

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 182 • № 1 • 2023

Saint Petersburg



2023

ВЕСТНИК ХИРУРГИИ

имени И. И. Грекова

Научно-практический журнал
Основан в 1885 году

Том 182 • № 1 • 2023

Санкт-Петербург



2023

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

EDITORIAL BOARD

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

EDITORIAL COUNCIL

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Научный редактор С. М. Лазарев
Корректор 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 21.06.2023. Подписан в печать 2023. Формат бумаги 60×84¹/₈. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 15. Заказ № /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
Corrector 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 21.06.2023. Passed for printing 2023. Paper format 60×84¹/₈. Offset printing.

Conventional printed sheets 15. Order № /23.

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

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

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

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



© «Вестник хирургии имени И. И. Грекова», 2023

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

Галерея отечественных хирургов

Курыгин Ал. А., Семенов В. В.

Академик Владимир Михайлович Мыш
(1873–1947) (к 150-летию со дня рождения)

Вопросы общей и частной хирургии

Борщев Г. Г., Сидоров Р. В., Ульбашев Д. С.

Использование флоуметрии во время
коронарного шунтирования у пациентов
с диффузным поражением венечного русла

*Вагнер Д. О., Зиновьев Е. В., Солошенко В. В.,
Чухарев А. Е., Борисов В. С., Каплунова М. Ю.,
Богданов С. Б., Петров А. А., Островский Н. В.,
Мальшица Е. П., Ермолова Р. Д., Черданцев Д. В.,
Владимиров И. В.*

Многоцентровое исследование зависимости
приживления кожных трансплантатов
от концентрации гемоглобина, общего белка
и альбумина плазмы крови

*Резазов Е. Б., Хутиев Ц. С., Резазова М. Р.,
Четиев А. Н., Беслекоев У. С., Ардасенов Т. Б.*

Совершенствование методов диагностики
и лечения больных механической желтухой
опухолевого генеза

Хирургия детского возраста

Юлдашев Р. З., Алиев М. М., Шохайдаров Ш. И.

Миниинвазивный способ профилактики
кровотечений из варикозных вен пищевода
при внепеченочной портальной гипертензии
у детей

Опыт работы

*Молодцова В. П., Ильин А. А., Двораковская И. В.,
Акопов А. Л.*

Трахеобронхиальный амилоидоз, изолированная
легочная амилоидома: инвазивная диагностика
и лечение

*Игнашов А. М., Кочетков А. В., Морозов А. Н.,
Стальков М. А., Мигащук С. Д., Корнев В. И.,
Самусенко И. А., Гичкин А. Ю., Игнашов Ю. А.*

Истинные аневризмы нижних диафрагмальных
артерий при синдроме компрессии чревного
ствола и хирургическое лечение трех больных

Литус В. С., Граматиков Д. Г.

Непосредственные результаты сочетанных
операций коронарного шунтирования
и протезирования аортального клапана при
неполной и полной реваскуляризации миокарда

*Яицкий Н. А., Зверев О. Г., Войнов А. В.,
Лазарев С. М., Азаян А. И., Боков А. Ф.*

Контраст-индуцированная нефропатия после
реканализации хронической коронарной
окклюзии у пациентов со стенозом почечных
артерий и нормальным уровнем креатинина

Наблюдения из практики

*Вахитов К. М., Владимиров П. А., Жуковская Н. В.,
Куважукова А. Ф., Кметик Э. Г.*

Случай нестандартного подхода
к лечению ишемического инсульта

The Gallery of National Surgeons

Kurygin Al. A., Semenov V. V.

Academician Vladimir Mikhailovich Mysh
(1873–1947) (on the 150th anniversary of his birth)

Problems of General and Special Surgery

Borshchev G. G., Sidorov R. V., Ulbashev D. S.

The use of flowmetry during coronary
bypass surgery in patients with diffuse
coronary bed lesion

*Vagner D. O., Zinoviev E. V., Soloshenko V. V.,
Chukharev A. E., Borisov V. S., Kaplunova M.
Yu., Bogdanov S. B., Petrov A. A., Ostrovsky N. V.,
Malyshina E. P., Ermolova R. D., Cherdancev D. V.,
Vladimirov I. V.*

Multicenter research of the dependence
of skin graft engraftment and the concentration
of blood hemoglobin, total serum protein
and albumin

*Revazov E. B., Khutiev T. S., Revazova M. R.,
Chetiev A. N., Beslekoev U. S., Ardasenov T. B.*

Improvement of methods of diagnosis
and treatment of patients with obstructive jaundice
of tumor genesis

Surgery in children

Yuldashev R. Z., Aliev M. M., Shokhaidarov Sh. I.

Minimal invasive prophylaxis of bleeding
from esophageal varices in children
with extrahepatic portal hypertension

Experience of Work

*Molodcova V. P., Ilin A. A., Dvorakovskaya I. V.,
Akopov A. L.*

Tracheobronchial amyloidosis, isolated lung
amyloidoma: invasive diagnostic and treatment

*Ignashov A. M., Kochetkov A. V., Morozov A. N.,
Stalkov M. A., Migashchuk S. D., Kornev V. I.,
Samusenko I. A., Gichkin A. Yu., Ignashov Yu. A.*

True aneurysms of the inferior phrenic arteries
in celiac trunk compression syndrome
and surgical treatment of three patients

Litus V. S., Gramatikov D. G.

Immediate results of combined coronary
bypass surgery and aortic valve replacement
with incomplete and complete myocardial
revascularization

*Yaitskiy N. A., Zverev O. G., Voynov A. V.,
Lazarev S. M., Azeyan A. I., Bokov A. F.*

Contrast-induced nephropathy after recanalization
chronic coronary occlusion in patients with renal
artery stenosis and normal creatinine levels

Observation from Practice

*Vakhitov K. M., Vladimirov P. A., Zikovskaya N. V.,
Kuvazhukova A. F., Kmetik E. G.*

Nonstandard approach to the ischemic stroke
treatment

<i>Сигуа Б. В., Качиури А. С., Гуржий Д. В., Беляева А. В., Ракита С. Ю., Винничук С. А., Земляной В. П.</i>	76	<i>Sigua B. V., Kachiuri A. S., Gurzhy D. V., Belyaeva A. V., Rakita S. Yu., Vinnichuk S. A., Zemlyanoy V. P.</i>
Первичная меланома пищевода с семейным анамнезом рака пищевода		Primary esophageal melanoma with a family history of esophageal cancer
<i>Марков П. В., Арутюнов О. Р., Пыхтеев В. С., Власкина Л. А.</i>	81	<i>Markov P. V., Arutyunov O. R., Pykhteev V. S., Vlaskina L. A.</i>
Лапароскопическая холецистэктомия при удвоении желчного пузыря		Laparoscopic cholecystectomy for double gallbladder
<i>Накопия Г. Г., Данилов С. А., Радионов Ю. В., Гребцов Ю. В., Пыхтин Е. В., Коханенко Н. Ю., Ульянов Ю. Н., Нечай И. А.</i>	88	<i>Nakopia G. G., Danilov S. A., Radionov Yu. V., Grebtsov Yu. V., Pykhtin E. V., Kokhanenko N. Yu., Ulianov Yu. N., Nechai I. A.</i>
Успешное лечение пациента с тяжелым течением новой коронавирусной инфекции и гнойными осложнениями после левосторонней гемиколэктомии на фоне иммуносупрессивной терапии		Successful treatment of a patient with a severe course of a new coronavirus infection and purulent complications after left-sided hemicolectomy under the immunosuppressive therapy
Дискуссии		Discussions
<i>Королев М. П., Аванесян Р. Г., Федотов Л. Е., Федотов Б. Л., Антипова М. В., Хафизов Л. З.</i>	93	<i>Korolev M. P., Avanesyan R. G., Fedotov L. E., Fedotov B. L., Antipova M. V., Khafizov L. Z.</i>
Возможности и место эндоскопии в улучшении результатов лечения гастродуоденальных кровотечений		Possibilities and place of endoscopy in improving the results of treatment of gastroduodenal bleedings
Протоколы заседаний хирургических обществ		Proceeding of Sessions of Surgical
Протоколы заседаний Хирургического общества Пирогова № 2567–2570	98	Proceedings of the Pirogov Surgical Societies № 2567–2570
Правила для авторов	105	Author guidelines

© CC 0 Ал. А. Курыгин, В. В. Семенов, 2023
УДК 616-089 (092)Мыш
DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-1-7-10

АКАДЕМИК ВЛАДИМИР МИХАЙЛОВИЧ МЫШ (1873–1947) (к 150-летию со дня рождения)

Ал. А. Курыгин, В. В. Семенов*

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

Поступила в редакцию 06.05.2023 г.; принята к печати 21.06.2023 г.

Выдающийся хирург, ученый, педагог и организатор здравоохранения, академик АМН СССР (1945), заслуженный деятель науки РСФСР (1934), основатель крупнейшей в Сибири хирургической школы, профессор Владимир Михайлович Мыш родился 4 (16) января 1873 г. в Санкт-Петербурге в семье юриста. Среднее образование получил в классической гимназии и поступил в Императорскую Военно-медицинскую академию, которую окончил в 1895 г. с отличием и был оставлен на 3 года для усовершенствования на кафедре хирургии под руководством профессора Н. А. Вельяминова. В 1898 г. В. М. Мыш защитил докторскую диссертацию на тему «Herniae vaginales inguinales в детском возрасте» и получил назначение в г. Калугу, где работал заведующим хирургическим отделением в военном госпитале. В 1901 г. он был избран по конкурсу на должность профессора кафедры общей хирургии с десмургией и учением о вывихах и переломах на медицинском факультете Томского университета. В 1909 г. В. М. Мыш стал заведующим кафедрой факультетской хирургии Томского университета, которой руководил до 1931 г., а в 1922 г. по совместительству возглавил созданную им кафедру урологии. Первым в России и третьим в мире он выполнил радикальную операцию при альвеолярном эхинококкозе печени. В 1931 г. Владимир Михайлович вместе с коллективом Томского ГИДУВа переехал в Новосибирск, где продолжил заведовать кафедрой хирургии, а в 1935 г. принял активное участие в открытии Новосибирского медицинского института и создании в нем кафедры факультетской хирургии. В. М. Мыш стал инициатором внедрения специализированной урологической помощи в Сибири и внес очень большой вклад в развитие нейрохирургии. Академик В. М. Мыш создал крупнейшую в Сибири хирургическую школу, из которой вышли известные профессора: В. С. Левит, Г. М. Мухадзе, М. С. Рабинович, С. Л. Шнейдер, Б. И. Фукс, К. Н. Черепнин, А. Г. Савиных, В. М. Галкин. Владимир Михайлович являлся автором и соавтором 136 научных работ, в том числе 11 монографий и руководств по абдоминальной и грудной хирургии, онкологии, урологии, нейрохирургии, заболеваниям костей и суставов, общей и пластической хирургии. Он был награжден двумя орденами Ленина, орденом Трудового Красного Знамени, медалями «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.», «За трудовую доблесть». Академик В. М. Мыш скончался 31 декабря 1947 г. и был похоронен на Заельцовском кладбище Новосибирска. Хирургической клинике ГИДУВа и кафедре факультетской хирургии НГМИ было присвоено имя В. М. Мыша. Он был занесен в галерею почетных профессоров Новосибирской государственной медицинской академии.

Ключевые слова: история медицины, хирургия, академик АМН СССР, Владимир Михайлович Мыш

Для цитирования: Курыгин Ал. А., Семенов В. В. Академик Владимир Михайлович Мыш (1873–1947) (к 150-летию со дня рождения). *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2023;182(1):7–10. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-1-7-10.

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

ACADEMICIAN VLADIMIR MIKHAILOVICH MYSH (1873–1947) (on the 150th anniversary of his birth)

Alexander A. Kurygin, Valery V. Semenov*

Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia

Received 06.05.2023; accepted 21.06.2023

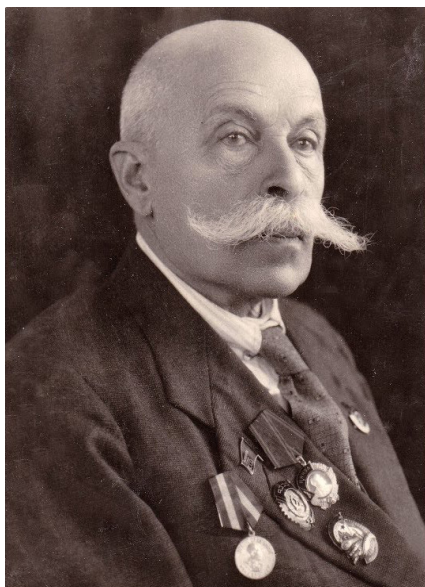
An outstanding surgeon, scientist, teacher and organizer of healthcare, academician of the USSR Academy of Medical Sciences (1945), Honored Scientist of the RSFSR (1934), founder of the largest surgical school in Siberia, Professor Vladimir Mikhailovich Mysh was born on January 4 (16), 1873 in St. Petersburg in the family of a lawyer. He received his secondary education in a classical gymnasium and entered the Imperial Military Medical Academy, which

he graduated in 1895 with honors and was left for three years to improve at the Department of Surgery under the guidance of Professor N. A. Velyaminov. In 1898, V. M. Mysh defended his doctoral dissertation on the topic: «Herniae vaginales inguinales in childhood» and was assigned to Kaluga, where he worked as the head of the Surgical Department in a Military hospital. In 1901, he was elected by competition to the position of professor of the Department of General Surgery with Desmurgy and the study of dislocations and fractures at the Medical Faculty of Tomsk University. In 1909, V. M. Mysh became the head of the Department of Faculty Surgery of Tomsk University, which he headed until 1931, and in 1922, he concurrently headed the Department of Urology created by him. He was the first in Russia and the third in the world to perform radical surgery for alveolar echinococcosis of the liver. In 1931, Vladimir Mikhailovich together with the staff of Tomsk State Medical University moved to Novosibirsk, where he continued to head the Department of Surgery, and in 1935, took an active part in the opening of Novosibirsk Medical Institute and the creation of the Department of Faculty Surgery in it. V. M. Mysh initiated the introduction of specialized urological care in Siberia and made a very great contribution to the development of neurosurgery. Academician V. M. Mysh created the largest surgical school in Siberia, from which famous professors came out: V. S. Levit, G. M. Mukhadze, M. S. Rabinovich, S. L. Schneider, B. I. Fuchs, K. N. Cherepnin, A. G. Savinykh, V. M. Galkin. Vladimir Mikhailovich was the author and co-author of 136 scientific papers, including 11 monographs and manuals on abdominal and thoracic surgery, oncology, urology, neurosurgery, diseases of bones and joints, general and plastic surgery. He was awarded two Orders of Lenin, the Order of the Red Banner of Labor, medals «For Valiant Labor in the Great Patriotic War of 1941–1945», «For Labor Valor». Academician V. M. Mysh died on December 31, 1947 and was buried at the Zaeltsovsky Cemetery in Novosibirsk. The surgical clinic of the State Institute for Advanced Training of Doctors and the Department of Faculty Surgery of NSMU were named after V. M. Mysh. He was listed in the gallery of Honorary Professors of the Novosibirsk State Medical Academy.

Keywords: history of medicine, surgery, academician of the USSR Academy of Medical Sciences, Vladimir Mikhailovich Mysh

For citation: Kurygin Al. A., Semenov V. V. Academician Vladimir Mikhailovich Mysh (1873–1947) (on the 150th anniversary of his birth). *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2022;182(1):7–10. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2022-182-1-7-10.

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



Академик Владимир Михайлович Мыш
Academician Vladimir Mikhailovich Mysh

Выдающийся хирург, ученый, педагог и организатор здравоохранения, академик АМН СССР (1945), заслуженный деятель науки РСФСР (1934), основатель крупнейшей в Сибири хирургической школы, профессор Владимир Михайлович Мыш родился 4 (16) января 1873 г. в Санкт-Петербурге в семье юриста. Среднее образование получил в классической гимназии и поступил в Императорскую Военно-медицинскую академию, которую окончил в 1895 г. с отличием, получив степень лекаря. Во время обучения на 4 курсе был удостоен золотой медали за научную работу «Панкреатический диабет, его патогенез и клиника». После окончания академии молодой врач был оставлен на 3 года для усовершенствования на кафедре хирургии, которой руководил профессор Н. А. Вельяминов, и стал профессорским стипендиатом.

