сочетанной травмы. 4. Пациент не должен переходить из одного отделения в другое.

В. Ю. Ульченко: Сначала было создано отделение по лечению шока. Основа патогенетической теории шока – это лечение кровопотери. Прежде всего проблему начинают решать с места происшествия: проведение реанимационных мероприятий, стабилизация гемодинамики. Потом мы поняли, что все пациенты, доставленные спустя один час с момента травмы и без инфузионной терапии получали септические осложнения. А все, кого доставили после двух часов – погибли. Остается дискуссионным вопрос: есть ли смысл создавать отделения сочетанной травмы? Главное – реанимационные мероприятия и борьба с шоком. Нужно решить проблему с быстрой доставкой пациента в лечебное учреждение.

Профессор С. А. Шляпников (председатель): лечение сочетанной травмы проводится в НИИ скорой помощи, 800 проблему коек, дежурства 3 раза в неделю, и Военно-полевой

хирургии ВМА – дежурства 4 раза в неделю. И. И. Дерябин и С. А. Селезнев – авторы книги о травматической болезни. Одна из задач создания отделения сочетанной травмы – разработка методических рекомендаций. Сепсис вылечить за 40000 рублей – нереально, так как это лечение стоит 600000 рублей. Медикоэкономические стандарты обосновали, сколько денег нужно.

Поступил в редакцию 17.05.2022 г.

2552-е заседание 23 марта 2022 г.

Председатель – А. В. Гостимский

ДЕМОНСТРАЦИИ

1. А. Л. Акопов, Г. Г. Хубулава, С. П. Марченко, А. А. Захаренко, А. Н. Швецов, С. Д. Горбунков, Н. Н. Гургендидзе, А. Г. Геворгян, И. В. Казанцев, Е. А. Куликов, О. В. Голощанов (НИИ хирургии и неотложной медицины ФГБОУ ВО ПСПБГМУ им. И. П. Павлова). **Случай радикальной резекции нейробластомы средостения у пациента с аномалией развития ветвей аорты.**

Цель – выполнить технически сложное оперативное вмешательство совместно с кардиохирургами без осложнений и в кратчайшие сроки после операции продолжить специфическую терапию.

На демонстрации представлена пациентка Г., 9 лет, заболела в июле 2020 г., когда заметили припухлость в области шеи. Выполнена компьютерная томография по данным которой выявлено: в средостении паравертебрально на уровне С3-Th3 выявлено объемное образование 65×49×80 мм с неровными четкими контурами, распространяющееся через межпозвоночное отверстие на уровне Th2-Th-3. Образование также распространяется на шею, смещает латерально трахею, компремирует пищевод, муфтообразно охватывает правую подключичную артерию и ее ветви. Также выявлена аномалия отхождения правой подключичной артерии непосредственно от дуги аорты – Arteria Lusoria. Выполнена биопсия лимфатического узла и комплекс лабораторных исследований, по данным которых установлен следующий диагноз: нейробластома средостения, IV стадия INSS, M стадия INRGSS (метастатическое поражение лимфоузлов шеи, множественные очаги поражения костей). MYCNamp- del1p-, группа высокого риска. Получала терапию по протоколу NB 2004, лечение проходило с грубым нарушением тайминга (неблагоприятные условия в семье), в феврале 2021 г. при контрольном обследовании перед планируемыми оперативным лечением установлен диагноз раннего рецидива. Получила 4 курса терапии по схеме RIST с удовлетворительным ответом. В июне 2021 г. следующим этапом выполнено оперативное лечение: стернотомия. Удаление опухоли средостения. Имплантация правой подключичной артерии в правую общую сонную артерию. Оперативное вмешательство запланирован и выполнено с бригадой кардиохирургов. Послеоперационный период протекал без особенностей. Пациентка вертикализована на 2-е сутки, дренажи удалены на 3-и сутки. Менее чем через месяц после оперативного лечения пациентке выполнена успешная ВДПХТ с ауто трансплантацией гемопоэтических стволовых клеток. Посттрансплантационный период протекал без особенностей, в дальнейшем пациентке начата иммунотерапия таргетными антителами. Данное клиническое наблюдение демонстрирует возможности выполнения всех этапов лечения ребенка с опухолью сложной анатомической локализации и высокими хирургическими рисками в условиях университетской клиники. Тщательное планирование оперативного вмешательства совместно с кардиохирургами позволило выполнить

технически сложное оперативное вмешательство без осложнений и в кратчайшие сроки после операции продолжить специфическую терапию.

Ответы на вопросы.

Профессор С. А. Шляпников: Как часто у детей возникают подобные опухоли и всегда ли им проводится адьювантная терапия?

– Локализация в области заднего средостения – 10 %. Адьювантная терапия проводится всегда.

2. А. Н. Котин: Возможна ли радикальная резекция?

– Очень редко. Была ли остаточная опухоль при сцинтиграфии?

– Нет.

Прения

А. Н. Котин: Используем ли мы у детей такой доступ?

– Нет. Возможно ли было использовать торакоскопический метод? Но удалось ли удалить данную опухоль радикально? У нас нет опыта, чтобы так сохранить сосуды и восстановить их анатомию.

А. Л. Акопов: Наш опыт операции у детей – около двух лет, и в основном это – нейробластомы. У детей есть свои особенности. Если у взрослого опухоль прорастает в сосуд, мы удаляем опухоль вместе с сосудами. У детей можно попробовать выделить сосуд, что нам и удалось. В связи с аномальным расположением артерии (за трахеей и за пищеводом) боялись кровотечения, поэтому и выбрали такой доступ. На сегодняшний день назрела необходимость взаимодействия взрослого хирурга и детского. У нас создается коллектив, направленный на лечение детской онкологии.

Председатель: А. В. Гостимский: При нейробластомах у детей, чем раньше установлен диагноз и выполнена операция – результаты лучше, чем старше – результаты хуже. Доступ правильный тот, который привел к хорошим результатам. Хочу всех поздравить с хорошим результатом.

2. И. А. Комолкин, А. Ю. Мушкин, Д. Б. Маламашин (ФГБУ «СПбНИИФ» МЗ РФ). **Врожденные пороки развития грудно-реберного комплекса у детей. Систематизация. Технические возможности. Перспективы развития.**

Цель – выбор тактики хирургического лечения деформаций грудной клетки при редких пороках развития грудно-реберно-verteбрального комплекса у детей. Представлены классификация врожденных пороков развития грудно-реберно-verteбрального комплекса (ГРВК), результаты хирургического лечения 21 пациента с ГРВК. Во всех наблюдениях удалось снизить степень компрессии легких, увеличить объем грудной полости и исправить деформацию грудной клетки.

С 2015 по 2021 г. в ФГБУ «СПб НИИФ» на лечении находился 21 пациент в возрасте от 2 до 17 лет с пороками развития ГРВК. С синдромом Поланда 5 пациентов, с Куррарино-Сильвермана – 5 детей, с синдромом Жене 4 ребенка, с врожденным сколиозом и синдромом торакальной недостаточности (СТН) – 4, с множественным хондроматозом костей с поражением реберного каркаса у детей – 3 ребенка. Всем больным проводились клиническое, рентгенологическое исследование (в том числе компьютерная томография (КТ) грудной клетки и легких) и хирургическое лечение.

Выводы. После проведенного лечения во всех наблюдениях удалось снизить степень компрессии легких, увеличить объем грудной полости и исправить деформацию грудной клетки. Единого подхода к лечению пациентов с деформациями грудной клетки при редких пороках развития грудно-реберно-verteбрального комплекса на сегодняшний день нет. Тактика зависит от клинических проявлений, тяжести и распространенности процесса. Благодаря унификации терми-

нологии, выделению ведущего компонента (оси) деформации, и определения индексов, систематизация предполагает более объективную оценку патологии и эффективности ее лечения, что, на наш взгляд, позволит использовать ее в качестве рабочего инструмента в торакальной практике.

Ответы на вопросы.

С. Д. Горбунков: Лоскут широчайшей мышцы спины, перемещающийся на переднюю поверхность груди, насколько хорошо выполняет свою функцию?

– И функциональные, и эстетические результаты, начиная с 3-х, 4-х суток довольно хорошие.

А. Л. Акопов: Каналы финансирования?

– Председатель А. В. Гостимский: Дети растут, и какие результаты через 10 лет?

– Таких данных пока нет.

Прения

Профессор А. Ю. Мушкин: У подростков и у взрослых одним из показателей является косметический дефект. И эти пациенты имеют суицидальную наклонность. Хотел обратить внимание в докладе: улучшено может быть только то, что может быть измерено. Здесь представлены математические измерения, на основании которых можно измерять динамику дальнейшего процесса. У многих оперированных детей возникают осложнения, связанные с трансплантатом. Эти операции улучшают функциональное состояние. Мы сейчас имеем дело с разными пороками.

Профессор А. В. Гостимский (председатель): Доклад очень понравился. 3D-моделирование – это то, что мы можем измерить. К сожалению, количество детей с пороками развития с каждым годом увеличивается, и это приводит к изменению сердечно-сосудистой системы и нарушению функции легких. Большое спасибо за интересный доклад.

3. Н. А. Щеголева, Д. В. Пушкарёв, М. Е. Зуев, М. А. Жабрунова (ДГМКЦ ВМТ им. К. А. Раухфуса). **Лапароскопически ассистированная игнопунктурная экстраперитонеальная герниорафия при врожденных паховых грыжах у детей.**

Цель – продемонстрировать наличие эффективного, безопасного и относительно простого способа лечения паховых грыж у детей.

Врожденная паховая грыжа является частой патологией у детей: хирургические вмешательства по данному поводу составляют до 15 % всех операций в детской хирургии. В ДГМКЦ ВМТ им. К. А. Раухфуса для лечения детей с паховыми грыжами используется метод лапароскопически ассистированной игнопунктурной экстраперитонеальной герниорафии.

Для ее выполнения требуется следующее оснащение: лапароскопическая стойка, 3- или 5-мм троакары, лапароскоп, игла для перидуральной анестезии (игла Туохи), нерассасывающаяся нить – Этилон 2/0, нерассасывающаяся плетеная нить – Этибонд 2/0.

Под контролем лапароскопа, установленного в пупочной области, осуществляют безопасное проведение иглы Туохи по латеральной стороне внутреннего отверстия пахового кольца для проведения петли-ловушки из нерассасывающегося шовного материала под брюшиной с оставлением петли в свободной брюшной полости. Затем через тот же прокол проводят иглу с плетеной нерассасывающейся нитью по медиальной стороне необлитерированного влагалищного отростка брюшины. Далее с помощью петли-ловушки выводят лигатуру из брюшной полости. После выведения концов нити за пределы брюшной полости формируют экстракорпоральный узел, которым затягивают дефект внутреннего пахового кольца, и погружают узел под подкожную жировую клетчатку.

У представленного метода отмечены следующие преимущества. Первое – это визуализация контрлатерального пахового

кольца и возможность увидеть «немую» паховую грыжу. Второе – отсутствие таких осложнений, как отек, гематома области мошонки. Кремастерный рефлекс был сохранен во всех случаях. И ни разу мы не столкнулись с ятрогенным крипторхизмом.

При использовании данной техники возможны осложнения в виде повреждения подвздошных сосудов, нижней эпигастральной вены и гонадных сосудов, в нашей практике они не встречались.

Ответы на вопросы

В. С. Гриневич: У вас были проблемы с рецидивами, осложнения?

– У нас рецидивов не было (но у нас не было активного поиска).

Какие показания к данной методике?

– Относительно возраста особых предпочтений нет, но лучше – у маленьких детей.

М. Д. Ханевич: Вы грыжевой мешок не убираете? И что с ним происходит в дальнейшем?

– Мы грыжевой мешок только перевязываем, а потом он облитерируется.

А. Д. Ти: Как давно применяется эта методика?

– 50–70 операций в год, а из них 60 % – лапароскопические. Возраст детей?

– от 1 до 17 лет.

У вас кроме этого метода другие применяются?

– Да.

Прения

М. Д. Ханевич: Интересный доклад о развитии детской герниологии. Отличается от операций у взрослых. Учитывая, что грыжевой мешок облитерируется и осложнений не возникает, это очень хорошо. Прекрасная малоинвазивная методика, значит, у взрослых паховых грыж будет меньше.

Проф. М. В. Шебенков: Большинство детских хирургов в мире переходят на лечение методикой PIRS. Мы уже около 30 лет используем лапароскопическое ушивание глубокого пахового кольца, но уже последние два года перешли на методику PIRS.