В 1898 г. В. М. Мыш защитил докторскую диссертацию на тему «Herniae vaginales inguinales в детском возрасте» и получил назначение в г. Калугу, где работал заведующим хирургическим отделением в военном госпитале. Осенью 1901 г. он был избран по конкурсу на должность профессора кафедры общей хирургии с десмургией и учением о вывихах и переломах на медицинском факультете Томского университета. Его лекции впоследствии вошли в отдельное издание для студентов и врачей «Основы хирургической патологии и терапии» (1907). Этот труд имел такие важные разделы, как учение об асептике, местное и общее обезболивание, спинномозговая анестезия, учение о повреждениях (огнестрельные, закрытые, термические), влияние их на организм и влияние различных состояний организма на течение повреждений, а также учение о пересадке тканей и основы пластической хирургии. Кроме того, В. М. Мыш впервые в Томском университете стал читать курс лекций по рентгенологии для врачей и студентов, в 1904 г. организовал при кафедре первый в Сибири рентгеновский кабинет, а в 1905 г. опубликовал «Лекции по практическому курсу рентгенографии». Это дает право считать Владимира Михайловича основателем и пионером рентгенологии в Сибири [1–3].

В 1909 г. В. М. Мыш стал заведующим кафедрой факультетской хирургии Томского университета, которой руководил до 1931 г. В 1911 г. по его проекту для клиники и кафедры был построен отдельный хирургический корпус. Именно здесь усилиями Владимира Михайловича впервые в Томске и Сибири были открыты урологический и стоматологический кабинеты. В своей клинике в 1912 г. В. М. Мыш первым в России и третьим в мире выполнил радикальную операцию при альвеолярном эхинококкозе печени. В лаборатории клиники выполнялись гистологические, бактериологические и некоторые другие исследования, необходимые для практики и научной работы. В 1922 г. В. М. Мыш по совместительству возглавил созданную им кафедру урологии, которой руководил до 1931 г. В 1936 г. он опубликовал второе издание фундаментального труда «Клинические лекции по урологии». При его кафедре были организованы курсы оториноларингологии,

стоматологии, ортопедии и травматологии, на основе которых вскоре были созданы первые в Сибири одноименные специализированные кафедры [1–4].

В 1927 г. в Томске был открыт Государственный институт для усовершенствования врачей (ГИДУВ), в котором В. М. Мыш возглавил кафедру хирургии, а в 1928 г. стал первым профессором хирургической клиники при этой кафедре. Клиника стала крупнейшим в Сибири научно-практическим центром для усовершенствования и специализации хирургов и образцовым, по современным требованиям, лечебным учреждением. В 1931 г. Владимир Михайлович вместе с коллективом ГИДУВа переехал в Новосибирск, где продолжил заведовать кафедрой хирургии и организовал новую крупную клинику. В 1934 г. он первым из новосибирских медиков получил почетное звание заслуженного деятеля науки РСФСР. В 1935 г. В. М. Мыш принял активное участие в открытии на базе ГИДУВа Новосибирского государственного медицинского института (НГМИ) и создании в нем кафедры факультетской хирургии [1–3].

В годы Великой Отечественной войны профессор В. М. Мыш был назначен главным консультантом эвакогоспиталей Сибирского военного округа в Новосибирске и продолжал работать в хирургических клиниках НГМИ и ГИДУВа. Внедрение многих предложений, методик и операций, разработанных Владимиром Михайловичем, позволило существенно улучшить результаты хирургического лечения раненых и ускорить возвращение их в строй. Большое значение имело внедрение в широкую практику рентгенконтрастного исследования раневых каналов, полостей и свищей (метод фистулографии) с целью более рационального и эффективного лечения гнойных ран, огнестрельных остеомиелитов, удаления огнестрельных инородных тел. В военные годы В. М. Мыш продолжал научную деятельность, работая над монографией «Материалы к истории хирургии военного времени (1938–1944 годы)», в которой он обобщил свой опыт лечения раненых в эвакогоспиталях. Под его редакцией вышли 2 сборника научных работ сотрудников эвакогоспиталей и кафедр ГИДУВа и медицинского института. В 1944 г. вышел второй том книги «Очерки хирургической диагностики». В 1945 г. в числе многих видных деятелей советской науки В. М. Мыш был избран действительным членом Академии медицинских наук СССР [1–3, 5].

Спектр интересов Владимира Михайловича как хирурга и ученого был чрезвычайно широким, а его работы всегда отличались новаторством и фундаментальностью. Научная тематика коллективов всех кафедр, которыми руководил В. М. Мыш в Томске и Новосибирске, всегда имела «собственное лицо». Эта тематика не была случайной, она диктовалась требованием времени и уровнем развития медицины в Сибири. По проблеме асептики и антисептики широкое применение получила методика обработки операционного поля 10 % водным раствором марганцовокислого калия вместо дефицитной в то время настойки йода. Еще до Великой Отечественной войны Владимир Михайлович внедрил в практику ранний вторичный шов на гранулирующие раны, который лишь в период войны стал обязательным при огнестрельных ранениях и считался достижением в военно-полевой хирургии. Усилиями В. М. Мыша в Сибири стали широко использоваться разнообразные способы анестезии: общая ингаляционная, общая внутривенная, спинномозговая, местная регионарная, и для каждой методики были сформулированы показания.

В. М. Мыш стал инициатором внедрения специализированной хирургической урологической помощи в Сибири. Он первым в стране начал разрабатывать учение о хирургических нефритах, о раздельной функции почек и возможности их одностороннего заболевания, изучал природу фосфатурии,

усовершенствовал диагностику почечных заболеваний, в частности туберкулеза и гидронефроза. Владимир Михайлович одним из первых выполнил двухмоментную чреспузырную простатэктомию при гипертрофии предстательной железы, предложил оригинальные операции по пересадке мочеточника и устранению фимоза [1–3].

В. М. Мыш внес очень большой вклад в развитие нейрохирургии в Сибири. Успешные исследования были выполнены по вопросам оперативного лечения эпилепсии и мозгового пролапса, опухолей головного и спинного мозга, лечения атетоза, по использованию мышечной ткани для остановки кровотечения при черепно-мозговых операциях. Владимир Михайлович успешно выполнял операции по удалению звездчатого узла при каузалгиях, операции при рецидивирующих кистах мозжечка, патологии периферической нервной системы и различных случаях послеоперационных невралгий (вовлечение нервов в лигатуры после герниопластики, аппендэктомии, операций на почках). Большое внимание В. М. Мыш уделял хирургии брюшной полости, в том числе желудка и двенадцатиперстной кишки. Много работ посвящено вопросам лечения переломов и вывихов, другой костной патологии. Определенный вклад Владимир Михайлович внес в лечение костно-суставного туберкулеза, в том числе коленного сустава, разработав свою методику оперативного вмешательства [1, 2, 3].

Академик В. М. Мыш создал крупнейшую в Сибири хирургическую школу, из которой вышли известные профессора: В. С. Левит, Г. М. Мухадзе, М. С. Рабинович, С. Л. Шнейдер, Б. И. Фукс, К. Н. Черепнин, А. Г. Савиных, В. М. Галкин. Владимир Михайлович являлся автором и соавтором 136 научных работ, в том числе 11 монографий и руководств по абдоминальной и грудной хирургии, онкологии, урологии, нейрохирургии, заболеваниям костей и суставов, общей и пластической хирургии. К фундаментальным трудам следует отнести «Основы хирургической патологии и терапии», «Хронический болевой нефрит без изменений в моче и с таковыми», «Клинические лекции по урологии», «Очерки хирургической диагностики – позвоночник, верхние и нижние конечности», «Мой путь врача-специалиста».

В. М. Мыш принимал активное участие в жизни медицинского научного сообщества. Он был членом Ученого медицинского совета при Наркомздраве РСФСР, выполнял задания по научной части от Крайздрава, являлся членом Президиума Всесоюзных обществ (нейрохирургического и онкологического), почетным членом Московского, Ленинградского и Омского хирургических обществ, почетным председателем Новосибирского филиала Всесоюзного общества хирургов. Он дважды избирался депутатом Верховного Совета СССР. Многогранная и плодотворная деятельность Владимира Михайловича была отмечена высокими государственными наградами и премиями Российской Империи и СССР. Он был награжден орденом Святого Владимира IV степени, орденами Святой Анны II и III степени, орденами Святого Станислава II и III степени, серебряной медалью в память царствования Императора Александра III, светло-бронзовой медалью в память 300-летия царствования Дома Романовых, знаком Красного Креста, двумя орденами Ленина, орденом Трудового Красного Знамени, медалями «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.», «За трудовую доблесть». В 1935 г. он был премирован легковым автомобилем «Форд» [1–3].

Академик Владимир Михайлович Мыш скончался 31 декабря 1947 г. и был похоронен на Заельцовском кладбище Новосибирска. Хирургической клинике ГИДУВа и кафедре факультетской хирургии НГМИ было присвоено имя В. М. Мыша. Он был занесен в галерею почетных профессоров Новосибирской государственной медицинской академии.

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. Мыш Г. Д. К 100-летию со дня рождения Владимира Михайловича Мыша // Хирургия. 1973. № 3. С. 143–146.

2. Некрылов С. А. Сибирский ученый-хирург Владимир Михайлович Мыш (к 60-летию со дня смерти) // Сибирский медицинский журнал. 2007. Т. 22, № 4. С. 124–127.
3. Сыроеждин Н. А., Моргошья Т. Ш. Академик Владимир Михайлович Мыш (1873–1947) – основатель сибирской школы хирургов и видный ученый // Московский хирургический журнал. 2020. Т. 73, № 3. С. 137–144.
4. Мыш В. М. Клинические лекции по урологии / 2-е изд., доп. М.–Л.: Биомедгиз, 1936. 352 с.
5. Мыш В. М. Материалы к истории хирургии военного времени (1938–1944 годы). Новосибирск: Новосибирск, 1947. 195 с.

REFERENCES

1. Mysh G.D. To the 100th anniversary of the birth of Vladimir Mikhailovich Mysh // Surgery. 1973;(3):143–146.
2. Nekrylov S.A. Siberian scientist-surgeon Vladimir Mikhailovich Mysh (to the 60th anniversary of his death) // Siberian Medical Journal. 2007;22(4):124–127.
3. Syroezhin N.A., Morgoshiya T.S. Academician Vladimir Mikhailovich Mysh (1873–1947) – founder of the Siberian school of Surgeons and a prominent scientist // Moscow Surgical Journal. 2020;73(3):137–144.
4. Mouse V.M. Clinical lectures on urology / 2nd ed., supplement. M.–L., Biomedgiz, 1936:352.
5. Mych V.M. Materials for the history of wartime surgery (1938–1944). Novosibirsk, Novosibgiz, 1947:195.

Информация об авторах:

Курыгин Александр Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор, доцент кафедры факультетской хирургии им. С. П. Фёдорова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-2617-1388; **Семенов Валерий Владимирович**, кандидат медицинских наук, подполковник медицинской службы, старший преподаватель кафедры факультетской хирургии им. С. П. Фёдорова, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-1025-332X.

Information about authors:

Kurygin Aleksandr A., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Associate Professor of the Department of Faculty Surgery named after S. P. Fedorov, Military Medical Academy (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-2617-1388; **Semenov Valery V.**, Dr. of Sci. (Med.), Lieutenant Colonel of the 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 0 Г. Г. Борщев, Р. В. Сидоров, Д. С. Ульбашев, 2023
УДК 616.132.2-089.86-073.432.19
DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-1-11-19

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФЛОУМЕТРИИ ВО ВРЕМЯ КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ДИФфуЗНЫМ ПОРАЖЕНИЕМ ВЕЧЕЧНОГО РУСЛА

Г. Г. Борщев^{1*}, Р. В. Сидоров², Д. С. Ульбашев¹

¹ Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медико-хирургический Центр имени Н. И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Ростов-на-Дону, Россия

Поступила в редакцию 13.02.2023 г.; принята к печати 21.06.2023 г.

ВВЕДЕНИЕ. В последние десятилетия значительно увеличилось количество пациентов с ИБС и диффузным поражением коронарных артерий. Выполнение полного объема реваскуляризации миокарда таким больным не всегда возможно в связи с характером поражения венозного русла, а риск развития дисфункции шунтов в раннем послеоперационном периоде остается высоким. Поэтому использование ультразвуковой интраоперационной флоуметрии при коронарном шунтировании особенно необходимо, но остаются нерешенными вопросы оптимальных показателей проходимости трансплантатов.

ЦЕЛЬ – оценить возможности использования интраоперационной ультразвуковой флоуметрии у пациентов с диффузным поражением коронарного русла.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. В исследование включены 188 пациентов с диффузным поражением коронарного русла, которым в клинике грудной и сердечно-сосудистой хирургии имени Святого Георгия, НМХЦ им. Н. И. Пирогова и Центре кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии (Ростов-на-Дону) было выполнено коронарное шунтирование. Всем пациентам выполнена ультразвуковая доплеровская флоуметрия, оценены следующие показатели: средняя объемная скорость кровотока по шунту (MGF – mean graft flow), индекс пульсации (PI – pulsation index) и процент диастолического объемного наполнения (DF – diastolic filling). У 29 пациентов в раннем послеоперационном периоде выполнена коронарошунтография (в течение 2–6 ч после операции). Проведено сравнение ангиографических данных (замедление кровотока по шунту, стенозы, окклюзия) с интраоперационными показателями ультразвуковой флоуметрии.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Проведен анализ 405 первичных проб интраоперационной флоуметрии у 188 пациентов с диффузным поражением коронарного русла. Было установлено, что 19,7 % показателей интраоперационной флоуметрии оказались меньше рекомендуемых значений: 9,3 % аутоартериальных и 25 % аутовенозных шунтов к передней нисходящей артерии; 20,8 % аутовенозных шунтов к диагональной артерии; 33,3 % – к огибающей и 21,9 % – к правой коронарной артерии. В 21 % наблюдений определены технические проблемы (дефект проксимального или дистального анастомозов; перегиб кондуита; диссекция аутоартериального шунта), которые были устранены; в остальных случаях технических проблем выявлено не было. При сравнении данных интраоперационной ультразвуковой флоуметрии и шунтографии в раннем послеоперационном периоде выявлены статистические различия показателей у пациентов с нормальной проходимостью венозных шунтов и их дисфункцией: MGF 53 ± 18 (46–59) против 38 ± 15 (29–47), $p=0,014$; PI: 3 ± 1 (2–3) против 7 ± 1 (6–8), $p \leq 0,001$; DF: 79 ± 15 (64–91) против 48 ± 17 (41–60), $p=0,005$. Отмечаются различия показателей флоуметрии аутоартериальных шунтов в зависимости от риска их дисфункции: MGF 32 ± 11 (28–44) против 20 ± 5 (13–24), $p=0,005$; PI: 2 ± 1 (1–4) против 7 ± 2 (5–9), $p \leq 0,001$; DF: 70 ± 12 (61–85) против 50 ± 15 (45–64), $p=0,005$.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Интраоперационная ультразвуковая флоуметрия – безопасный и эффективный инструмент оценки кровотока по кондуитам во время коронарного шунтирования у пациентов с ИБС и диффузным поражением венозного русла. Согласно данным нашего исследования, для прогнозирования нормальной проходимости шунтов в раннем послеоперационном периоде целесообразно использовать целевые показатели MGF выше 28 мл/мин для внутренней грудной артерии и 65 мл/мин для венозных шунтов, PI менее 5,0 для всех видов кондуитов, DF выше 60 % для аутоартериального шунта, и больше 68 % для аутовенозного трансплантата.

Ключевые слова: коронарное шунтирование, диффузное поражение венозного русла, интраоперационная ультразвуковая флоуметрия, коронарошунтография

Для цитирования: Борщев Г. Г., Сидоров Р. В., Ульбашев Д. С. Использование флоуметрии во время коронарного шунтирования у пациентов с диффузным поражением венозного русла. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2023;182(1):11–19. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-1-11-19.

* **Автор для связи:** Глеб Геннадьевич Борщев, ФГБУ «НМХЦ им. Н. И. Пирогова» Минздрава России, 105203, Россия, Москва, ул. Нижняя Первомайская, д. 70. E-mail: glebcenter@mail.ru.

THE USE OF FLOWMETRY DURING CORONARY BYPASS SURGERY IN PATIENTS WITH DIFFUSE CORONARY BED LESION

Gleb G. Borshchev^{1*}, Roman V. Sidorov², Daniil S. Ulbashev¹

¹ Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow, Russia

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

Received 13.02.2023; accepted 21.06.2023

INTRODUCTION. In recent decades, the number of patients with coronary artery disease and diffuse coronary artery disease has significantly increased. Performing the full volume of myocardial revascularization in such patients is not always possible due to the nature of the lesion of the coronary bed, and the risk of shunt dysfunction in the early postoperative period remains high. Therefore, the use of ultrasound intraoperative flowmetry in coronary bypass surgery is especially necessary, but the issues of optimal indicators of graft patency remain unresolved.