Профессор А. В. Гостимский (председатель): Данная методика лечения грыж основана на самых последних технологиях. Большое спасибо за доклад.

Поступил в редакцию 17.05.2022 г.

2553-е заседание 13 апреля 2022 г.

Председатель – А. Л. Акопов

ДЕМОНСТРАЦИИ

1. С. А. Попов, А. В. Павловский, А. А. Поликарпов, А. А. Станченко, В. Е. Моисеенко, Д. А. Гранов (ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. акад. А. М. Гранова» МЗ РФ). **Отдаленный результат лечения нейроэндокринной опухоли поджелудочной железы с массивным метастатическим поражением печени и тяжелой печеночной недостаточностью.**

Цель – показать возможность достижения отдаленной выживаемости и хорошего качества жизни у больной нейроэндокринной опухолью ПЖ с множественным поражением печени и печеночной недостаточностью. Клинический случай продемонстрирован 11.01.2017 г. на 2483 собрании Хирургического общества. Правлением общества было рекомендовано показать отдаленный результат лечения пациентки. Больная Т., 62 лет, с 2009 г. наблюдалась в связи с многоочаговым поражением печени без существенных клинических проявлений с диагнозом «Гемангиоматоз печени». Ежегодно отмечен умеренный рост имеющихся и появление новых

очагов в паренхиме печени. В декабре 2015 г. резкое ухудшение состояния пациентки. По результатам обследований выявлены опухоль хвоста ПЖ и субтотальное метастатическое поражение печени. 21.01.2016 г. биопсия печени, ИГХ исследование – нейроэндокринная опухоль ПЖ (G2). Состояние пациентки ухудшалось, прогрессировали клинико-биохимические признаки печеночной недостаточности, ECOG 3. Поступила в клинику РНЦ РХТ. В феврале, апреле, июне, июле 2016 г. выполнена ангиография: химиоэмболизация печени, химиоинфузия в чревный ствол. На фоне лечения отмечена положительная динамика в состоянии больной, ответ метастазов в печени на лечение, клинико-лабораторные явления печеночной недостаточности полностью разрешились, что позволило выполнить следующий этап комбинированного лечения – удаление первичного очага. 10.08.2016 г. – операция – биопсия новообразований печени, дистальная гемипанкреатэктомия, спленэктомия, холецистэктомия. В период с 29.09.2016 г. по 16.09.2020 г. проведены 14 циклов ангиографии, химиоэмболизации печени, химиоинфузии в чревный ствол. С октября 2020 г. противоопухолевого лечения не получала. По результатам МРТ от 09.2021 г. – стабилизация заболевания, частичный ответ. Жалоб в настоящее время нет. Состояние удовлетворительное. ECOG 0.

Ответы на вопросы

Профессор А. Л. Акопов: тяжелое состояние было связано с печеночной недостаточностью?

– Да.

Прения

Профессор Д. А. Гранов: У нас пациентов с метастазами в печень – 145, с первичной опухолью в поджелудочной железе – 70. Тактика лечения у нас такая, как указана в презентации. Если нет положительной динамики на лечение mts химиотерапией, тогда идем на удаление первичной опухоли, но мы здесь акцентируем, что рекомендуемая химиоинфузия в чревный ствол очень эффективна именно при нейроэндокринных опухолях.

2. А. А. Поликарпов, Т. И. Какачева, П. Г. Таразов, Д. А. Гранов (ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. акад. А. М. Гранова» МЗ РФ). **Случай успешного эндоваскулярного лечения пациентки с редкой первичной злокачественной опухолью печени.**

Цель – показать эффективность эндоваскулярного лечения у пациентки с эпителиоидной гемангиоэндотелиомой печени.

У пациентки Т., 58 лет, в 2014 г. впервые были выявлены билобарные очаговые изменения в печени, выполнена биопсия, гистологическое заключение и ИГХ исследование: эпителиоидная гемангиоэндотелиома печени. МРТ и МСКТ с в/венным контрастированием подтвердили злокачественное новообразование печени. Специфического лечения предложено не было. Пациентка обратилась в наш центр, где после консультации академика РАН, профессора А. М. Гранова было выполнено ПЭТ-КТ с ^{18}F -ФДГ: билобарно в печени гиподенсные разнокалиберные образования размерами от 14×26 до 49×37 мм, активно накапливают РФП со SUV от 3,6 до 9,4. Решено выполнить классическую масляную химиоэмболизацию печеночной артерии суспензией сверхжидкого липиола и доксорубицина (МХЭПА). За период с июля 2014 г. по декабрь 2014 г. осуществили 4 цикла долевой МХЭПА, получен частичный ответ по данным ПЭТ-КТ с ^{18}F -ФДГ, продолжающийся 14 месяцев. В феврале 2016 г. выявлено увеличение размеров ранее эмболизированных узлов, восстановление неоваскуляризации и увеличение SUV. Осуществили 6 циклов комбинированной артериопортальной масляной химиоэмболизации доксорубицином и митомицином С. В настоящее время удалось достигнуть частичного ответа по mRecist. Продолжительность жизни

пациентки составляет 90 месяцев от начала лечения, ремиссия сохраняется в течение последних 24 месяцев.

Представлен пример лечения пациентки с эпителиоидной гемангиоэндотелиомой печени. Эпителиоидная гемангиоэндотелиома – редкая сосудистая опухоль, происходящая из эндотелиальных или презндотелиальных клеток сосудов. Частота встречаемости менее 1 % всех сосудистых опухолей. Несмотря на низкую злокачественность, основная причина смерти пациентов с этой опухолью, локализованной в печени – внутриорганный прогрессирование. Общая выживаемость не превышает 26 месяцев. В случаях билобарного поражения печени системная химиотерапия и лучевая терапия неэффективны. Методом выбора является ортотопическая трансплантация печени, однако дефицит донорских органов ограничивает ее применение.

Ответы на вопросы.

Профессор М. Д. Ханевич: Редкая сосудистая опухоль – почему только химиотерапия? Почему опухоль прекратила рост?

– В нашем центре 4 случая (две трансплантации и две эмболизация). Эффект связан не только с химиотерапией, но и с эмболизацией.

Профессор А. Л. Акопов: При выполнении химиотерапии не стоял вопрос о хирургическом вмешательстве?

– Не было необходимости.

Прения

Проф. М. Д. Ханевич: демонстрируются очень интересные нестандартные клинические случаи и нестандартные подходы в лечении. Метод химиоэмболизации дал очень хороший эффект. Эти демонстрации показывают, что необходимо продолжать наблюдать за подобными больными. Спасибо.

Проф. Д. А. Гранов: Данной пациентке повезло, что химиоэмболизация помогла. И если добились хорошего эффекта – зачем прибегать к хирургическим рискам.

3. *И. О. Руткин, А. А. Поликарпов, И. И. Тилеубергенов, В. Н. Жуйков, Д. А. Гранов* (ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. акад. А. М. Гранова» МЗ РФ). **Отдаленные результаты комбинированного лечения пациента с гепатоцеллюлярной карциномой ВСЛСВ.**

Цель – показать возможности и отдаленные результаты современных малоинвазивных методов (ВЛС резекция печени, РЧА, ХЭПА) с целью «downstaging» до Миланских критериев и увеличения периода ожидания трансплантации печени в лечении пациентов с распространенной гепатоцеллюлярной карциномой на фоне цирроза печени. Пациент Б., 1958 г. р., с 2013 г. находился в листе ожидания трансплантации печени РНЦРХТ с диагнозом: хронический гепатит С с исходом в цирроз печени (Child-PughB). ПГ. ВРВП Ист. Спленомегалия. Гиперспленизм. Эндоскопическое лигирование ВРВП 2011 г., 2012 г. СД II. По семейным обстоятельствам пропускал плановые визиты к врачу. При обследовании в ноябре 2014 г. выявлено очаговое образование печени до 6 см в диаметре. Уровень АФП не повышен. По данным обследования: МСКТ ОБП, ПЭТ ФДГ установлен диагноз злокачественной опухоли. Учитывая размеры опухоли более 5 см, не соответствующие Миланским критериям, принято решение о снятии с листа ожидания и проведении комбинированного лечения. В январе 2015 г. пациенту выполнена селективная ангиография и неoadьювантная химиоэмболизация левой доли печени 20 мг Доксорубицина с последующим оперативным вмешательством в объеме: видеолапароскопия, РЧ-ассистированная атипичная резекция III сегмента печени. Диагноз ГЦК подтвержден морфологически. По данным ангиографии печени также заподозрено наличие 2 опухолевых очагов в правой доле без явной неоваскуляризации. По данным контрольного МРТ ОБП с примовистом

в марте 2015 г. подтверждено наличие 2 опухолевых узлов ГЦК в проекции SVI, VIII печени размерами до 2 см. В мае 2015 г. выполнена повторная ангиография и неoadьювантная химиоэмболизация правой доли печени 30 мг Доксорубицина с последующим оперативным вмешательством в объеме: чрескожная РЧА опухолевых узлов SVI, VIII сегментов печени под УЗИ контролем. В декабре 2015 г. по данным обследования отмечен полный ответ на проведенное лечение по критериям m-Recist, признаков прогрессирования опухоли не выявлено. С учетом эффекта от проведенного лечения и соответствия пациента Миланским критериям принято решение о восстановлении в листе ожидания ОТП. 18.05.2016 г. пациенту выполнена операция: Лапаротомия по Starzl, гепатэктомия с сохранением ретропеченочного отдела нижней полой вены. Ортотопическая трансплантация печени от трупного донора по методике PiggyBack. Послеоперационный период без серьезных (Clavien>IIIb) осложнений. В динамике на декабрь 2021 г. – по данным КТ, МРТ состояние расценивается как полный ответ на проведенное лечение. Полностью социально и физически адаптирован.

Ответы на вопросы.

Профессор А. Л. Акопов: Часто бывает, что после трансплантации печени возникает рецидив?

– При гипоцеллюлярной карциноме у 3 % рецидив в трансплантате.

Прения

Профессор Д. А. Гранов: У данного пациента цирроз печени и быстрое прогрессирование опухоли. Лечение в несколько этапов. Необходимо следить и устранять прогрессирование цирроза.

4. *П. Г. Таразов, А. А. Поликарпов, Д. А. Гранов* (ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. акад. А. М. Гранова» МЗ РФ).

Эволюция методов интервенционной радиологии в лечении опухолей гепато-панкреато-билиарной зоны.

Цель – показать высокую эффективность комбинации фотодинамической терапии с регионарной химиотерапией при опухоли Клатскина. В докладе представлены современные методы рентгенохирургического лечения злокачественных опухолей печени, желчных протоков и поджелудочной железы. Эволюция обусловлена совершенствованием инструментария, позволяющего выполнять суперселективные вмешательства, использованием новой аппаратуры и новых лекарственных противоопухолевых препаратов. При новообразованиях печени в рутинную практику, помимо масляной химиоэмболизации, вошли эмболизация лекарственно-насыщаемыми микросферами, радиоэмболизация, предоперационное окклюзирование воротной вены. Эти методы позволили значительно улучшить результаты лечения больных гепато- и холангиоцеллюлярным раком, метастазами колоректального рака и злокачественного карциноида в печень, другими вторичными опухолями, в том числе при их химиорезистентности к системной терапии. Различные комбинации локорегионарного воздействия эффективны при раке поджелудочной железы: химиоинфузия в сочетании с химиоэмболизацией вызывает хороший симптоматический эффект и улучшает показатели выживаемости; наилучшие результаты наблюдаются при их комбинации с лучевой терапией. Пред- и послеоперационные рентгеноэндovasкулярные вмешательства позволили значительно улучшить исходы гепатопанкреатодуоденальной резекции. Сделан вывод о том, что развитие и внедрение методов интервенционной радиологии существенно улучшает результаты лечения опухолей гепато-панкреато-билиарной зоны. Рентгеноэндovasкулярные вмешательства являются важной и часто необходимой составляющей комбинированного лечения.

Ответы на вопросы.

Профессор А. Л. Акопов: Малый круг? Эмболизация брахицефальных артерий. Тромбоаспирация при ТЭЛА 90 % хороших результатов (НИИ скорой помощи им. И. И. Джanelидзе, Мариинская больница).