The **OBJECTIVE** was to evaluate the possibilities of using intraoperative ultrasound flowmetry in patients with diffuse coronary bed lesion.

METHODS AND MATERIALS. The study included 188 patients with diffuse coronary bed lesion who underwent coronary bypass surgery at the St. George Thoracic and Cardiovascular Surgery Clinic, Pirogov National Medical and Surgical Center and the Center for Cardiology and Cardiovascular Surgery, Rostov-on-Don. Ultrasound Doppler flowmetry was performed in all patients, the following indicators were evaluated: the average volumetric blood flow rate (MGF – mean graft flow), the pulsation index (PI – pulsation index) and the percentage of diastolic volume filling (DF – diastolic filling). Coronaroshuntography was performed in 29 patients in the early postoperative period (within 2–6 hours after surgery). The comparison of angiographic data (slowing of blood flow through the shunt, stenosis, occlusion) with intraoperative parameters of ultrasound flowmetry was carried out.

RESULTS. 405 primary intraoperative flowmetry samples were analyzed in 188 patients with diffuse coronary lesion. It was found that 19.7 % of intraoperative flowmetry indicators were less than the recommended values: 9.3 % of autoarterial and 25 % of autovenous shunts to the anterior descending artery; 20.8 % of autovenous shunts to the diagonal artery; 33.3 % – to the envelope and 21.9 % – to the right coronary artery. In 21 % of the observations, technical problems were identified (defect of proximal or distal anastomoses; bend of the conduit; dissection of the autoarterial shunt), which were eliminated; in other cases, no technical problems were identified. When comparing the data of intraoperative ultrasound flowmetry and shuntography in the early postoperative period, statistical differences were revealed in patients with normal patency of venous shunts and their dysfunction: MGF 53 ± 15 (46–59) vs. 38 ± 15 (29–47), $p=0.014$; PI: 3 ± 1 (2–3) vs. 7 ± 1 (6–8), $p \leq 0.001$; DF: 79 ± 15 (64–91) vs. 48 ± 17 (41–60), $p=0.005$. There are differences in the flowmetry of autoarterial shunts depending on the risk of their dysfunction: MGF 32 ± 11 (28–44) vs. 20 ± 5 (13–24), $p=0.005$; PI: 2 ± 1 (1–4) vs. 7 ± 2 (5–9), $p \leq 0.001$; DF: 70 ± 12 (61–85) vs. 50 ± 15 (45–64), $p=0.005$.

CONCLUSION. Intraoperative ultrasound flowmetry is a safe and effective tool for assessing blood flow through conduits during coronary bypass surgery in patients with coronary artery disease and diffuse coronary bed lesions. According to our study, to predict the normal patency of shunts in the early postoperative period, it is advisable to use targets MGF above 28 ml/min for internal thoracic artery and 65 ml/min for venous shunts, PI less than 5.0 for all types of conduits, DF above 60 % for autoarterial shunt, and more than 68 % for autovenous graft.

Keywords: coronary bypass surgery, diffuse lesion of the coronary bed, intraoperative ultrasound flowmetry, coronary bypass grafting

For citation: Borshchev G. G., Sidorov R. V., Ulbashev D. S. The use of flowmetry during coronary bypass surgery in patients with diffuse coronary bed lesion. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(1):11–19. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-1-11-19.

* **Corresponding author:** Gleb G. Borshchev, Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow, Russia, 70, Nizhnaya Pervomajskaya str., Moscow, 105203, Russia. E-mail: glebcenter@mail.ru.

Введение. В последнее время растет количество пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) и диффузным поражением венечного русла, что представляет серьезную проблему в связи с невозможностью выполнения полного объема реваскуляризации и высоким риском развития дисфункции шунтов [1, 2]. Ранняя окклюзия трансплантатов в таких случаях с достаточной долей вероятности приводит к рецидиву стенокардии, инфаркту миокарда или летальному исходу, поэтому особенно важна объективная интраоперационная оценка качества сформированных анастомозов и функционального состояния кондуитов [3, 4].

По данным многих исследований, наилучшую проходимость в отдаленном послеоперационном

периоде имеют аутоартериальные шунты, так как в меньшей степени подвержены дегенеративному и атеросклеротическому изменениям [5–13].

В течение 12 месяцев после коронарного шунтирования (КШ) наблюдается окклюзия 3–5 % трансплантатов из внутренней грудной артерии и 15–20 % аутовенозных шунтов, а в каждый последующий год дополнительно закрываются еще 1–4 % венозных кондуитов [14–16].

Количественным интраоперационным показателем эффективности проведенной реваскуляризации является оценка характеристик кровотока по шунтам, что позволяет исправить технические ошибки и снизить риск развития осложнений. Наиболее удобным и доступным в настоящее время способом

Таблица 1

Клинико-демографическая характеристика пациентов

Table 1

Clinical and demographic characteristics of patients

Показатель	Значение
Пол, n (%): мужской женский	149 (79) 39 (21)
Средний возраст, лет	60,78±6,76
Индекс массы тела, кг/м ²	28,5±3,2
Сахарный диабет, n (%)	45 (24)
Инфаркт миокарда в анамнезе, n (%)	126 (67)
Чрескожное коронарное вмешательство в анамнезе, n (%)	91 (48)
ФК стенокардии, n (%): III IV	141 (75) 47 (25)
Syntax Score, баллы (M±SD)	35,2±4,9
Фракция выброса, % (M±SD)	47,1±5,8 %
Конечный диастолический объем ЛЖ, мл	128±11,5
Конечный систолический объем ЛЖ, мл	69,1±16,5

его измерения служит ультразвуковая флоуметрия (Transit-time flow measurement) [17].

Согласно руководству по реваскуляризации миокарда Европейской Ассоциации кардио-торакальной хирургии (EACTS) и Европейского общества кардиологов (ESC), рекомендована рутинная интраоперационная ультразвуковая флоуметрия кровотока по шунту (класс рекомендаций: IIa, уровень доказательности: B) [18]. Несмотря на большое количество исследований, остаются нерешенными вопросы оптимальных показателей проходимости трансплантатов. Рекомендуются значения среднего потока крови (MGF) ≥ 20 мл/мин для внутренней грудной артерии и более 40 мл/мин для венозных кондуитов, индекса пульсации (PI) ≤ 5 [19–23]. Согласно исследованиям P. Lehnert et al. (2015), при возрастании MGF на 1 мл/мин риск функциональной несостоятельности шунта снижается на 2 % [24].

В настоящее время с учетом роста встречаемости пациентов с ИБС и диффузным поражением коронарного русла изучение возможностей использования ультразвуковой интраоперационной флоуметрии особенно актуально.

Методы и материалы. В исследование включены 188 пациентов с диффузным поражением коронарного русла, которым в 2019–2021 гг. в клинике грудной и сердечно-сосудистой хирургии имени Святого Георгия, НМХЦ им. Н. И. Пирогова и Центре кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии (Ростов-на-Дону) было выполнено КШ. Среди пациентов мужчин – 79 % (n=149) женщин – 21 % (n=39) в возрасте от 50 до 70 лет (60,78±6,76 года) (табл. 1).

Всем пациентам была выполнена ультразвуковая доплерографическая флоуметрия с помощью аппарата Medistim MiraQTM Cardiac System (Medistim, Norway). Проведена оценка кровотока коронарных шунтов по следующим параметрам: средняя объемная скорость кровотока (MGF – mean graft flow), индекс пульсации (PI – pulsation index) и процент диастолического объемного наполнения (DF – diastolic filling). Оценивались

показатели интраоперационной флоуметрии во время КШ у пациентов с диффузным поражением коронарного русла, когда было задействовано 2 и более сегмента одной магистральной артерии, общей протяженностью поражения более 50 % всей длины сосуда при наличии гемодинамически значимого сужения просвета и малым диаметром дистального русла (менее 2 мм) [25, 26].

Полученные показатели флоуметрии сравнивались с рекомендованными значениями кровотока (MGF более 20 мл/мин для внутренней грудной артерии, и более 40 мл/мин для аутовенозных шунтов, PI менее 5,0; DF больше 50 %). Выявлялись причины отклонения показателей от эталонных. Процедуру флоуметрии проводили при соблюдении следующих условий: после введения аппарата искусственного кровообращения; после введения протамина сульфата для инактивации гепарина натрия; при систолическом артериальном давлении 100–120 мм рт. ст.

У 29 пациентов в раннем послеоперационном периоде выполнена коронарошунтография (в течение 2–6 ч после операции). Проведено сравнение ангиографических данных (замедление кровотока по шунту, стенозы, окклюзия) с интраоперационными показателями ультразвуковой флоуметрии.

Статистическая обработка проводилась в программах Statistica 12, StatTech v. 3.0.9 (ООО «Статтех», Россия). Оценивалось соответствие данных нормальному распределению с помощью критериев Шапиро – Уилка, Колмогорова – Смирнова. Показатели описательной статистики включали определение следующих величин: число наблюдений (n), среднее значение (M), стандартное отклонение (SD), границ 95 % доверительного интервала (95 % ДИ). В случае отсутствия нормального распределения количественные данные описывались с помощью медианы (Me) и нижнего и верхнего квартилей (Q1 – Q3).

Сравнение 2 групп по количественному показателю, имеющему нормальное распределение, при условии равенства дисперсий выполнялось с помощью t-критерия Стьюдента. Сравнение 2 групп по количественному показателю, распределение которого отличалось от нормального, выполнялось с помощью U-критерия Манна – Уитни.

Для оценки диагностической значимости количественных признаков при прогнозировании определенного исхода

Таблица 2

Показатели интраоперационной ультразвуковой флоуметрии, Me (Q₁–Q₃)

Table 2

Indicators of intraoperative ultrasound flowmetry, Me (Q ₁ –Q ₃)					
Показатель	ЛВГА к ПМЖВ (n=172)	Аутовенозный шунт к ПМЖВ (n=16)	Аутовенозный шунт к ДВ (n=24)	Аутовенозный шунт к ОВ (n=111)	Аутовенозный шунт к ПКА (n=82)
MGF, мл/мин	35 (27–48)	39 (35–58)	47,5 (30–53,5)	40 (32,8–55,3)	43,5 (30–58)
PI	3 (3–4)	3 (2–5)	2,7 (2,2–3,4)	3 (2,1–3,9)	2,95 (2,15–4,05)
DF, %	72 (60–85)	81 (65–93)	78 (61–95)	66,5 (54–80)	63 (55–88)

Таблица 3

Анализ показателей ультразвуковой флоуметрии аутовенозных шунтов в зависимости от их проходимости в раннем послеоперационном периоде, M±SD (95 % ДИ)

Table 3

Analysis of ultrasound flowmetry of autovenous shunts depending on their patency in the early postoperative period, M±SD (95 % CI)			
Показатель	Проходимость венозных шунтов по данным коронарошунтографии		p
	Дисфункция шунта (n=14)	Норма (n=32)	
MGF, мл/мин	38±15 (29–47)	53±18 (46–59)	0,014*
PI	7±1 (6–8)	3±1 (2–3)	<0,001*
DF, %	48±17 (41–60)	79±15 (64–91)	0,005*

* – различия показателей статистически значимы (p<0,05).

Таблица 4

Анализ показателей ультразвуковой флоуметрии аутоартериальных шунтов в зависимости от их проходимости в раннем послеоперационном периоде, M±SD (95 % ДИ)

Table 4

Analysis of ultrasound flowmetry of autoarterial shunts depending on their patency in the early postoperative period, M±SD (95 % CI)			
Показатель	Проходимость артериальных шунтов по данным коронарошунтографии		p
	Дисфункция шунта (n=6)	Норма (n=23)	
MGF, мл/мин	20±5 (13–24)	32±11 (28–44)	0,005*
PI	7±2 (5–9)	2±1 (1–4)	<0,001*
DF, %	50±15 (45–64)	70±12 (61–85)	0,005*

* – различия показателей статистически значимы (p<0,05).

применялся метод анализа ROC-кривых. Разделяющее значение количественного признака в точке cut-off определялось по наивысшему значению индекса Юдена. Различия считались статистически значимыми при p<0,05.

Результаты. Проведен анализ 405 первичных проб интраоперационной флоуметрии у 188 пациентов с диффузным поражением коронарного русла. Данные продемонстрированы в табл. 2. Было установлено, что 19,7 % (80 измерений из 405) данные интраоперационной флоуметрии были ниже эталонных. Не соответствовали рекомендуемым показателям 9,3 % аутоартериальных шунтов к передней межжелудочковой ветви левой коронарной артерии (ПМЖВ) (16 из 172); 25 % аутовенозных шунтов к ПМЖВ (4 из 16); 20,8 % аутовенозных шунтов к диагональной ветви (ДВ) (5 из 24); 33,3 % аутовенозных шунтов к огибающей ветви левой коронарной артерии (ОВ) (37 из 111); 21,9 % аутовенозных шунтов к правой коронарной артерии (ПКА) (18 из 82).

При интраоперационном анализе причин отклонения показателей кровотока от адекватных значений было выявлено, что в 21 % наблюдений (17 из 80 измерений) определены технические проблемы: дефект проксимального или дистального анастомозов; перегиб кондуита; диссекция аутоартериального шунта. В этих случаях проведена ревизия шунтов и устранение причины дисфункции. В 79 % случаях (63 измерений из 80) технических проблем выявлено не было.

При проведении коронарошунтографии в раннем послеоперационном периоде у пациентов с диффузным поражением коронарного русла (n=29) определялась проходимость аутовенозных (n=46) и аутоартериальных (n=29) шунтов, выявлены значимые различия между показателями ультразвуковой флоуметрии (табл. 3, 4).

При оценке зависимости вероятности нормальной проходимости и функциональной состоятельности аутовенозных шунтов от показателя потока

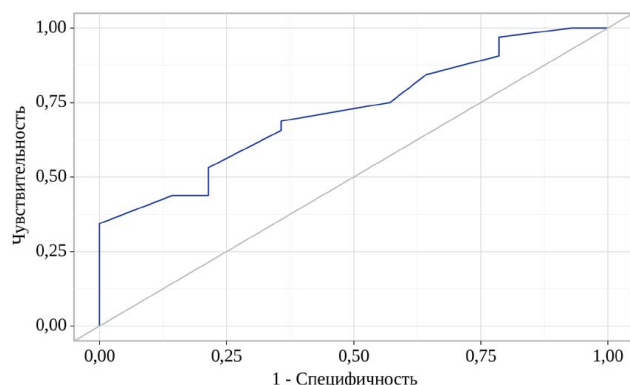


Рис. 1. ROC-кривая, характеризующая зависимость вероятности нормальной проходимости венозного шунта в раннем послеоперационном периоде от показателя MGF

Fig. 1. ROC curve characterizing the dependence of the probability of normal patency of the venous shunt in the early postoperative period on the MGF

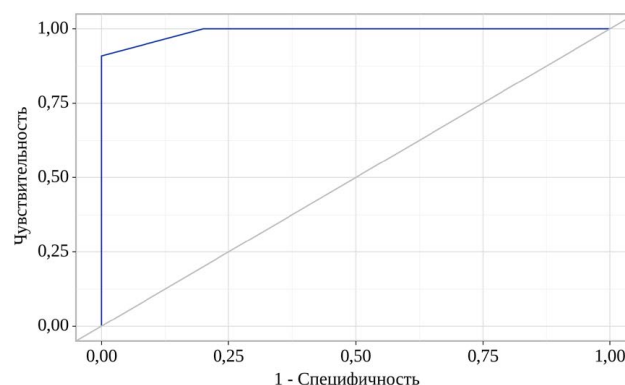


Рис. 2. ROC-кривая, характеризующая зависимость вероятности нормальной проходимости венозного шунта в раннем послеоперационном периоде от показателя PI

Fig. 2. ROC curve characterizing the dependence of the probability of normal patency of the venous shunt in the early postoperative period on the PI

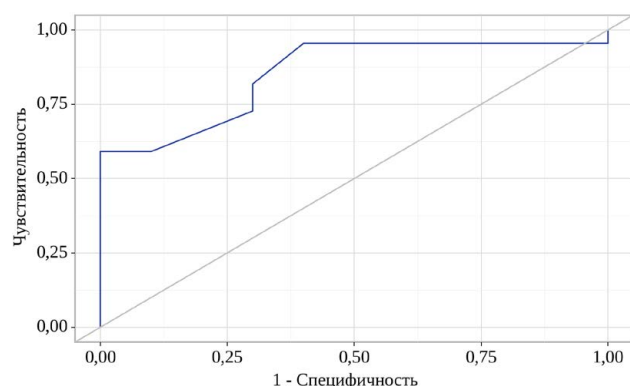


Рис. 3. ROC-кривая, характеризующая зависимость вероятности нормальной проходимости венозного шунта в раннем послеоперационном периоде от показателя DF

Fig. 3. ROC curve characterizing the dependence of the probability of normal patency of the venous shunt in the early postoperative period on the DF

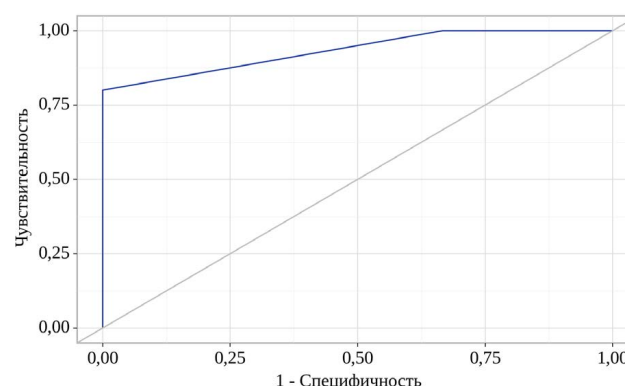


Рис. 4. ROC-кривая, характеризующая зависимость вероятности нормальной проходимости аутоартериального шунта в раннем послеоперационном периоде от показателя MGF

Fig. 4. ROC curve characterizing the dependence of the probability of normal patency of the autoarterial shunt in the early postoperative period on the MGF

(MGF), индекса пульсации (PI) по ультразвуковой флоуметрии с помощью ROC-анализа были получены следующие кривые (рис. 1–3).