Прения

Профессор Д. А. Гранов: Может показаться, что специально подобрали подобные демонстрации, но сейчас эндоваскулярное лечение (эмболизация) очень широко используется. Скоро это все появится в международных рекомендациях. Как сейчас изменилось отделение ангиографии? В нашем центре эндоваскулярной хирургии с 2003 г. врачи сами ведут пациентов, записывают истории болезни и выполняют пациентам эндоваскулярные методы лечения. Такая схема позволяет достичь результатов. Анатолий Михайлович потратил 50 лет на развитие данных методик. Спасибо.

Профессор Д. Н. Майстренко: Главная заслуга Анатолия Михайловича – в нашем институте он ввел командный подход. Вам всем спасибо, что вы его помните.

Профессор А. Л. Акопов (председатель): Большой вклад Анатолий Михайлович внес и в развитие городской медицины.
Поступил в редакцию 17.05.2022 г.

2554-е заседание 27 апреля 2022 г.

Председатель – А. В. Павловский

ДЕМОНСТРАЦИИ

1. Б. В. Сигуа, А. С. Качиури, Д. В. Гуржий, А. В. Беляева, С. Ю. Ракита, С. А. Винничук, В. П. Земляной (ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И. И. Мечникова МЗ РФ). **Случай лечения пациента с первичной меланомой пищевода, скрывающейся под маской низкодифференцированной опухоли.**

Цель – показать сложность диагностики редкого злокачественного новообразования – первичной меланомы пищевода, а также продемонстрировать возможности современного комбинированного лечения данной категории больных. Уникальность представленного клинического наблюдения заключается в том, что нам не удалось обнаружить в мировой литературе случаев меланомы пищевода с семейным анамнезом злокачественных опухолей пищевода.

Пациент С., 46 лет, госпитализирован 08.09.2021 г. в клинику факультетской хирургии им. И. И. Грекова Северо-Западного государственного медицинского университета им. И. И. Мечникова с диагнозом «Образование пищевода».

Из анамнеза известно, что с февраля 2021 г. появились симптомы скапливания пены во рту, с июля 2021 г. отмечает снижение массы тела на 13 кг (ИМТ при поступлении – 23,0 кг/м²). С конца августа отметил ухудшение состояния в виде затруднения прохождения твердой, а затем и жидкой пищи. Амбулаторно выполнена ВЭГДС: в нижне-грудном отделе пищевода визуализируется образование, полностью обтурирующее просвет пищевода, взята биопсия. Учитывая полученные данные, а также выраженную картину дисфагии, пациент в срочном порядке был госпитализирован в клинику факультетской хирургии им. И. И. Грекова.

При опросе пациента получены данные об отягощенном семейном онкологическом анамнезе: родная сестра отца в возрасте 58 лет умерла от рака пищевода.

В связи с тем, что материал биопсии, взятый на амбулаторном этапе, оказался неинформативен, выполнена ВЭГДС. Следует отметить, что только со второго раза удалось получить информативный биопсионный материал: низкодифференцированный плоскоклеточный рак пищевода. Также в клинике

выполнена МСКТ с в/в контрастированием: отмечено расширение пищевода до 5 см на уровне его ретрокардиального сегмента, в клетчатке кардиоэзофагеального перехода отмечается конгломерат лимфатических узлов общими размерами 29×31 мм. Данных за отдаленное метастазирование не получено. По результатам обследования был поставлен диагноз: плоскоклеточная карцинома средне-нижнегрудного отдела пищевода cT2N1M0 G3, II стадия.

Учитывая наличие у пациента клиники прогрессирующей дисфагии, локорегионарного распространения опухоли, а также ограниченных данных о гистологическом типе опухоли, принято решение о проведении на первом этапе лечения оперативного вмешательства. 05.10.2021 г. выполнена субтотальная резекция пищевода с одномоментной внутриплевральной пластикой пищевода желудочным стеблем, лимфодиссекцией 2F из комбинированного лапаротомного и правостороннего торакотомного доступа. Послеоперационный период протекал гладко, без особенностей. По результатам окончательного патогистологического исследования поставлен диагноз: меланома пищевода pT3N1. При иммуногистохимическом исследовании в опухолевых клетках выявлена выраженная экспрессия SOX 10, экспрессия панцитокератина, мутация V600E в гене BRAF отсутствует. После получения результатов иммуногистохимического исследования пациент был проконсультирован дерматологом, офтальмологом на предмет возможного наличия первичного очага. Данных за меланому кожи и глаз не получено. По результатам ПЭТ-КТ другой очаговой патологии не выявлено. Пациенту было проведено 3 цикла адъювантной иммунотерапии пембролизумабом. При контрольной ПЭТ-КТ данных за наличие рецидива и прогрессирование заболевания не получено.

Ответы на вопросы.

Профессор К. В. Павелец: На каком уровне сформировали анастомоз?

– Выше v. azygos.

Какой тип формирования анастомоза?

– Аппаратный.

Поражение в лимфоузлах?

– В трех лимфоузлах определялась + ткань.

Профессор М. Д. Ханевич: Какой аппарат использовали?

– Размер 25.

Прения

Профессор А. В. Павловский: Встречается меланома анального канала, влагища, легких и т.д. Меланома пищевода известна, но, в отличие от кожи, сложна для диагностики. Если бы Вы сразу узнали, – начали бы с операции или иммунотерапии?

– С операции. Но, учитывая отдаленные результаты после операции, – они неутешительны, не дают длительной выживаемости. Поэтому, если столкнетесь с подобным – проконсультируйтесь с химиотерапевтами.

Профессор К. В. Павелец: Хорошо, что пациент жив. Но если брать клинические рекомендации, то, если опухоль больше двух см, а сейчас – больше пяти см – показана адъювантная терапия. Но то, что она дает положительный эффект – 25–30 %, никто там не указывает. Конечно я не за аппаратный анастомоз, так как он дает изжогу и те проявления, которые у данного пациента.

Профессор М. Д. Ханевич: Я полностью поддерживаю Константина Владимировича, что ни о какой адъювантной терапии речи нет. Лучше начинать с операции. В отношении наложения анастомоза – кто как умеет. Аппаратный дает меньше несостоятельности, но дает изжогу чаще, чем обычный.

Профессор Б. Г. Сигуа: Я оперировал данного пациента. Но получить четкую гистологию не представлялось возможным. В связи с этим было принято решение о первичной операции не

только с целью лечения, но и диагностики. В данной ситуации, конечно, и речи о первичной адьювантной терапии не могло быть. Анастомозы, и те, и другие, мы накладываем индивидуально. Если анастомоз узкий – накладываем в ручном режиме. Если больше 25 см – то накладываем аппаратный. В отношении изжоги пациент очень своеобразный, он не только до сих пор пищу принимает лежа, но он еще ее и запивает алкоголем. Поэтому однозначного ответа на наличие у пациента изжоги нет.

2. Р. Г. Аванесян, А. П. Иванов, А. В. Подкаменев, Н. В. Жарова, Н. К. Павелец, А. С. Кашин, Е. Е. Аладьева (ФГБОУ ВО СПбГПМУ МЗ РФ, СПбГБУЗ «Городская Мариинская больница», СПбГБУЗ «Детская городская больница № 2 Святой Марии Магдалины»). **Двухэтапное лечение травматического разрыва поджелудочной железы.**

Цель – показать возможности комбинированного подхода при тяжелой травме поджелудочной железы (ААСТ II–III ст.), осложненной наружным желчным свищом у пациента детского возраста.

Пациент К., 11 лет, поступил в СПбГБУЗ «Детская городская больница № 2 Святой Марии Магдалины» 06.08.2021 г. с диагнозом «Закрытая травма живота, травматическое повреждение поджелудочной железы – ушиб и размозжение тела». Из анамнеза известно, что 05.08.2021 г. получил травму – упал на ручку самоката, удар пришелся на область эпигастрия. В связи с тяжелым состоянием при поступлении пациент госпитализирован в ОРИТ. Выполнено МСКТ органов брюшной полости, при котором выявлены признаки травматического повреждения поджелудочной железы II–III степени по классификации ААСТ (разрыв), значительное количество выпота в полости малого таза. Состояние больного стабилизировалось после проведения консервативной терапии, для дальнейшего лечения переведен в 1 х. о. При УЗИ от 12.08.2021 г. на уровне тела поджелудочной железы выявлена киста размерами 9×5×6 см, количество выпота в брюшной полости уменьшилось до 20 мл. При МСКТ от 20.08.2021 г. картина кистозного образования тела поджелудочной железы, хронического панкреатита, спленомегалии. В динамике отмечалось нарастание показателей α -амилазы крови и увеличение размеров полости кисты при УЗИ от 30.08.2021 г. до размеров 15×7,5×9 см.

Больной консультирован 01.09.2021 г. Первым этапом решено выполнить наружное дренирование полости кисты под УЗ-контролем. При дренировании получено около 300 мл содержимого с высоким содержанием амилазы (110300 Ед/л). Состояние больного улучшилось, боли купированы, показатели клинического и биохимического анализов крови нормализовались, больной был выписан с наружным дренажом под наблюдение хирурга поликлиники.

С 13.01.2022 г. по 26.01.2022 г. находился на стационарном лечении в 4 х. о. ФГБОУ ВО СПбГПМУ МЗ РФ, где была выполнена попытка минимально инвазивного восстановления целостности и проходимости протока поджелудочной железы под Rg-контролем в связи с сформированным наружным панкреатическим свищом. Реканализировать проток поджелудочной железы через остаточную полость кисты не удалось.

Больной повторно госпитализирован в 4 х. о. ФГБОУ ВО СПбГПМУ МЗ РФ 09.03.2022 г., после дообследования 14.03.2022 г. выполнена операция: цистопанкреатикоэюноанастомоз на изолированной по Ру петле. Послеоперационный период протекал благополучно, 01.04.2022 г. в удовлетворительном состоянии больной выписан под наблюдение хирурга поликлиники.

Ответы на вопросы.

Профессор Б. В. Сигуа: Если бы Вас пригласили на консультацию к ребенку сразу – Вы бы все равно соблюдали выжидательную тактику?

– Да. Удалить тело и хвост поджелудочной железы сразу и наложить анастомоз в этот период невозможно. Не нужно провоцировать у ребенка возникновение сахарного диабета. Поэтому выбираем выжидательную тактику и сохраняем железу.

Профессор К. В. Павелец: Хочу поблагодарить автором за хорошую презентацию. У взрослых – оперируют сразу, а вот у детей – абсолютно правильно, что выбрана выжидательная тактика.

Профессор А. Е. Демко: Мы прослушали классический доклад о травме поджелудочной железы. Тяжесть такой травмы определяется повреждением брыжеечных сосудов, протока поджелудочной железы и окружающих органов. Поэтому о радикальной операции и речи быть не может. Только при кровотечении идем на срочную операцию. В данной ситуации выбрана абсолютно правильная выжидательная тактика – образование кисты. Дождались и наложили анастомоз.

Профессор А. В. Павловский (председатель): Хочу поблагодарить авторов за прекрасную презентацию данной патологии.

3. Б. В. Сигуа, С. В. Петров, В. П. Земляной, А. А. Курков, И. И. Губков, А. В. Вовк, Д. А. Чернышев (ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И. И. Мечникова МЗ РФ, СПбГБУЗ Елизаветинская больница). **Современная стратегия лечения пациентов с раком желудка, осложненным кровотечением, в условиях многопрофильного стационара.**

Цель – является демонстрация возможностей различных методов гемостаза при лечении больных с желудочными кровотечениями опухолевого генеза согласно собственным и актуальным литературным данным.

Кровотечение как наиболее частое осложнение рака желудка является серьезной проблемой современной хирургии и представляет интерес не только для врачей-онкологов, но, как правило, для врачей дежурных стационаров. Помимо известных медикаментозных средств гемостаза существуют и общепризнанные традиционные методы эндоскопического гемостаза и транскатетерной ангиографической эмболизации, не теряют своей актуальности и хирургические вмешательства в случае неэффективности других методов гемостаза. В последнее время стали появляться сообщения об использовании лучевой терапии в качестве метода лечения и профилактики желудочных кровотечений опухолевого генеза.

Широкий выбор методов гемостаза побудил нас проанализировать наиболее актуальные публикации за последние годы по данной тематике с целью проведения сравнительной оценки эффективности различных методов лечения и соответственно возможного выбора оптимального из них.

Проведенный систематический обзор литературы включал и наше собственное исследование, основанное на анализе результатов лечения 142 пациентов с метастатическим раком желудка, осложненным кровотечением. Пациенты были разделены на 2 группы: ретроспективный анализ включал пациентов, пролеченных с 1996 по 2006 гг. – контрольная группа. В этой группе отсутствовала единая лечебная концепция и пациентов преимущественно оперировали в экстренном порядке при поступлении или в случае рецидива кровотечения.