Площадь под ROC-кривой (зависимость функциональной состоятельности кондуита в раннем послеоперационном периоде от MGF) составила $0,72 \pm 0,08$ с 95 % ДИ: 0,57–0,87. Полученная модель была статистически значимой ($p=0,018$).

Площадь под ROC-кривой (зависимость функциональной состоятельности кондуита в раннем послеоперационном периоде от PI) составила $0,99 \pm 0,02$ с 95 % ДИ: 0,95–1,0. Полученная модель была статистически значимой ($p<0,001$).

Площадь под ROC-кривой (зависимость функциональной состоятельности кондуита в раннем послеоперационном периоде от DF, %) составила $0,85 \pm 0,07$ с 95 % ДИ: 0,72–0,98. Полученная модель была статистически значимой ($p=0,002$).

Пороговое значение MGF аутовенозного шунта составило 65,0, выше которого прогнозировалась нормальная проходимость кондуита в раннем

послеоперационном периоде (чувствительность – 34,4 % и специфичность – 100,0 %). Нормальная проходимость венозного кондуита прогнозировалась при показателях PI меньше 5,0 (чувствительность – 90,9 % и специфичность – 100,0 %), а для DF – больше 68,0 (чувствительность – 59,1 % и специфичность – 100,0 %).

Далее оценивалась зависимость вероятности нормальной проходимости и функциональной состоятельности аутоартериальных шунтов (рис. 4–6).

Площадь под ROC-кривой (зависимость функциональной состоятельности кондуита в раннем послеоперационном периоде от MGF) составила $0,93 \pm 0,06$ с 95 % ДИ: 0,81–1,0. Полученная модель была статистически значимой ($p=0,005$).

Площадь под ROC-кривой (зависимость функциональной состоятельности кондуита в раннем послеоперационном периоде от PI) составила $0,98 \pm 0,04$ с 95 % ДИ: 0,91–1,0. Полученная модель была статистически значимой ($p=0,001$).

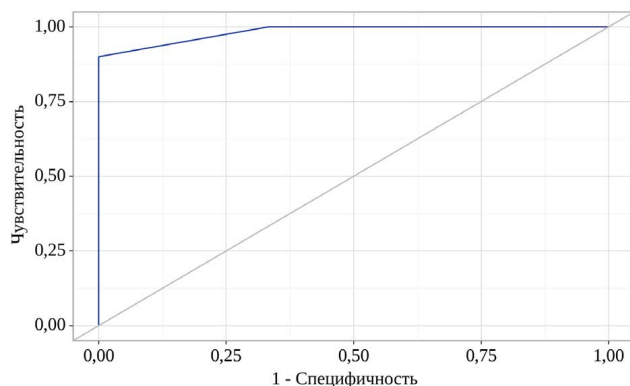


Рис. 5. ROC-кривая, характеризующая зависимость вероятности нормальной проходимости по аутоартериальному шунту в раннем послеоперационном периоде от показателя PI

Fig. 5. ROC curve characterizing the dependence of the probability of normal patency of the autoarterial shunt in the early postoperative period on the PI

Площадь под ROC-кривой (зависимости функциональной состоятельности кондуита в раннем послеоперационном периоде от DF, %) составила $0,93 \pm 0,07$ с 95 % ДИ: 0,79–1,0. Полученная модель была статистически значимой ($p=0,005$).

Прогностическое пороговое значение показателя MGF для шунта из внутренней грудной артерии составило 28,0 (чувствительность – 80,0 % и специфичность – 100,0 %). Для показателя PI оно было равным 5,0 (чувствительность – 90,0 % и специфичность – 100,0 %). А значение DF для аутоартериального шунта выше 60,0 % прогнозировало нормальную проходимость шунта в раннем послеоперационном периоде (чувствительность – 90,0 % и специфичность – 100,0 %).

Обсуждение. Доступность и перспективность метода интраоперационной ультразвуковой флоуметрии позволяют оценить качество сформированных шунтов у пациентов с диффузным коронарным атеросклерозом и высоким риском их окклюзии в раннем послеоперационном периоде [25]. Это пациенты, которым проведение прямой реваскуляризации затруднено в связи с выраженным кальцинозом артерий, их малым диаметром, локализацией атеросклеротических изменений в дистальных отделах – все это не позволяет достичь хороших как ближайших, так и отдаленных результатов лечения. Часто такие пациенты расцениваются как неоперабельные [27].

Измерение скорости кровотока по шунту у пациентов с диффузным коронарным атеросклерозом эффективно и дает важную информацию о состоянии и функционировании каждого отдельного трансплантата. Выявление нарушений позволяет интраоперационно решить технические проблемы, определить «перегнутые», «натянутые» или «стенозированные» трансплантаты, заметить несостоятельность анастомоза или диссекцию – это помогает снизить ранние послеоперационные

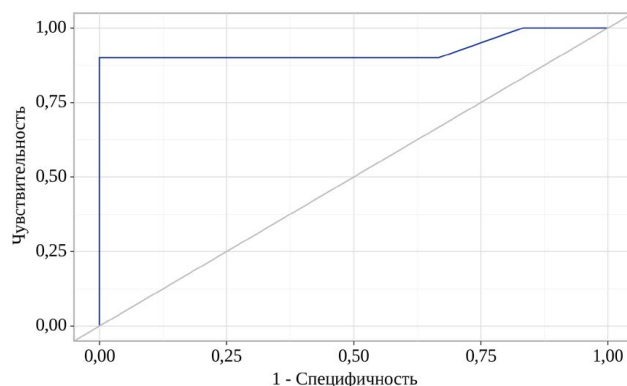


Рис. 6. ROC-кривая, характеризующая зависимость вероятности нормальной проходимости по аутоартериальному шунту в раннем послеоперационном периоде от показателя DF

Fig. 6. ROC curve characterizing the dependence of the probability of normal patency of the autoarterial shunt in the early postoperative period on the DF

осложнения, улучшает исходы реваскуляризации. Стандартизация результатов измерения кровотока по шунту в настоящее время затруднена из-за большой биологической изменчивости среди различных групп пациентов и в значительной степени зависит от личного опыта хирурга [28]. По данным нашего исследования, показатели MGF менее 28 мл/мин для внутренней грудной артерии и менее 65 мл/мин для венозных шунтов, PI выше 5,0 и DF менее 60 % (для аутоартериального шунта) и 68 % (для аутовенозного шунта) ассоциированы с окклюзией кондуита в раннем послеоперационном периоде. Однако необходимо избирательно подходить к принятию решения о повторной реконструкции анастомозов, принимая во внимание состояние коронарного русла. В настоящее время существуют различные тактики лечения таких пациентов. Академиком Ю. Л. Шевченко в 2007 г. был разработан и внедрен в клиническую практику метод хирургической стимуляции экстракардиального неоангиогенеза – «ЮрЛеон», за этот период в клинике грудной и сердечно-сосудистой хирургии имени Святого Георгия «Национального медико-хирургического Центра имени Н. И. Пирогова» накоплен большой опыт дополнения коронарного шунтирования этой методикой у пациентов с диффузным поражением коронарного русла и продемонстрирована ее эффективность и безопасность [29–38].

Хирургическое лечение больных с диффузным поражением может быть выполнено с хорошими результатами, если есть комплексный подход, заключающийся в интраоперационном флоуметрическом контроле состояния шунтов, при возможности проведения коронарошунтографии, взвешенном решении о повторном создании анастомозов и дополнительного применения методик стимуляции экстракардиального неоангиогенеза.

Заключение. Интраоперационная ультразвуковая флоуметрия – безопасный и эффектив-

ный инструмент оценки кровотока по кондуитам во время коронарного шунтирования у пациентов с ИБС и диффузным поражением венечного русла. Согласно данным нашего исследования, для прогнозирования нормальной проходимости шунтов в раннем послеоперационном периоде целесообразно использовать целевые показатели MGF выше 28 мл/мин для внутренней грудной артерии и 65 мл/мин для венозных шунтов, PI менее 5,0 для всех видов кондуитов, DF больше 60 % для аутоартериального шунта, и выше 68 % для аутовенозного трансплантата. Однако необходимо продолжение исследований в этой области для оценки целесообразности ревизии шунта при субоптимальных показателях интраоперационной ультразвуковой флоуметрии и улучшения результатов лечения пациентов.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

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

Compliance with ethical principles

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

ЛИТЕРАТУРА

- Шевченко Ю. Л., Попов Л. В., Батрашов В. А. и др. Трудности выбора объема реваскуляризации при лечении ишемической болезни сердца у пациента с высоким риском // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н. И. Пирогова. 2015. Т. 10, № 4. С. 134–136.
- Song Y., Xu F., Du J. et al. Coronary endarterectomy with coronary artery bypass graft decreases graft patency compared with isolated coronary artery bypass graft: a meta-analysis // *Interact CardioVasc Thorac Surg*. 2017. Vol. 25, № 1. P. 30–6. Doi: 10.1093/icvts/ivx045.
- Sabik J. F., Blackstone E. H., Gillinov A. M. et al. Influence of patient characteristics and arterial grafts on freedom from coronary reoperation // *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2006. Vol. 131, № 1. P. 90–98. Doi: 10.1016/j.jtcvs.2005.05.024.
- Hess C. N., Lopes R. D., Gibson C. M. et al. Saphenous vein graft failure after coronary artery bypass surgery: Insights from PREVENT IV // *Circulation*. 2014. Vol. 130. P. 1445–1451. Doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.113.008193.
- Tatoulis J., Buxton B. F., Fuller J. A. The right internal thoracic artery: the forgotten conduit – 5,766 patients and 991 angiograms // *Ann Thorac Surg*. 2011. Vol. 92, № 1. P. 9–17. Doi: 10.1016/j.athoracsurg.2011.03.099.
- Cao C., Manganas C., Horton M. et al. Angiographic outcomes of radial artery versus saphenous vein in coronary artery bypass graft surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials // *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2013. Vol. 146. P. 255–61. Doi: 10.1016/j.jtcvs.2012.07.014.
- Goldman S., Zadina K., Moritz T. et al. Cooperative Study Group 207/297/364. Long-term patency of saphenous vein and left internal mammary artery grafts after coronary artery bypass surgery: results from a Department of Veterans Affairs Cooperative Study // *J Am Coll Cardiol*. 2004. Vol. 44. P. 2149–2156. Doi: 10.1016/j.jacc.2004.08.064.
- Tatoulis J., Buxton B. F., Fuller J. A. Patencies of 2127 arterial to coronary conduits over 15 years // *Ann Thorac Surg*. 2004. Vol. 77. P. 93–101.
- Tatoulis J., Buxton B. F., Fuller J. A. The right internal thoracic artery: the forgotten conduit – 5,766 patients and 991 angiograms // *Ann Thorac Surg*. 2011. Vol. 92. P. 9–15. Doi: 10.1016/j.athoracsurg.2011.03.099.
- Deb S., Cohen E. A., Singh S. K. et al. RAPS Investigators. Radial artery and saphenous vein patency more than 5 years after coronary artery bypass surgery: results from RAPS (Radial Artery Patency Study) // *J Am Coll Cardiol*. 2012. Vol. 60. P. 28–35. Doi: 10.1016/j.jacc.2012.03.037.6.
- Hess C. N., Lopes R. D. et al. Saphenous vein graft failure after coronary artery bypass surgery: insights from PREVENT IV // *Circulation*. 2014. Vol. 130. P. 1445–51. Doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.113.008193.7.
- Collins P., Webb C. M., Chong C. F., Moat N. E. Radial Artery Versus Saphenous Vein Patency (RSVP) Trial Investigators. Radial artery versus saphenous vein patency randomized trial: five-year angiographic follow-up // *Circulation*. 2008. Vol. 117. P. 2859–64. Doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.107.736215.9.
- Buxton B. F., Hayward P. A., Raman J. et al. Long-Term Results of the RAPCO Trials // *Circulation*. 2020. Vol. 142, № 14. P. 1330–1338. Doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.119.045427.
- Balacumaraswami L., Taggart D. P. Intraoperative imaging techniques to assess coronary artery bypass graft patency // *The Annals of Thoracic Surgery*. 2007. Vol. 83, № 6. P. 2251–2257. Doi: 10.1016/j.athoracsurg.2006.12.025.
- Ybarra L. F., Ribeiro H. B., Pozzetti A. H. et al. Long term follow-up of drug eluting versus bare metal stents in the treatment of saphenous vein graft lesions // *Catheter Cardiovasc Interv*. 2013. Vol. 82, № 7. P. E856–E863. Doi: 10.1002/ccd.24781.
- Benedetto U., Raja S. G., Albanese A., Amrani M., Biondi-Zoccai G., Frati G. Searching for the second best graft for coronary artery bypass surgery: a network meta-analysis of randomized controlled trials // *Eur J Cardiothorac Surg*. 2015. Vol. 47, № 1. P. 59–65. Doi: 10.1093/ejcts/ezu111.
- Шевченко Ю. Л., Борщев Г. Г. и др. Выбор кондуитов в коронарной хирургии // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н. И. Пирогова. 2019. Т. 14, № 1. С. 97–104.
- Neumann F. J., Sousa-Uva M., Ahlsson A. et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization // *Eur Heart J*. 2019. Vol. 40, № 37. P. 3096.
- Handa T., Orihashi K., Nishimori H. et al. Maximal blood flow acceleration analysis in the early diastolic phase for in situ internal thoracic artery bypass grafts: a new transit-time flow measurement predictor of graft failure following coronary artery bypass grafting // *Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery*. 2015. Vol. 20. P. 449–457. Doi: 10.1093/icvts/ivu448.
- Hiraoka A., Fukushima S., Miyagawa S. et al. Quantity and quality of graft flow in coronary artery bypass grafting is associated with cardiac computed tomography study-based anatomical and functional parameters // *Eur J Cardiothorac Surg*. 2017. Vol. 52. P. 909–16.
- Une D., Deb S., Chikazawa G. et al. Cut-off values for transit time flowmetry: are the revision criteria appropriate? // *Journal of Cardiac Surgery*. 2013. Vol. 28. P. 3–7. Doi: 10.1111/jocs.12036.
- Oshima H., Tokuda Y., Araki Y. et al. Predictors of early graft failure after coronary artery bypass grafting for chronic total occlusion // *Interact Cardiovasc. Thorac. Surg*. 2016. Vol. 23, № 1. P. 142–9. Doi: 10.1093/icvts/ivw084.
- Niclauss L. Techniques and standards in intraoperative graft verification by transit time flow measurement after coronary artery bypass graft surgery: a critical review // *Eur J Cardiothorac Surg*. 2017. Vol. 51, № 1. P. 26–33. Doi: 10.1093/ejcts/ezw203.
- Lehnert P., Moller C. H., Damgaard S., Gerds T. A., Steinbruehl D. A. Transit-time flow measurement as a predictor of coronary bypass graft failure at one year angiographic follow-up // *Journal of Cardiac Surgery*. 2015. Vol. 30. P. 47–52. Doi: 10.1111/jocs.12471.
- Dourado L. O., Bittencourt M. S., Pereira A. C. et al. Coronary artery bypass surgery in diffuse advanced coronary artery disease: 1-year clinical and angiographic results // *Thorac. Cardiovasc. Surg*. 2018. Vol. 66, № 6. P. 477–482.
- Sianos G., Morel M. A., Kappetein A. P. et al. The SYNTAX Score: an angiographic tool grading the complexity of coronary artery disease // *EuroIntervention*. 2005. Vol. 1, № 2. P. 219–227.