Проспективный анализ включал пациентов, находившихся на лечении с 2007 по 2015 гг. – основная группа. В данной группе применен разработанный лечебно-диагностический алгоритм, основанный на объективной оценке устойчивости эндоскопического гемостаза (предложены эндоскопические и клинические критерии высокого риска рецидива кровотечения) и определения сроков и объема операции.

Уточнение показаний для осуществления эндоскопического гемостаза и усовершенствование его методов позволило снизить долю оперативных вмешательств в лечении такого рода пациентов, а в структуре самих операций снизить долю

экстренных вмешательств, благодаря чему уменьшилась частота послеоперационных осложнений и летальности.

Ответы на вопросы.

Профессор А. Е. Федотов: Критерии эффективности эндоскопического гемостаза?

– Непосредственно визуальное наблюдение остановки кровотечения.

Временные критерии экстренные/срочные?

– Экстренные 2–4 ч, срочные – 24–48 ч. Экстренные операции редко, но иногда приходится с этим сталкиваться – это операция отчаяния, но ее приходится выполнять. Срочные выполняются хирургическим пациентам, но им успевали провести стадирование и выполнить лимфодиссекции.

Вы чем выполняете эмболизацию?

– Спиралями.

Профессор А. Е. Демко: Каков процент неэффективного гемостаза при раке желудка?

– До 20 %.

В случае кровоточащего рака желудка имеет место быть эмболизация?

– В первую очередь эндоскопически, если не получается – тогда эмболизация.

Профессор М. Д. Ханевич: При рецидиве кровотечения?

– Повторно попытка эндоскопически. Если снова кровотечение – оперативное лечение.

Прения

И. А. Соловьев: Тема чрезвычайно интересная, я не помню, чтобы потребовалась экстренная помощь – операция у больных с раком желудка. Это пациенты запущенные, в коморбидном состоянии, с анемией, и оперировать их ночью – выполнять экстирпацию желудка в ночное время – я бы поставил под сомнение. Это не хирургические, а все-таки онкологические

пациенты. И этот тезис сомнительный. Мы стараемся их стадировать. И больных с карциноматозом стараемся не оперировать радикально, выполняя большую операцию, а останавливаться на эндоскопической остановке кровотечения.

Профессор М. Д. Ханевич: Доклад не вызывает никакой критики. Большое количество пациентов оперируется в экстренном и срочном порядке. Это недопустимо.

Профессор Б. В. Сигуа: Работа состоит из двух больших блоков. Первый блок – с 2006 по 2016 г. Поэтому использовали старую классификацию. Второй блок – после 2016 г. Критерии устойчивости гемостаза однозначно указать невозможно. Если гемостаз достигнут и трактуется как устойчивый, его стабилизируют и дальше оперируют в плановом порядке. Если пациент полностью стабилизируется – его отправляет в онкологический стационар.

Профессор А. Е. Демко: Крайне интересный доклад. Этих больных не увидишь в онкологических стационарах, они все-таки поступают в хирургические стационары. Крайне интересная тема для молодых хирургов. Она не укладывается в клинические рекомендации для пациентов с язвенной болезнью. Крайне редко удается выполнить полноценный эндоскопический гемостаз. И здесь на первый план будет выступать катетерный эндоваскулярный гемостаз. Спасибо за доклад.

Профессор А. В. Павловский (председатель): Я поддерживаю Андрея Евгеньевича. Самое важное, когда видишь такого пациента – необходимо посмотреть на его будущее. У него чрезвычайно высокий риск повторного кровотечения. Парадигма лечения рака желудка чрезвычайно изменилась. Лечение начинают с химиотерапии. Качество жизни пациента зависит от того, выполнена ли ему резекция желудка. Но, если есть отдаленные метастазы, то подобная операция не рассматривается. Тема до сих пор не решена. Хирурги и онкологи ждут.

Поступил в редакцию 17.05.2022 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, подлежащие опубликованию.

Оригиналы сопроводительных документов направлять по адресу: 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. Редакция журнала «Вестник хирургии им. И. И. Грекова».

1. Статья должна быть загружена в электронном варианте через online-форму на сайте журнала: <http://www.vestnik-grekoval.ru/>. Подлинной и единственно верной считается последняя версия, загруженная через Личный кабинет на сайт журнала.

2. В начале первой страницы в следующем порядке должны быть указаны:

- заглавие статьи. Заглавие статьи должно быть информативным, лаконичным, соответствовать научному стилю текста, содержать основные ключевые слова, характеризующие тему (предмет) исследования и содержание работы;
- инициалы и фамилии авторов. Для англоязычных метаданных важно соблюдать вариант написания в следующей последовательности: полное имя, инициал отчества, фамилия (Ivan I. Ivanov);
- аффилиация (название учреждения(-ий), в котором выполнена работа; город, где находится учреждение(-ия). Все указанные выше данные и в таком же порядке необходимо представить на английском языке. Если работа подана от нескольких учреждений, то их следует пронумеровать надстрочно. Авторы статьи должны быть пронумерованы надстрочно в соответствии с нумерацией этих учреждений. На русском языке указывается полный вариант аффилиации, наименование города, наименование страны; на английском – краткий (название организации, города и страны). Если в названии организации есть название города, то в адресных данных так же необходимо указывать город. В англоязычной аффилиации не рекомендуется писать приставки, определяющие статус организации, например: «Федеральное государственное бюджетное научное учреждение» («Federal State Budgetary Institution of Science»), «Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования», или аббревиатуру этой части названия («FGBNU», «FGBOU VPO»);
- аннотация. Должна быть информативной, для исследовательской статьи структурированной по разделам («Цель», «Методы и материалы», «Результаты», «Заключение»), объемом от 250 до 5000 знаков. В аннотацию не допускается включать ссылки на источники из списка литературы, а также аббревиатуры, которые раскрываются только в основном тексте статьи. Англоязычная аннотация должна быть оригинальной (не быть калькой русскоязычной аннотации с дословным переводом);
- ключевые слова. В качестве ключевых слов могут использоваться как одиночные слова, так и словосочетания, в единственном числе и Именительном падеже. Рекомендуемое число ключевых слов — 5–7 на русском и английском языках, число слов внутри ключевой фразы – не более 3;
- автор для связи: ФИО полностью, название организации, ее индекс, адрес, e-mail автора. Все авторы должны дать согласие на внесение в список авторов и должны одобрить

направленную на публикацию и отредактированную версию работы. Ответственный автор выступает контактным лицом между издателем и другими авторами. Он должен информировать соавторов и привлекать их к принятию решений по вопросам публикации (например, в случае ответа на комментарии рецензентов). Любые изменения в списке авторов должны быть одобрены всеми авторами, включая тех, кто исключен из списка, и согласованы контактным лицом. В конце статьи подписывают все авторы с указанием полностью имени, отчества. Отдельным предложением должно быть прописано отсутствие конфликта интересов.