27. Акчурун Р. С., Ширяев А. А., Андреев А. В. и др. Коронарное шунтирование при диффузном поражении коронарных артерий: использование аутоартериальных трансплантатов // Кардиологический вестник. 2021. Т. 16. № 4. С. 5–10.
28. Мукимов Ш. Д., Зайковский В. Ю., Андреев А. В. и др. Влияние параметров интраоперационной флоуметрии на клинические и ангиографические результаты коронарного шунтирования при диффузном поражении коронарных артерий // Кардиологический вестник. 2021. Т. 16. № 4. С. 41–48.
29. Шевченко Ю. Л., Зайниддинов Ф. А., Борщев Г. Г., Ульбашев Д. С. Коронарное шунтирование в сочетании с методикой непрямой реваскуляризации миокарда у пациентов с ИБС // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н. И. Пирогова. 2020. Т. 15. № 4. С. 130–134.
30. Шевченко Ю. Л., Зайниддинов Ф. А., Борщев Г. Г., Ульбашев Д. С., Мусаев И. А. Результаты хирургического лечения пациентов с ишемической болезнью сердца комбинацией коронарного шунтирования в сочетании с методикой экстракардиальной реваскуляризации миокарда // Клиническая медицина. 2020. Т. 98, № 11–12. С. 766–771.
31. Shevchenko Yu. L., Borshchev G. G., Ulbashev D. S., Vakhrameeva M. N., Vakhrameeva A. Yu. Scintigraphy after Various Methods of Myocardial Revascularization // Journal of Cardiology Research and Reports. 2020. Vol. 2, № 2. P. 1–6. Doi: 10.31579/2692-9759/007.
32. Шевченко Ю. Л., Зайниддинов Ф. А., Ульбашев Д. С. Стимуляция экстракардиальной реваскуляризации при коронарном шунтировании у больных ИБС с диффузным поражением венечного русла // Вестник Авиценны. 2021. Т. 23, № 3. С. 462–472.
33. Шевченко Ю. Л., Зайниддинов Ф. А., Борщев Г. Г., Белянин А. О., Ульбашев Д. С. Сравнительные результаты коронарошунтографий и синхро-ОФЭКТ у больных ИБС после реваскуляризации миокарда // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н. И. Пирогова. 2021. Т. 16, № 1. С. 11–16.
34. Шевченко Ю. Л., Зайниддинов Ф. А., Борщев Г. Г., Ульбашев Д. С. Качество жизни больных ИБС с диффузным поражением коронарного русла в разные сроки после АКШ, дополненного методикой ЮрЛеон // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н. И. Пирогова. 2021. Т. 16, № 4. С. 30–35.
35. Шевченко Ю. Л., Борщев Г. Г., Байков В. Ю. Повторное коронарное шунтирование в сочетании с непрямой реваскуляризацией миокарда: методика ЮрЛеон на работающем сердце из левосторонней миниторакотомии // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н. И. Пирогова. 2022. Т. 17, № 1. С. 116–120.
36. Шевченко Ю. Л., Байков В. Ю., Борщев Г. Г., Аблицов А. Ю. Миниинвазивная торакоскопическая техника стимуляции экстракардиальной реваскуляризации миокарда методом ЮрЛеон при диффузном поражении коронарного русла при ИБС // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н. И. Пирогова. 2022. Т. 17, № 2. С. 103–106.
37. Shevchenko Yu. L., Borshchev G. G., Ulbashev D. S. Surgical technique of angiogenesis stimulation (extracardial myocardial revascularization) in patients with coronary artery disease // Cardiology and Cardiovascular Medicine. 2022. Vol. 6. P. 529–535. Doi: 10.26502/fccm.92920295.
38. Шевченко Ю. Л., Борщев Г. Г. Экстракардиальная реваскуляризация миокарда у пациентов с ИБС и диффузным поражением коронарного русла. М.: Издательство «Национальный медико-хирургический Центр им. Н. И. Пирогова», 2022.
4. Hess C. N., Lopes R. D., Gibson C. M. et al. Saphenous vein graft failure after coronary artery bypass surgery: Insights from PREVENT IV // Circulation. 2014;130:1445–1451. Doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.113.008193.
5. Tatoulis J., Buxton B. F., Fuller J. A. The right internal thoracic artery: the forgotten conduit-5,766 patients and 991 angiograms // Ann Thorac Surg. 2011;92(1):9–17. Doi: 10.1016/j.athoracsur.2011.03.099.
6. Cao C., Manganas C., Horton M. et al. Angiographic outcomes of radial artery versus saphenous vein in coronary artery bypass graft surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials // J Thorac Cardiovasc Surg. 2013;146:255–61. Doi: 10.1016/j.jtcvs.2012.07.014.
7. Goldman S., Zadina K., Moritz T. et al. Cooperative Study Group 207/297/364. Long-term patency of saphenous vein and left internal mammary artery grafts after coronary artery bypass surgery: results from a Department of Veterans Affairs Cooperative Study // J Am Coll Cardiol. 2004;44:2149–2156. Doi: 10.1016/j.jacc.2004.08.064.
8. Tatoulis J., Buxton B. F., Fuller J. A. Patencies of 2127 arterial to coronary conduits over 15 years // Ann Thorac Surg. 2004;77:93–101.
9. Tatoulis J., Buxton B. F., Fuller J. A. The right internal thoracic artery: the forgotten conduit – 5,766 patients and 991 angiograms // Ann Thorac Surg. 2011;92:9–15. Doi: 10.1016/j.athoracsur.2011.03.099.
10. Deb S., Cohen E. A., Singh S. K. et al. RAPS Investigators. Radial artery and saphenous vein patency more than 5 years after coronary artery bypass surgery: results from RAPS (Radial Artery Patency Study) // J Am Coll Cardiol. 2012;60:28–35. Doi: 10.1016/j.jacc.2012.03.037.6.
11. Hess C. N., Lopes R. D. et al. Saphenous vein graft failure after coronary artery bypass surgery: insights from PREVENT IV // Circulation. 2014;130:1445–51. Doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.113.008193.7.
12. Collins P., Webb C. M., Chong C. F., Moat N. E. Radial Artery Versus Saphenous Vein Patency (RSVP) Trial Investigators. Radial artery versus saphenous vein patency randomized trial: five-year angiographic follow-up // Circulation. 2008;117:2859–64. Doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.107.736215.9.
13. Buxton B. F., Hayward P. A., Raman J. et al. Long-Term Results of the RAPCO Trials // Circulation. 2020;142(14):1330–1338. Doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.119.045427.
14. Balacumaraswami L., Taggart D. P. Intraoperative imaging techniques to assess coronary artery bypass graft patency // The Annals of Thoracic Surgery. 2007;83(6):2251–2257. Doi: 10.1016/j.athoracsur.2006.12.025.
15. Ybarra L. F., Ribeiro H. B., Pozetti A. H. et al. Long term follow-up of drug eluting versus bare metal stents in the treatment of saphenous vein graft lesions // Catheter Cardiovasc Interv. 2013;82(7):E856–E863. Doi: 10.1002/ccd.24781.
16. Benedetto U., Raja S. G., Albanese A. et al. Searching for the second best graft for coronary artery bypass surgery: a network meta-analysis of randomized controlled trials // Eur J Cardiothorac Surg. 2015;47(1):59–65. Doi: 10.1093/ejcts/ezu111.
17. Shevchenko Yu. L., Borshchev G. G. et al. Choice of conduits in coronary surgery // Bulletin of Pirogov National Medical & Surgical Center. 2019; 14(1):97–104. (In Russ.). Doi: 10.25881/BPNMSC.2019.69.57.019.
18. Neumann F. J., Sousa-Uva M., Ahlsson A. et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization // Eur Heart J. 2019; 40(37): 3096.
19. Handa T., Orihashi K., Nishimori H. et al. Maximal blood flow acceleration analysis in the early diastolic phase for in situ internal thoracic artery bypass grafts: a new transit-time flow measurement predictor of graft failure following coronary artery bypass grafting // Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery. 2015;20:449–457. Doi: 10.1093/icvts/ivu448.
20. Hiraoka A., Fukushima S., Miyagawa S. et al. Quantity and quality of graft flow in coronary artery bypass grafting is associated with cardiac computed tomography study-based anatomical and functional parameters // Eur J Cardiothorac Surg. 2017;52:909–16.
21. Une D., Deb S., Chikazawa G. et al. Cut-off values for transit time flowmetry: are the revision criteria appropriate? // Journal of Cardiac Surgery. 2013;28:3–7. Doi: 10.1111/jocs.12036.
22. Oshima H., Tokuda Y., Araki Y. et al. Predictors of early graft failure after coronary artery bypass grafting for chronic total occlusion // Interact Cardiovasc. Thorac. Surg. 2016;23(1):142–9. Doi: 10.1093/icvts/ivw084.
23. Niclauss L. Techniques and standards in intraoperative graft verification by transit time flow measurement after coronary artery bypass graft surgery: a critical review // Eur J Cardiothorac Surg. 2017;51(1):26–33. Doi: 10.1093/ejcts/ezw203.

REFERENCES

1. Shevchenko Yu. L., Popov L. V., Batrashov V. A. et al. Difficulties in choosing the volume of revascularization in the treatment of coronary heart disease in a high-risk patient // Bulletin of Pirogov National Medical & Surgical Center. 2015;10(4):134–136. (In Russ.).
2. Song Y., Xu F., Du J. et al. Coronary endarterectomy with coronary artery bypass graft decreases graft patency compared with isolated coronary artery bypass graft: a meta-analysis // Interact CardioVasc Thorac Surg. 2017;25(1):30–6. Doi: 10.1093/icvts/ivx045.
3. Sabik J. F., Blackstone E. H., Gillinov A. M., Banbury M. K., Smedira N. G., Lytle B. W. Influence of patient characteristics and arterial grafts on freedom from coronary reoperation // J Thorac Cardiovasc Surg. 2006;131(1):90–98. Doi: 10.1016/j.jtcvs.2005.05.024.

24. Lehnert P., Moller C. H., Damgaard S., Gerds T. A., Steinbruchel D. A. Transit-time flow measurement as a predictor of coronary bypass graft failure at one year angiographic follow-up // *Journal of Cardiac Surgery*. 2015;30:47–52. Doi: 10.1111/jocs.12471.
25. Dourado L. O., Bittencourt M. S., Pereira A. C., Poppi N. T. et al. Coronary artery bypass surgery in diffuse advanced coronary artery disease: 1-year clinical and angiographic results // *Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2018;66(6):477–482.
26. Sianos G., Morel M. A., Kappetein A. P. et al. The SYNTAX Score: an angiographic tool grading the complexity of coronary artery disease // *EuroIntervention*. 2005;1(2):219–227.
27. Akchurin R. S., Shiryayev A. A., Andreev A. V. et al. Coronary artery bypass grafting for diffuse coronary atherosclerosis using autologous arterial grafts // *Russian Cardiology Bulletin*. 2021;16(4):5–10. (In Russ.). Doi: 10.17116/Cardiobulletin2021160415.
28. Mukimov Sh. D., Zaikovskii V. Yu., Andreev A. V. et al. Impact of intra-operative flowmetry data on clinical and angiographic outcomes after coronary artery bypass grafting in patients with diffuse coronary atherosclerosis // *Russian Cardiology Bulletin*. 2021;16(4):41–48. (In Russ.). Doi: 10.17116/Cardiobulletin20211604141.
29. Shevchenko Yu. L., Zainiddinov F. A., Borshchev G. G., Ulbashev D. S. Coronary bypass surgery in combination with indirect myocardial revascularization in patients with IHD // *Bulletin of Pirogov National Medical & Surgical Center*. 2020;15(4):130–134. (In Russ.). Doi: 10.25881/BPNMSC.2020.37.95.023.
30. Shevchenko Yu. L., Zainiddinov F. A., Borshchev G. G., Ulbashev D. S., Musaev I. A. The results of complex surgical treatment of patients with coronary heart disease // *Clinical Medicine (Russian Journal)*. 2020;98(11–12):766–771. (In Russ.). Doi: 10.30629/0023-2149-2020-98-11-12-766-771.
31. Shevchenko Yu. L., Borshchev G. G., Ulbashev D. S., Vakhrameeva M. N., Vakhrameeva A. Yu. Scintigraphy after Various Methods of Myocardial Revascularization // *Journal of Cardiology Research and Reports*. 2020;2(2):1–6. Doi: 10.31579/2692-9759/007.
32. Shevchenko Yu. L., Zainiddinov F. A., Ulbashev D. S. Stimulation of extracardial revascularization during coronary bypass surgery in patients with diffuse coronary artery disease // *Avicenna Bulletin*. 2021;23(3):462–472. (In Russ.). Doi: 10.25005/2074-0581-2021-23-3-462-472.
33. Shevchenko Yu. L., Zainiddinov F. A., Borshchev G. G., Belyanin A. O., Ulbashev D. S. The results of coronarography and gated-spect in patients with coronary heart disease after myocardial revascularization // *Bulletin of Pirogov National Medical & Surgical Center*. 2021;16(1):11–16. (In Russ.). Doi: 10.25881/BPNMSC.2021.68.32.002.
34. Shevchenko Yu. L., Zainiddinov F. A., Borshchev G. G., Ulbashev D. S. The quality of life of patients with coronary heart disease with diffuse coronary lesion at different times after CABG, supplemented by the YurLeon procedure // *Bulletin of Pirogov National Medical & Surgical Center*. 2021;16(4):30–35. (In Russ.). Doi: 10.25881/20728255_2021_16_4_30.
35. Shevchenko Yu. L., Borshchev G. G., Baikov V. Yu. Repeated coronary artery bypass grafting combined with indirect myocardial revascularization – YurLeon procedure on a working heart from a left-sided mini-thoracotomy // *Bulletin of Pirogov National Medical & Surgical Center*. 2022;17(1):116–120. (In Russ.). Doi: 10.25881/20728255_2022_17_1_116.
36. Shevchenko Yu. L., Baykov V. Yu., Borshchev G. G., Ablitsov A. Yu. Minimally invasive thoracoscopic technique for stimulating extracardiac myocardial vascularization using the YurLeon method for diffuse coronary disease in coronary heart diseases // *Bulletin of Pirogov National Medical & Surgical Center*. 2022;17(2):103–106. (In Russ.). Doi: 10.25881/20728255_2022_17_2_103.
37. Shevchenko Yu. L., Borshchev G. G., Ulbashev D. S. Surgical technique of angiogenesis stimulation (extracardial myocardial revascularization) in patients with coronary artery disease // *Cardiology and Cardiovascular Medicine*. 2022;6:529–535. Doi: 10.26502/fccm.92920295.
38. Shevchenko Yu. L. Extracardial myocardial revascularization in patients with coronary artery disease and diffuse coronary artery disease. Moscow, Publishing House «National Medical and Surgical Center named after N. I. Pirogov», 2022. (In Russ.).

Информация об авторах:

Борщев Глеб Геннадьевич, доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры грудной и сердечно-сосудистой хирургии, ректор Института усовершенствования врачей, Национальный медико-хирургический Центр им. Н. И. Пирогова (Москва, Россия), ORCID: 0000-0002-8332-7521; **Сидоров Роман Валентинович**, доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры хирургических болезней № 2, Ростовский государственный медицинский университет (г. Ростов-на-Дону, Россия), ORCID: 0000-0001-9136-4886; **Ульбашев Даниил Сергеевич**, кандидат медицинских наук, сердечно-сосудистый хирург, Национальный медико-хирургический Центр им. Н. И. Пирогова (Москва, Россия), ORCID: 0000-0003-3288-8414.

Information about authors:

Borshchev Gleb G., Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor, Professor of the Department of Chest and Cardiovascular Surgery, Rector of the Institute of Advanced Medical Training, Pirogov National Medical and Surgical Center (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0002-8332-7521; **Sidorov Roman V.**, Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor, Professor of the Department of Surgical Diseases № 2, Rostov State Medical University (Rostov-on-Don, Russia), ORCID: 0000-0001-9136-4886; **Ulbashev Daniil S.**, Cand. of Sci. (Med.), Cardiovascular Surgeon, Pirogov National Medical and Surgical Center (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0003-3288-8414.

© CC BY Коллектив авторов, 2023
УДК 616.5-089.843 : 611.018.54
DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-1-20-27

МНОГОЦЕНТРОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ПРИЖИВЛЕНИЯ КОЖНЫХ ТРАНСПЛАНТАТОВ ОТ КОНЦЕНТРАЦИИ ГЕМОГЛОБИНА, ОБЩЕГО БЕЛКА И АЛЬБУМИНА ПЛАЗМЫ КРОВИ

Д. О. Вагнер^{1, 2}, Е. В. Зиновьев¹, В. В. Солошенко¹, А. Е. Чухарев^{1, 2*}, В. С. Борисов³, М. Ю. Каплунова³, С. Б. Богданов⁴, А. А. Петров⁴, Н. В. Островский⁵, Е. П. Малышина⁵, Р. Д. Ермолова⁵, Д. В. Черданцев⁶, И. В. Владимиров^{6, 7}

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

⁴ Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 имени проф. С. В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края, г. Краснодар, Россия

⁵ Государственное учреждение здравоохранения «Областной клинический центр комбустиологии», г. Саратов, Россия

⁶ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский Государственный медицинский университет имени проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Красноярск, Россия

⁷ Краевое государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Краевая клиническая больница», г. Красноярск, Россия

Поступила в редакцию 21.04.2022 г.; принята к печати 21.06.2023 г.

ЦЕЛЬ. Оценить влияние концентрации гемоглобина крови, общего белка и альбумина плазмы на частоту приживления пересаженных кожных трансплантатов.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. В исследование включены 186 пострадавших с глубокими ожогами более 5 % поверхности тела, находившихся на лечении в 5 различных ожоговых центрах Российской Федерации. В зависимости от готовности ран все выполненные хирургические вмешательства были разделены на 4 группы: 1) одномоментная кожная пластика после тангенциальной некрэктомии; 2) одномоментная кожная пластика после фасциальной некрэктомии; 3) кожная пластика на гранулирующие раны; 4) кожная пластика на длительное время существующие, патологически измененные (гипер)грануляции. У всех пострадавших выполняли забор венозной крови за 12 ч до начала и через 12–24 ч после окончания кожной пластики. В полученных пробах определяли концентрацию гемоглобина, общего белка и альбумина. Оценку частоты приживления кожных трансплантатов проводили комбинированным методом на 7-е сутки после кожной пластики. Полученные данные обрабатывали методами описательной и непараметрической статистики.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Значимое влияние на результаты выполненной кожной пластики оказывала концентрация общего белка ($p=0,001$) и альбумина ($p=0,000$) плазмы. Наиболее выраженной данная связь была при выполнении кожной пластики на гранулирующие раны и после проведения фасциальных некрэктомий. Полученные данные были идентичными как для перфорированных, так и для неперфорированных кожных трансплантатов. Снижение концентрации гемоглобина не приводило к ухудшению результатов приживления кожных трансплантатов ($p=0,068$) ни в одной из групп исследования. По результатам ранжирования лабораторных показателей установлено, что поддержание концентрации общего белка выше 60 г/л позволяет в 1,3 раза улучшить результаты кожной пластики, а концентрации альбумина более 35 г/л – в 1,4 раза.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. В ходе исследования нам не удалось подтвердить существование связи между концентрацией гемоглобина и результатами приживления кожных трансплантатов ни одним из примененных методов статистического анализа ни в одной из групп исследования. Соответственно, отсутствие возможности перелить эритроциты пациенту при анемии ниже 90–80 г/л не может рассматриваться как абсолютное противопоказание для раннего хирургического лечения обожженных. Судя по всему, значительно большее влияние на результаты кожной пластики оказывает концентрация общего белка и альбумина. Триггерным значением общего белка в плазме крови можно признать 60 г/л (альбумина – 35 г/л), что обеспечивает хорошие результаты приживления кожных трансплантатов не менее чем у 90 % оперированных пациентов.

Ключевые слова: ожоги, ожоговая болезнь, гемоглобин, общий белок, альбумин, некрэктомия, кожная пластика

Для цитирования: Вагнер Д. О., Зиновьев Е. В., Солошенко В. В., Чухарев А. Е., Борисов В. С., Каплунова М. Ю., Богданов С. Б., Петров А. А., Островский Н. В., Малышина Е. П., Ермолова Р. Д., Черданцев Д. В., Владимиров И. В. Многоцентровое исследование зависимости приживления кожных трансплантатов от концентрации гемоглобина, общего белка и альбумина плазмы крови. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2023; 182(1):20–27. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-1-20-27.

* **Автор для связи:** Александр Евгеньевич Чухарев, ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи имени И. И. Джанелидзе», 195067, Россия, Санкт-Петербург, ул. Будапештская, д. 3. E-mail: chuharevae@gmail.com.

MULTICENTER RESEARCH OF THE DEPENDENCE OF SKIN GRAFT ENGRAFTMENT AND THE CONCENTRATION OF BLOOD HEMOGLOBIN, TOTAL SERUM PROTEIN AND ALBUMIN

Denis O. Vagner^{1, 2}, Evgeniy V. Zinoviev¹, Vitaly V. Soloshenko¹, Aleksandr E. Chukharev^{1, 2*}, Valeriy S. Borisov³, Maria Yu. Kaplunova³, Sergey B. Bogdanov⁴, Anatoliy A. Petrov⁴, Nikolai V. Ostrovsky⁵, Ekaterina P. Malysheva⁵, Regina D. Ermolova⁵, Dmitry V. Cherdancev⁶, Ivan V. Vladimirov^{6, 7}

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

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

³ Sklifosovsky Research Institute For Emergency Medicine, Moscow, Russia

⁴ Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital № 1, Krasnodar, Russia

⁵ Saratov Regional Clinical Center for Combustiology, Saratov, Russia

⁶ Krasnoyarsk State Medical University named after V. F. Voyno-Yasenetsky, Russia

⁷ Krasnoyarsk Regional Clinical Hospital, Krasnoyarsk, Russia

Received 21.04.2022; accepted 21.06.2023

The OBJECTIVE was to evaluate the effects of the concentration of blood hemoglobin, total serum protein and albumin on skin graft engraftment frequency.

METHODS AND MATERIALS. The study included 186 patients with full-thickness skin burn more than 5 % of total body surface area who were treated in five different burn departments of the Russian Federation. Depending on the readiness of the wounds, all performed surgical treatments were divided into four groups: 1) simultaneous skin graft after tangential necrectomy; 2) simultaneous skin graft after radical necrectomy; 3) skin graft for granulation wounds; 4) skin graft for a long time existing pathologically (hyper)granulation. Venous blood was taken from all the patients 12 hours before and 12–24 hours after skin graft. The concentration of blood hemoglobin, total serum protein and albumin was determined in the obtained samples. The evaluation of skin graft engraftment frequency was carried out by a combined method on the 7th day after skin graft. The data obtained were processed using descriptive and nonparametric statistics.

RESULTS. The concentration of total serum protein ($p=0.001$) and albumin ($p=0.000$) had a significant impact on the skin grafting results. This relationship was most pronounced during skin grafting on granulating wounds and after radical necrectomy. The data obtained were identical for meshed and non-meshed skin grafts. Decrease in hemoglobin concentration did not lead to a degradation of skin grafts ($p=0.068$) in any of the study groups. According to the results of the laboratory parameters ranking, it was found that maintaining the concentration of total serum protein more than 6 g/dL allows 1.3 times to improve the results of skin grafting, and albumin concentrations more than 3.5 g/dL – 1.4.

CONCLUSION. During the study, we were unable to confirm the existence of a relationship between the concentration of blood hemoglobin and the results of skin graft engraftment by any of the statistical analysis methods in any of the study groups. Accordingly, the inability to transfuse erythrocytes to a patient with anemia below 9–8 g/dL cannot be considered as an absolute contraindication for early surgical treatment of burned patients. Apparently, the concentration of total serum protein and albumin has a much greater effect on the skin grafting results. Trigger values of total serum protein can be recognized as 6 g/dL (albumin – 3.5 g/dL), which provides good results of engraftment in at least 90 % of operated patients.

Keywords: burns, burn disease, hemoglobin, total protein, albumin, necrectomy, skin graft

For citation: Vagner D. O., Zinoviev E. V., Soloshenko V. V., Chukharev A. E., Borisov V. S., Kaplunova M. Yu., Bogdanov S. B., Petrov A. A., Ostrovsky N. V., Malysheva E. P., Ermolova R. D., Cherdancev D. V., Vladimirov I. V. Multicenter research of the dependence of skin graft engraftment and the concentration of blood hemoglobin, total serum protein and albumin. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(1):20–27. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-1-20-27.

* **Corresponding author:** Alexander E. Chukharev, Saint-Petersburg I. I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Medicine, 3, Budapeshtskaya str., Saint Petersburg, 195067, Russia. E-mail: chuharevae@gmail.com.

Ведение. Ожоги более 20 % поверхности тела зачастую сопровождаются развитием анемии и гипопроteinемии даже на фоне адекватной инфузионно-трансфузионной терапии и нутриционной поддержки [1–3]. Многие специалисты признают, что концентрация гемоглобина и общего белка оказывает прямое влияние на скорость заживления

поверхностных ожогов, длительность подготовки глубоких ожогов к выполнению кожной пластики и частоту приживления пересаженных кожных трансплантатов [1, 4, 5]. В большинстве руководств по лечению ожоговой травмы есть указание на целесообразность проведения трансфузионной терапии у пострадавших с обширными ожогами.

В XX веке обожженным рекомендовали переливать компоненты крови ежедневно для поддержания концентрации гемоглобина не ниже 140–120 г/л, что позволяло в максимально сжатые сроки подготовить пациентов к восстановлению кожного покрова и обеспечить уверенность в приживлении кожных трансплантатов [6, 7].

Совершенствование методов хирургического лечения и анестезиологического обеспечения обожженных сопровождалось тенденцией к постепенному снижению объема трансфузии [8–10]. Так, по данным Т. Г. Спиридоновой (2018), в период 1970–2000-х гг. в отделении острых термических поражений НИИ скорой помощи им. Н. В. Склифосовского суммарный объем трансфузии в перерасчете на 1 % глубокого ожога снизился с 480 до 112 мл [2]. Большинство российских ожоговых центров также постепенно сокращают объем трансфузии пострадавшим от ожогов, в первую очередь за счет снижения триггерного уровня концентрации гемоглобина, ниже которого переливание эритроцит-содержащих сред считается обязательным [3, 8, 11]. Однако решение о необходимости трансфузии часто принимается на основе субъективных критериев, что добавляет неопределенности в отношении истинной эффективности данного метода, так как триггером является произвольно выбранный уровень концентрации гемоглобина [12].

Целевой показатель в 100 г/л известен каждому комбустиологу и закреплен в рекомендациях по хирургическому лечению пострадавших от ожогов [13]. В соответствии с действующими Национальными клиническими рекомендациями по ожогам, при подготовке к хирургическому лечению обожженных предлагается обеспечить содержание гемоглобина на уровне не ниже 90 г/л [14]. Большинство независимых авторов для обеспечения хорошего приживления кожных трансплантатов также рекомендуют поддерживать концентрацию гемоглобина в периоперационном периоде не ниже 90–80 г/л [2, 5, 8, 15]. Некоторые исследователи рекомендуют вообще воздержаться от выполнения кожной пластики до тех пор, пока не удастся поднять концентрацию гемоглобина выше 100 г/л [4, 15]. По данным ретроспективного исследования, около 10 % пациентов специализированных ожоговых центров по различным причинам получают недостаточный объем трансфузионной терапии [16]. С другой стороны, описаны наблюдения, в которых кровь перед выполнением кожной пластики принято переливать даже при референтных значениях гемоглобина [17].

За последние десятилетия рандомизированных многоцентровых исследований, посвященных изучению влияния концентрации общего белка и альбумина на частоту приживления кожных трансплантатов, в научных базах данных не приводится. Единичные публикации свидетельствуют о суще-

ствовании прямо-пропорциональной зависимости между концентрацией общего белка (альбумина) и результатами приживления аутодермотрансплантатов [18, 19]. Другие авторы приходят к противоположному выводу – результаты кожной пластики не зависят от концентрации сывороточного альбумина и общего белка [20, 21]. Доказательность большинства упомянутых источников снижает их ретроспективный дизайн и относительно небольшой объем выборки.

Цель исследования – оценить влияние концентрации гемоглобина крови, общего белка и альбумина плазмы на частоту приживления пересаженных кожных трансплантатов.

Методы и материалы. В период с декабря 2021 г. по март 2022 г. проведено проспективное многоцентровое слепое когортное исследование. Материал исследования составили результаты лечения пострадавших от ожогов в отделе термических поражений ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи имени И. И. Джанелидзе», отделении острых термических поражений ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского Департамента здравоохранения Москвы», ожоговом центре ГБУЗ «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 им. профессора С. В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края, ГУЗ «Областной клинический центр комбустиологии» (Саратов) и КГБУЗ «Краевая клиническая больница» (Красноярск).

Для всех пациентов были сформированы единые критерии включения в исследование: возраст пострадавших от 18 до 80 лет, ожоги III ст. (МКБ-X) на площади более 5 % поверхности тела. Критерии исключения: хронические анемии и/или коагулопатии различного генеза, клинически значимые желудочно-кишечные кровотечения, подтвержденные случаи ВИЧ/СПИД.

У всех пострадавших оценивали следующие показатели: пол, возраст, общую площадь ожогов (Total Body Surface Area – TBSA), площадь глубоких ожогов (Full Thickness Surface Area – FTSA), коэффициент глубины поражения (отношение площади глубоких ожогов к общей площади поражения, Ratio), а также срок выполнения и площадь кожной пластики, вид трансплантата (перфорированные / неперфорированные) и частоту их приживления. В зависимости от готовности ран все выполненные хирургические вмешательства были разделены на 4 группы:

- 1) одномоментная кожная пластика после выполнения тангенциальной некрэктомии;
- 2) одномоментная кожная пластика после выполнения фасциальной некрэктомии;
- 3) кожная пластика на полноценные гранулирующие раны;
- 4) кожная пластика на длительное время существующие патологически измененные (гипер)грануляции.

Оценку частоты приживления кожных трансплантатов проводили комбинированным методом на 7-е сутки после выполнения пластики. Если во время первой перевязки наблюдались фиксированные ко дну раны кожные трансплантаты телесно-розового цвета на всей площади выполненной операции, то результат приживления оценивали как 100 %. Если в ходе перевязки на всех кожных трансплантатах наблюдались следы высыхания или лизиса, то результат приживления оценивали как 0 %. Для оценки промежуточных результатов использовали стерильную прозрачную бумагу или пленку, которую укладывали на ожоговую рану и обводили на ней контуры приживших и лизировавшихся трансплантатов. После

этого носитель с обведенными контурами размещали на миллиметровой бумаге, рассчитывали площадь выполненной пластики и площадь приживших трансплантатов, сопоставляли полученные данные, в результате чего получали значение приживления пластики в процентах. Полученные значения округляли с шагом в 10 % и заносили в таблицу. Принципиальное значение имел слепой метод проведения исследования, особое внимание было обращено на то, чтобы результаты приживления оценивал хирург, который не принимал участия в выполнении кожной пластики. В ходе исследования учитывали число проведенных операций, а не пациентов. То есть один пациент мог несколько раз участвовать в исследовании – по числу выполненных кожных пластик.

У всех пострадавших выполняли забор венозной крови однократно за 12 ч до начала и через 12–24 ч после окончания кожной пластики. В полученных пробах определяли концентрацию гемоглобина (Hb, г/л), общего белка (Pt, г/л) и альбумина (Alb, г/л). Среднее арифметическое пред- и послеоперационных показателей заносили в таблицу исследования как периоперационное значение. Объем выборки был не нормирован и определялся сроками проведения исследования.

Методы статистического анализа. Для проведения анализа использовали программы IBM SPSS 20.0 и Microsoft Office Excel 2007. На первоначальном этапе для выбора методов статистического анализа было проверено распределение анализируемых количественных данных графически и с помощью критерия Шапиро – Уилка. По результатам разведочного анализа возраст пострадавших и коэффициент глубины поражения характеризовались нормальным распределением, для площади ожогов было характерно левостороннее смещение распределения, для качества приживления трансплантатов – ярко выраженное правостороннее смещение. Распределение периоперационных показателей общего белка и альбумина не отличалось от нормального, концентрации гемоглобина – имело тенденцию к левостороннему смещению. Особенности распределения анализируемых данных не позволили использовать параметрические методы статистического анализа. В связи с этим для описания данных использовали медиану с верхним и нижним квартилем, для проведения анализа – критерий Манна – Уитни.