3. На отдельном листе должны быть представлены сведения об авторах: фамилия, имя, отчество (полностью), основное место работы, должность, ученая степень и ученое звание. Для автора, с которым следует вести переписку, указать номер телефона.

4. Представленные в статье материалы должны быть оригинальными, не опубликованными и не отправленными в печать в другие периодические издания. Авторы несут ответственность за достоверность результатов научных исследований, представленных в рукописи.

5. Исследовательская статья должна иметь разделы: «Введение», «Методы и материалы», «Результаты», «Обсуждение», «Выводы», «Литература/References».

6. Объем оригинальной статьи не должен превышать 18 000 печатных знаков, включая таблицы, рисунки, библиографический список (не более 30 источников); наблюдения из практики – не более 10 000 знаков, обзоры – не более 25 000 знаков (включая библиографический список не более 50 источников). В статье и библиографическом списке должны быть использованы работы за последние 5–6 лет, не допускаются ссылки на учебники, диссертации, неопубликованные работы.

7. К статье необходимо обязательно приложить сканы авторских свидетельств, патентов, удостоверений на рационализаторские предложения. На новые методы лечения, лечебные препараты и аппаратуру (диагностическую и лечебную) должны быть представлены сканы разрешений на их использование в клинической практике Минздрава или Этического комитета учреждения.

8. В разделе «Введение» должны быть указаны актуальность исследования и его цель.

9. Сокращение слов и терминов (кроме общепринятых) не допускается. Аббревиатуры в названии статьи и ключевых словах не допускаются, а в тексте должны быть расшифрованы при первом упоминании.

10. Фамилии отечественных авторов в тексте необходимо писать с инициалами, а иностранных — только в оригинальной транскрипции (без перевода на русский язык) с инициалами.

11. Таблицы должны быть пронумерованы, иметь названия. Для всех показателей в таблице необходимо указать единицы измерений по СИ, ГОСТ 8.417. Таблицы не должны дублиро-

вать данные, имеющиеся в тексте статьи. Ссылки на таблицы в тексте обязательны. Названия таблиц необходимо перевести на английский язык.

12. Иллюстративные материалы в электронном виде – отдельными файлами в формате TIF с разрешением 300 dpi, размером по ширине не менее 82,5 мм и не более 170 мм. Диаграммы, графики и схемы, созданные в Word, Excel, Graph, Statistica, должны позволять дальнейшее редактирование (необходимо приложить исходные файлы). Рисунки, чертежи, диаграммы, фотографии, рентгенограммы должны быть четкими. Буквы, цифры и символы указываются только при монтаже рисунков в файле статьи (на распечатке), в исходных файлах на рисунках не должно быть дополнительных обозначений (букв, стрелок и т. д.). Рентгенограммы, 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. Macropreparation of the removed cyst).

9. **Final stage of sending the article.** After uploading all additional materials, you need to check the list of sent files and complete the process of sending the article. After the completion

If the journal is included in the MedLine database, its abbreviated name in the English version should be given in accordance with the catalog of the names of this database (see: <http://www.ncbi.nlm.gov/nlmcatalog/journals/>).

15. Reviewers of articles have the right to confidentiality.

16. Articles devoted to anniversary events should be sent to the Editorial Board no later than 6 months before their expected publication date. Photos of these articles should be uploaded as separate files in *.jpg format.

Ethics statement. In order to publish the results of the original work, it is necessary to indicate that all patients and volunteers who participated in the scientific and clinical study gave written voluntary informed consent to this, which should be kept by the author (s) of the article, and the study was carried out in accordance with the requirements of the World Medical Association Declaration of Helsinki (updated in 2013).

In the case of studies involving animals, it is necessary to indicate whether the protocol of the research corresponded the ethical principles and standards of biomedical research involving animals. In both cases, it is necessary to indicate whether the protocol of the research was approved by the ethics committee (with the name of the organization, its location, protocol number and date of the meeting of the committee).

of the sending procedure, (within 7 days) the notification of receipt of the article by the Editorial Board will be sent to the e-mail address specified by the authors when submitting the manuscript (the absence of a letter is a confirmation that the Editorial Board has not received the manuscript). The author can contact the Editorial Board at any time, as well as monitor the processing stage of his manuscript through his Personal account on this site.

Authors should confirm the following points to submit an article. The manuscript can be returned to authors if it does not correspond to them.

- the article has not been previously published or submitted for consideration and publication in another journal (or it is explained in Comments for the editor);

- full Internet addresses (URLS) are given for links where possible;
- the text is typed with single interval; 12-point font size is used; Italics is used for highlighting, not underlining; all illustrations, graphs and tables are located in the appropriate places in the text, not at the end of the document;

- the text follows the stylistic and bibliography requirements described in the Guidelines located on the page «About the journal».

When submitting an article to the reviewed section of the journal, you should follow the requirements of the document «Ensuring a Blind Peer Review».

Copyright

Authors who publish with this journal agree to the following terms:

1) the authors retain their copyrights of the work and grant the journal the right to publish the work in the first place under the terms of the Creative Commons Attribution License, which allows others to distribute this work with the mandatory preservation of references to authors of the original work and the original publication in this journal;

2) the authors retain their rights to conclude separate contractual arrangements for the non-exclusive distribution of the published version of the work (for example, placement in an institutional data warehouse, publication in a book), with reference to its original publication in this journal;

3) the authors have the right to post their work on the Internet (for example, in institutional data warehouse or personal website) before and during the process of reviewing it by this journal, as this can lead to productive discussion and more references to this work (See The Effect of Open Access).

Privacy statement

Names and e-mail addresses entered the journal website will be used exclusively for the purposes indicated by this journal and will not be used for any other purposes or provided to other persons and organizations.