Далее для определения триггерных значений количественные лабораторные показатели (Hb, Pt, Alb) были преобразованы в номинальные. Для этого они были ранжированы в несколько групп относительно заданных констант с фиксированным шагом (например, Hb > 120 г/л и < 120 г/л). Это позволило дополнительно использовать критерий согласия Пирсона (χ^2) с поправкой Йейтса на непрерывность. Для оценки выявленной между признаками силы связи мы использовали критерий ϕ (фи), который может принимать значение от 0 до 1. Чем больше полученное значение ϕ , тем о большей силе связи между анализируемыми значениями он свидетельствует. Помимо этого, был рассчитан относительный риск (Relative risk, RR) с 95 % доверительным интервалом (95 % CI).

Результаты. В окончательный протокол исследования включены 186 проспективных наблюдений (130 мужчин и 56 женщин). Возраст пострадавших находился в диапазоне от 18 до 91 года, медиана возраста составила 48 лет (Q_1 ; Q_3 =39; 62). Значение медианы общей площади ожоговых ран было равно 30 % поверхности тела (Q_1 ; Q_3 =13; 35), глубоких ожогов – 11 % поверхности тела (Q_1 ; Q_3 =7; 18). Коэффициент глубины поражения у 50 % пострадавших находился в диапазоне от 0,33 до 0,76. Средняя площадь кожной пластики

перфорированными трансплантатами в ходе одного вмешательства составила 6 % поверхности тела (Q_1 ; Q_3 =4; 8), неперфорированными – 4 % (Q_1 ; Q_3 =1,8; 9). При анализе сроков хирургического лечения установлено: тангенциальные некрэктомии с одномоментной пластикой (n =44) выполнялась в среднем на 5-е сутки (Q_1 ; Q_3 =3; 15), фасциальные некрэктомии с кожной пластикой (n =24) на 8-е сутки (Q_1 ; Q_3 =4; 19), пластика гранулирующих ран (n =96) проводилась в среднем на 28-е сутки (Q_1 ; Q_3 =20; 33), пластика на длительно существующие патологические грануляции (n =22) – на 56-е сутки (Q_1 ; Q_3 =48; 65).

Среднее значение концентрации гемоглобина у всех пострадавших в периоперационном периоде составило 100 г/л (Q_1 ; Q_3 =90; 116), общего белка 56 г/л (Q_1 ; Q_3 =51; 60), альбумина плазмы – 29 г/л (Q_1 ; Q_3 =23; 33). Медианное значение площади приживления всех пересаженных кожных трансплантатов составило 95 % (Q_1 ; Q_3 =90; 100). Приживление 90 % и более от площади пересаженных кожных трансплантатов расценивалось как хороший результат аутодермопластики, что наблюдалось после 141 из 186 (76 %) вмешательств, в остальных наблюдениях был зафиксирован частичный (23 %) или полный (1 %) лизис кожных трансплантатов.

Далее периоперационные показатели концентрации гемоглобина, общего белка и альбумина плазмы, а также возраст пострадавших и площадь ожоговых ран были сопоставлены в группах с полным и частичным приживлением кожных трансплантатов (табл. 1). Исходя из полученных данных можно предположить, что влияние на качество приживления кожных трансплантатов могут оказывать концентрация общего белка (p =0,001) и альбумина (p =0,000) плазмы, возраст пострадавших (p =0,000), а также коэффициент глубины поражения (p =0,001). При разделении всех наблюдений на подгруппы в зависимости от типа кожной пластики получена другая динамика результатов. Частота приживления трансплантатов на раны, образовавшиеся после выполнения тангенциальной некрэктомии и на патологические грануляции, не зависела от величины анализируемых параметров. Результаты аутодермопластики после фасциальных некрэктомий коррелировали только с концентрацией альбумина плазмы (p =0,04). Результаты приживления аутокожи на гранулирующие раны показали непосредственную связь с концентрацией общего белка (p =0,02), альбумина (p =0,009) и коэффициентом глубины поражения (p =0,000). Полученные данные были практически идентичными как для перфорированных, так и для неперфорированных кожных трансплантатов.

В дальнейшем все пациенты в зависимости от концентрации гемоглобина на момент операции были разделены на подгруппы: более 120 г/л (38 из 186), более 110 г/л (60 из 186), более 100 г/л (94

Таблица 1

Сравнение лабораторных показателей и тяжести термической травмы в группах с различным качеством приживления кожных трансплантатов

Table 1

Comparison of laboratory parameters and severity of thermal injury in groups with different quality of skin graft engraftment

Метод анализа	Hb	Pt	Alb	Age	TBSA	FTSA	Ratio
Значение у пациентов с приживлением ≥ 90 % трансплантатов, Ме (Q1:Q3)	101 (91; 119)	56 (31; 52)	30 (25; 33)	45 (38; 59)	30 (14; 38)	10 (5; 18)	0,5 (0,30; 0,69)
Значение у пациентов с приживлением < 90 % трансплантатов, Ме (Q1:Q3)	97 (89; 106)	51 (47; 55)	25 (22; 29)	62 (44; 77)	31 (12; 34)	14 (9; 23)	0,7 (0,46; 0,82)
Статистика U Манна – Уитни	2598,50	722,50	1246,50	1993,50	3015,00	2592,50	2133,50
Статистика W Уилкоксона	3633,50	1022,50	1987,50	12004,5	4050,00	12603,50	12144,5
Z	-1,826	-3,426	-3,757	-3,751	-,502	-1,850	-3,307
Уровень значимости p	,068	,001	,000	,000	,616	,064	,001

Таблица 2

Сравнение результатов кожной пластики в группах с различной концентрацией гемоглобина (Hb)

Table 2

Comparison of skin grafting results in groups with different concentrations of hemoglobin (Hb)

Метод анализа	X=120 г/л	X=110 г/л	X=100 г/л	X=90 г/л	X=80 г/л
Количество пациентов в группе с $Hb \geq X$ г/л	38	60	94	142	177
Количество хороших результатов в группе с $Hb \geq X$ г/л	33	50	77	110	132
Количество пациентов в группе с $Hb < X$ г/л	148	126	92	44	9
Количество хороших результатов в группе с $Hb < X$ г/л	108	91	64	31	9
χ^2 Пирсона	3,171	2,736	3,866	0,900	3,018
Уровень значимости p	0,075	0,098	0,059	0,343	0,082
χ^2 с поправка Йейтса	2,460	2,164	3,222	0,558	1,791

из 186), более 90 г/л (142 из 186) и более 80 г/л (177 из 186). В каждой из подгрупп было вычислено количество пациентов, у которых прижилось более 90 % от площади пересаженных трансплантатов. Так, например, среди 38 пострадавших, которым кожная пластика выполнялась при концентрации гемоглобина выше 120 г/л, хорошие результаты кожной пластики наблюдались в 33 случаях, то есть частота хороших результатов аутодермопластики составил 87 %. Затем в каждой подгруппе количество пациентов с концентрацией гемоглобина выше заданного значения было сопоставлено с количеством хороших результатов кожной пластики (табл. 2). Аналогичные процедуры были выполнены с показателями общего белка и альбумина плазмы (табл. 3, 4).

Как следует из полученных данных, снижение концентрации гемоглобина крови не приводило к существенному ухудшению результатов приживления кожных трансплантатов. Так, даже значительная для тяжелообожженных концентрация гемоглобина выше 120 г/л далеко не во всех случаях гарантировала хорошие результаты приживления аутокожи. Совершенно другие результаты были получены при изучении влияния общего белка и альбумина плазмы. Снижение данных показателей приводило к пропорциональному ухудшению

результатов приживлению кожных трансплантатов. В то же время поддержание концентрации общего белка выше 60 г/л позволило в 1,3 раза улучшить результаты кожной пластики, а концентрации альбумина более 35 г/л – в 1,4 раза.

Учитывая результаты применения критерия Манна – Уитни, по аналогии с лабораторными показателями пациенты также были ранжированы по возрасту и коэффициенту глубины поражения. Однако анализ номинальных данных не позволил увидеть каких-либо значимых различий. Молодой возраст пострадавших и преимущественно поверхностный характер поражения кожного покрова не могли гарантировать полное приживление трансплантатов. Увеличение возраста и глубины поражения кожного покрова в целом сопровождалось прогрессивным ухудшением результатов восстановления кожного покрова. При этом у пациентов старше 70 лет результаты приживления кожных трансплантатов были в 1,5 раза хуже, чем у пациентов более молодого возраста.

Обсуждение. Полученные в ходе настоящего исследования данные не подтвердили общепринятую точку зрения об основополагающем влиянии концентрации гемоглобина на результаты приживления пересаженных кожных аутоотрансплантатов.

Таблица 3

Сравнение результатов кожной пластики в группах с различной концентрацией общего белка плазмы (Pt)

Table 3

Comparison of skin grafting results in groups with different concentrations of total plasma protein (Pt)

Метод анализа	X=65 г/л	X=60 г/л	X=55 г/л	X=50 г/л	X=45 г/л
Кол-во пациентов в группе с Pt≥X г/л	26	48	99	143	168
Кол-во хороших результатов в группе с Pt≥X г/л	26	47	91	124	140
Кол-во пациентов в группе с Pt<X г/л	160	138	87	43	18
Кол-во хороших результатов в группе с Pt<X г/л	127	106	62	27	13
χ^2 Пирсона	4,584	7,409	9,480	6,122	1,577
Уровень значимости p	0,032	0,006	0,002	0,013	0,209
χ^2 с поправка Йейтса	3,281	6,081	8,140	4,860	0,768

Таблица 4

Сравнение результатов кожной пластики в группах с различной концентрацией альбумина плазмы (Alb)

Table 4

Comparison of skin grafting results in groups with different plasma albumin (Alb) concentrations

Метод анализа	X=40 г/л	X=35 г/л	X=30 г/л	X=25 г/л	X=20 г/л
Кол-во пациентов в группе с Alb≥X г/л	6	19	78	128	169
Кол-во хороших результатов в группе с Alb≥X г/л	6	19	70	103	128
Кол-во пациентов в группе с Alb< X г/л	180	167	108	58	17
Кол-во хороших результатов в группе с Alb<X г/л	134	120	68	35	11
χ^2 Пирсона	0,694	5,710	13,998	6,504	0,848
Уровень значимости p	0,405	0,017	0,000	0,011	0,357
χ^2 с поправка Йейтса	0,000	4,315	12,608	5,508	0,359

Данное мнение в анализируемой выборке не удалось подтвердить ни одним из примененных методов статистического анализа. Разделение всех выполненных кожных пластик на 4 подгруппы также не изменило ситуацию. Ни в одной из подгрупп не было выявлено достоверной связи между концентрацией гемоглобина и результатами приживления. Полученные данные свидетельствуют о том, что на сегодняшний день отрицательные результаты кожных пластик в большей мере связаны не с количеством эритроцитов и гемоглобина, а другими факторами (например, интенсивностью кровообращения или микробной обсемененностью). Вероятно, стоит согласиться с точкой зрения, что от поиска универсального триггера по концентрации гемоглобина вообще стоит отказаться, так как решение о трансфузии должно приниматься не на основе определенной константы, а исходя из проявлений анемии у конкретного пациента [3, 8]. Разумеется, анемия ниже 90–80 г/л по-прежнему может быть показанием к трансфузии у пациентов с обширными ожогами. Однако отсутствие технической возможности перелить эритроциты пациенту с такими показателями не может рассматриваться как причина отсрочки хирургического лечения в связи со своей безосновательностью. Более того, опубликовано много данных о том, что снижение триггерного показателя с 100 г/л до 70 г/л не только не ухудшает результатов кожной пластики, но и не

влияет на длительность госпитализации и частоту развития гнойных осложнений, а также ассоциируется с более низкой вероятностью наступления летального исхода [9, 10, 11, 17, 22].

Полученные данные позволяют заключить, что значительное влияние на результаты приживления кожных трансплантатов оказывает концентрация общего белка и альбумина. По крайней мере, это утверждение справедливо при выполнении кожной пластики после фасциальных некрэктомий и на гранулирующие раны как перфорированными, так и не перфорированными трансплантатами. Триггерным значением концентрации общего белка в плазме крови можно признать 55 г/л. При выполнении кожной пластики у пациентов с концентрацией белка ниже данного уровня можно прогнозировать неудовлетворительные результаты вмешательства у каждого десятого пациента (более 8 %). Триггерным показателем концентрации альбумина в плазме крови следует признать 30 г/л, что также обеспечивает хорошие результаты приживления у 90 % оперированных пациентов.

Влияние возраста пострадавших и глубины ожоговых ран на результаты хирургического лечения обожженных не столь однозначно. Увеличение возраста и глубины поражения, безусловно, сопровождается ухудшением результатов кожной пластики. Однако полученные данные не позволяют выделить какое-либо значение возраста и коэффициента

глубины поражения, при превышении которых будет резко возрастать количество неблагоприятных исходов аутодермопластики. Помимо этого, возраст и глубина поражения, в отличие от уровня общего белка и альбумина, относятся к «неизменяемым» факторам, то есть на них невозможно повлиять в ходе лечения. Исходя из неоднозначности полученных результатов, представляется целесообразным формирование триггерных значений по концентрации общего белка и альбумина не для общей совокупности обожженных, а более селективно. Выделение триггерных значений для различных возрастных групп (молодые, средний возраст, пожилые, старческий возраст, долгожители) позволит более объективно подходить к выбору показаний к хирургическим вмешательствам и избежать необоснованного риска. Однако полученный относительно небольшой объем выборки не позволяет этого сделать, что является мотивом для проведения дальнейших исследований.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

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

Compliance with ethical principles

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

ЛИТЕРАТУРА

- Орлова О. В., Ливанов Г. А., Крылов К. М. Алгоритм инфузионно-трансфузионной терапии и нутриционной поддержки пострадавших с тяжелой термической травмой // *Общая реаниматология*. 2005. Т. 1, № 2. С. 34–36. Doi: 10.15360/1813-9779-2005-2-34-36.
- Спиридонова Т. Г., Жиркова Е. А. Этиология и патогенез ожоговой анемии. Роль гемотрансфузии в лечении обожженных. Неотложная медицинская помощь // *Журнал им. Н. В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь»*. 2018. Т. 7, № 3. С. 244–252. Doi: 10.23934/2223-9022-2018-7-3-244-252.
- Rogers A. D., Amaral A., Cartotto R. et al. Choosing wisely in burn care // *Burns*. 2022. Vol. 48, № 5. P. 1097–1103. Doi: 10.1016/j.burns.2021.09.007.
- Логинов Л. П. Роль гемотрансфузий в хирургии ожогов // *Журнал им. Н. В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь»*. 2014. Т. 4. С. 54–59. Doi: 10.23934/2223-9022-2014-0-4-3-8.
- Борисов В. С., Смирнов С. В. Ожоговая анемия, причины возникновения и трудности лечения на современном этапе (обзор литературы) // *Журнал им. Н. В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь»*. 2013. Т. 3. С. 28–34.
- Вихриев Б. С., Бурмистрова Р. М. Ожоги: руководство для врачей. Л.: Медицина. 1986. 272 с.
- Атясов Н. И. Система активного хирургического лечения тяжелообожженных. Горький: Волго-Вятское книжное издательство. 1972. 383 с. Doi: 10.17816/vto200310391-97.

- Curinga G., Jain A., Feldman M. et al. Red blood cell transfusion following burn // *Burns*. 2011. Vol. 37, № 5. P. 742–752. Doi: 10.1016/j.burns.2011.01.016.
- Kwan P., Gomez M., Cartotto R. et al. Safe and successful restriction of transfusion in burn patients // *Journal of Burn Care & Research*. 2006. Vol. 27, № 6. P. 826–834. Doi: 10.1097/01.BCR.0000245494.45125.3E.
- Voigt C. D., Hundeshagen G., Malagaris I. et al. Effects of a restrictive blood transfusion protocol on acute pediatric burn care: Transfusion threshold in pediatric burns // *Trauma Acute Care Surg*. 2018. Vol. 85. P. 1048–1054. Doi: 10.1097/TA.0000000000002068.
- Palmeri Y. L., Holmes J. H. 4th, Arnoldo B. et al. Transfusion Requirement in Burn Care Evaluation (TRIBE): A multicenter randomized prospective trial of blood transfusion in major burn injury // *Ann Surg*. 2017. Vol. 266. P. 595–602. Doi: 10.1097/SLA.0000000000002408.
- Cartotto R., Musgrave M. A., Beveridge M., Fish J., Gomez M. Minimizing blood loss in burn surgery // *Trauma*. 2000. Vol. 49, № 6. P. 1034–1039. Doi: 10.1097/00005373-200012000-00010.
- Хирургическое лечение пострадавших от ожогов. Клинические рекомендации / Общероссийская общественная организация «Объединение комбустиологов «Мир без ожогов». 2015. 12 с.
- Ожоги термические и химические. Ожоги солнечные. Ожоги дыхательных путей / Общероссийская общественная организация «Объединение комбустиологов «Мир без ожогов». 2021. 179 с.
- Kilyewala C., Alenyo R., Ssentongo R. Determinants and time to blood transfusion among thermal burn patients admitted to Mulago Hospital // *BMC Res Notes*. 2017. Vol. 10. P. 258. Doi: 10.1186/s13104-017-2580-2.
- Якимов Д. К., Моисеенко Д. С. Основные причины неудовлетворительных результатов профилактики и коррекции метаболических нарушений у пострадавших от обширных глубоких ожогов // *Вестник Новгородского государственного университета*. 2010. Т. 59. С. 84–87.
- Tavousi S. H., Ahmadabadi A., Sedaghat A. et al. Blood transfusion in burn patients: Triggers of transfusion in a referral burn center in Iran // *Transfusion Clinique et Biologique*. 2018. Vol. 25, № 1. P. 58–62. Doi: 10.1016/j.traci.2017.07.003.
- Зуев С. Г., Медведев Г. М. Эндозкологические аспекты оптимизации приживления расщепленного лоскута у больных с онкопатологией // *Экология человека*. 2007. Т. 2. С. 33–35. Doi: 10.616.5-006:616.5-089.844.
- Hu G., Zhang P., Chen Y. et al. Efficacy of two-stage Meek micrografting in patients with severe burns // *J Burn Care Res*. 2022. Vol. 43, № 5. P. 1081–1085. Doi: 10.1093/jbcr/irab241.
- Soedjana H., Lukman K., Harianti S. Relationship between serum albumin levels and the outcome of split-thickness skin graft in burn injury patients // *Ann Burns Fire Disasters*. 2021. Vol. 34, № 2. P. 157–162. Doi: 10.1097/00005373-198202000-00004.
- Zhang P., Yuan L. L., Luo J. et al. Influencing factors and their predictive value of skin graft survival after Meek grafting in severe burn patients // *Chinese Journal of Burns*. 2021. Vol. 37, № 3. P. 243–249. Doi: 10.3760/cma.j.cn501120-20201127-00503.
- Lu. R. P., Lin F.-C., Ortiz-Pujols S. M. et al. Blood utilization in patients with burn injury and association with clinical outcomes // *Transfusion*. 2013. Vol. 53, № 10. P. 2212–2221. Doi: 10.1111/trf.12057.

REFERENCES

- Orlova O. V., Livanov G. A., Krylov K. M. An algorithm of infusion-transfusion therapy and nutritive support of victims with severe thermal injury // *General Reanimatology*. 2005;1(2):34–36. (In Russ.). Doi: 10.15360/1813-9779-2005-2-34-36.
- Spiridonova T. G., Zhirkova E. A. Etiology and pathogenesis of burn anemia. The role of the blood transfusion in the treatment of patients with burns // *Russian Sklifosovsky journal "Emergency Medical Care"*. 2018;7(3):244–252. (In Russ.). Doi: 10.23934/2223-9022-2018-7-3-244-252.
- Rogers A. D., Amaral A., Cartotto R. et al. Choosing wisely in burn care // *Burns*. 2022;48(5):1097–1103. Doi: 10.1016/j.burns.2021.09.007.
- Loginov L. P. Role of hemotransfusion in the burn surgery // *Russian Sklifosovsky journal "Emergency Medical Care"*. 2014;4:54–59. (In Russ.). Doi: 10.23934/2223-9022-2014-0-4-3-8.
- Borisov V. S., Smirnov S. V. Burn anemia, causes of occurrence and difficulties of treatment at the present stage (literature review) // *Russian Sklifosovsky Journal "Emergency Medical Care"*. 2013;3:28–34. (In Russ.).

6. Vikhriev B. S., Burmistrova R. M. Burns: a guide for doctor. L., Medicine, 1986:272. (In Russ.).
7. Atyasov N. I. System of active surgical treatment of severely burned // Volga-Vyatka Book Publishing House. 1972:383. (In Russ.). Doi: 10.17816/vto200310391-97.
8. Curinga G., Jain A., Feldman M. et al. Red blood cell transfusion following burn // Burns. 2011;37(5):742–752. Doi: 10.1016/j.burns.2011.01.016.
9. Kwan P., Gomez M., Cartotto R. et al. Safe and successful restriction of transfusion in burn patients // Journal of Burn Care & Research. 2006;27(6):826–834. Doi: 10.1097/01.BCR.0000245494.45125.3E.
10. Voigt C. D., Hundeshagen G., Malagaris I. et al. Effects of a restrictive blood transfusion protocol on acute pediatric burn care: Transfusion threshold in pediatric burns // Trauma Acute Care Surg. 2018;85:1048–1054. Doi: 10.1097/TA.0000000000002068.
11. Palmeri Y. L., Holmes J. H. 4th, Arnold B. et al. Transfusion Requirement in Burn Care Evaluation (TRIBE): A multicenter randomized prospective trial of blood transfusion in major burn injury // Ann Surg. 2017;266:595–602. Doi: 10.1097/SLA.0000000000002408.
12. Cartotto R., Musgrave M. A., Beveridge M., Fish J., Gomez M. Minimizing blood loss in burn surgery // Trauma. 2000;49(6):1034–1039. Doi: 10.1097/00005373-200012000-00010.
13. Surgery burn patients. Clinical guidelines / Russian public organization "Association of combustiologists "World without burns". M., 2015:12. (In Russ.).
14. National clinical guidelines "Thermal and chemical burns. Sunburn. Burns of the respiratory tract" / Russian public organization "Association of combustiologists "World without burns". M., 2021:179. (In Russ.).
15. Kilyewala C., Alenyo R., Ssentongo R. et al. Determinants and time to blood transfusion among thermal burn patients admitted to Mulago Hospital // BMC Res Notes. 2017;10:258. Doi: 10.1186/s13104-017-2580-2.
16. Yakimov D. K., Moiseenko D. S. The main reasons for the unsatisfactory results of prevention and correction of metabolic disorders in victims of extensive deep burns // Bulletin of the Novgorod State University. 2010;59:84–87. (In Russ.).
17. Tavousi, S. H., Ahmadabadi A., Sedaghat A. et al. *Blood transfusion in burn patients: Triggers of transfusion in a referral burn center in Iran* // Transfusion Clinique et Biologique. 2018;25(1):58–62. Doi: 10.1016/j.tracbi.2017.07.003.
18. Zuev S. G., Medvedev G. M. Endoecological aspects of optimization of split flap engraftment in patients with oncopathology // Human Ecology. 2007;2:33–35. Doi: 10.616.5-006.616.5-089.844.
19. Hu G., Zhang P., Chen Y. et al. Efficacy of two-stage Meek micrografting in patients with severe burns // J Burn Care Res. 2021:241. Doi: 10.1093/jbcr/irab241.
20. Soedjana H., Lukman K., Harianti S. et al. Relationship between serum albumin levels and the outcome of split-thickness skin graft in burn injury patients // Ann Burns Fire Disasters. 2021;34(2):157–162. Doi: 10.1097/00005373-198202000-00004.
21. Zhang P., Yuan L. L., Luo J. et al. Influencing factors and their predictive value of skin graft survival after Meek grafting in severe burn patients // Chinese Journal of Burns 2021;37(3):243–249. Doi: 10.3760/cma.j.cn501120-20201127-00503.
22. Lu R.P., Lin F.-C., Ortiz-Pujols S. M. et al. Blood utilization in patients with burn injury and association with clinical outcomes // Transfusion. 2013;53(10):2212–2221. Doi: 10.1111/trf.12057.

Информация об авторах:

Вagner Денис Олегович, кандидат медицинских наук, врач-хирург отдела термических поражений, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе (Санкт-Петербург, Россия), ассистент кафедры общей хирургии, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия); **Зиновьев Евгений Владимирович**, доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела термических поражений Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе (Санкт-Петербург, Россия); **Солошенко Виталий Викторович**, доктор медицинских наук, врач-хирург отдела термических поражений, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе (Санкт-Петербург, Россия); **Чухарев Александр Евгеньевич**, врач-хирург приемного отделения, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе (Санкт-Петербург, Россия), аспирант кафедры общей хирургии, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия); **Борисов Валерий Сергеевич**, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отделения острых термических поражений, Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского (Москва, Россия); **Каплунова Мария Юрьевна**, врач-хирург отделения острых термических поражений, Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского (Москва, Россия); **Богданов Сергей Борисович**, доктор медицинских наук, доцент, зав. ожоговым отделением, Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 им. проф. С. В. Очаповского (г. Краснодар, Россия); **Петров Анатолий Александрович**, врач-хирург ожогового отделения, Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 им. проф. С. В. Очаповского (г. Краснодар, Россия); **Островский Николай Владимирович**, доктор медицинских наук, профессор, главный врач, Областной клинический центр комбустиологии (г. Саратов, Россия); **Мальшина Екатерина Павловна**, врач-хирург ожогового отделения, Областной клинический центр комбустиологии (г. Саратов, Россия); **Ермолова Регина Давидовна**, кандидат медицинских наук, заведующая ожоговым отделением, Областной клинический центр комбустиологии (г. Саратов, Россия); **Черданцев Дмитрий Владимирович**, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой госпитальной хирургии им. проф. А. М. Дыхно с курсом ПО, Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого (г. Красноярск, Россия); **Владимиров Иван Владимирович**, кандидат медицинских наук, врач-хирург ожогового отделения, Краевая клиническая больница (г. Красноярск, Россия).

Information about authors:

Vagner Denis O., Cand. of Sci. (Med.), Surgeon of the Department of Thermal Injury, Saint-Petersburg I. I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Medicine (Saint Petersburg, Russia), Assistant of the Department of General Surgery, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov (Saint Petersburg, Russia); **Zinoviev Evgeniy V.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Thermal Injury, Saint-Petersburg I. I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Medicine (Saint Petersburg, Russia); **Soloshenko Vitaly V.**, Dr. of Sci. (Med.), Surgeon of the Department of Thermal Injury, Saint-Petersburg I. I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Medicine (Saint Petersburg, Russia); **Chukharev Aleksandr E.**, Surgeon of Admission Department, Saint-Petersburg I. I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Medicine (Saint Petersburg, Russia), Postgraduate Student of the Department of General Surgery, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov (Saint Petersburg, Russia); **Borisov Valeriy S.**, Cand. of Sci. (Med.), Senior Research Fellow of the Department of Thermal Injury, Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine (Moscow, Russia); **Kaplunova Maria Yu.**, Surgeon of the Department of Acute Thermal Injury, Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine (Moscow, Russia); **Bogdanov Sergey B.**, Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor, Head of the Burn Department, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital № 1 (Krasnodar, Russia); **Petrov Anatoliy A.**, Surgeon of the Burn Department, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital № 1 (Krasnodar, Russia); **Ostrovsky Nikolai V.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Saratov Regional Clinical Center for Combustiology (Saratov, Russia); **Malyshina Ekaterina P.**, Surgeon of the Burn Department, Saratov Regional Clinical Center for Combustiology (Saratov, Russia); **Ermolova Regina D.**, Cand. of Sci. (Med.), Head of the Burn Department, Regional Clinical Center for Combustiology of Saratov Region (Saratov, Russia); **Cherdancev Dmitry V.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Hospital Surgery named after A. M. Dykhno, Krasnoyarsk State Medical University named after V. F. Voyno-Yasenetsky (Krasnoyarsk, Russia); **Vladimirov Ivan V.**, Cand. of Sci. (Med.), Surgeon of the Burn Department, Krasnoyarsk Regional Clinical Hospital (Krasnoyarsk, Russia).

© CC 0 Коллектив авторов, 2023
УДК 616-006-06 : 616.36-008.5-07-08
DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-1-28-34

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХОЙ ОПУХОЛЕВОГО ГЕНЕЗА

Е. Б. Ревазов*, Ц. С. Хутиев, М. Р. Ревазова, А. Н. Четиев, У. С. Беслекоев, Т. Б. Ардасенов

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Владикавказ, Россия

Поступила в редакцию 07.01.2022 г.; принята к печати 21.06.2023 г.

ЦЕЛЬ. Совершенствование лечебно-диагностической помощи при механической желтухе (МЖ) опухолевого генеза. **МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ.** Ретроспективный анализ результатов лечения 309 больных МЖ опухолевого генеза. Изучены результаты эндоскопических транспапиллярных и/или чрескожных чреспеченочных антеградных эндобилиарных малоинвазивных оперативных вмешательств у 307 (99,3 %) больных. Проведен анализ осложнений, причины и возможные пути их устранения. Разработан новый, более эффективный способ трепан-биопсии опухолей головки поджелудочной железы (ГПЖ) и дистального отдела холедоха (ДОХ) и устройство для его осуществления (патенты № 2722655, 2747591).

РЕЗУЛЬТАТЫ. Малоинвазивные декомпрессионные вмешательства на первом этапе лечения больных МЖ опухолевого генеза снизили процент фатальных послеоперационных осложнений до 1,3 %. Первые результаты применения разработанного способа трепан-биопсии показали свою высокую эффективность, надежность и безопасность.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Дифференцированный подход к выбору способа декомпрессии билиарного тракта на первом этапе имеет важное значение для улучшения результатов лечения. Применение способа одномоментного пункционного транспеченочного билиодуоденального дренирования с трепан-биопсией опухолей ГПЖ и ДОХ является, как нам представляется, новым, перспективным направлением в решении проблемы морфологической верификации опухолей гепатопанкреатодуоденальной зоны и сокращения сроков диагностики и лечения больных МЖ опухолевого генеза.

Ключевые слова: рак, головка поджелудочной железы, дистальный отдел холедоха, механическая желтуха, морфологическая верификация, биопсия

Для цитирования: Ревазов Е. Б., Хутиев Ц. С., Ревазова М. Р., Четиев А. Н., Беслекоев У. С., Ардасенов Т. Б. Совершенствование методов диагностики и лечения больных механической желтухой опухолевого генеза. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова.* 2023;182(1):28–34. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-1-28-34.

* **Автор для связи:** Егор Борисович Ревазов, КБ СОГМА, ФГБОУ ВО «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Минздрава России. 362027, Россия, г. Владикавказ, РСО-Алания, ул. Титова, д. 11. E-mail: ERevazov@yandex.ru.

IMPROVEMENT OF METHODS OF DIAGNOSIS AND TREATMENT OF PATIENTS WITH OBSTRUCTIVE JAUNDICE OF TUMOR GENESIS

Egor B. Revazov*, Tsara S. Khutiev, Manana R. Revazova, Alan N. Chetiev, Uruzmag S. Beslekov, Timur B. Ardasenov

North-Ossetian State Medical Academy, Vladikavkaz, Russia

Received 07.01.2022; accepted 21.06.2023

The **OBJECTIVE** was to improve medical and diagnostic care for patients with obstructive jaundice of tumor genesis. **METHODS AND MATERIALS.** Retrospective analysis of the treatment results of 309 patients with obstructive jaundice of tumor genesis. We studied the results of endoscopic transpapillary and/or percutaneous transhepatic antegrade endobiliary minimally invasive surgical interventions of 307 (99.3 %) patients. We carried out the analysis of complications, reasons and possible elimination path. A new, more effective method of trepan-biopsy of tumors of the pancreatic head and distal choledochus and devise for it implementation were developed (patent № 2722655, 2747591).

RESULTS. Minimally invasive decompression interventions at the first stage of treatment of patients with obstructive jaundice of tumor genesis reduced the percentage of fatal postoperative complications to 1.3 %. The first results of the application of the developed trepan-biopsy method showed their high efficiency, reliability and safety.

CONCLUSION. The differentiated approach to the choice of the method of decompression of the biliary tract at the first stage is important for improving the results of treatment. The use of the method of simultaneous puncture transhepatic billioduodenal drainage with trepan-biopsy of tumors of the pancreatic head and distal choledochus is, as it seems to us, a new, promising adjustment in solving the problem of morphological verification of tumors of the hepatopancreatoduodenal zone and reducing the time of diagnosis and treatment of patients with obstructive jaundice of the tumor genesis.

Keywords: cancer, pancreatic head, distal choledochus, obstructive jaundice, morphological verification, biopsy

For citation: Revazov E. B., Khutiev T. S., Revazova M. R., Chetiev A. N., Beslekoev U. S., Ardasenov T. B. Improvement of methods of diagnosis and treatment of patients with obstructive jaundice of tumor genesis. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(1):28–34. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-1-28-34.

* **Corresponding author:** Egor B. Revazov, North-Ossetian State Medical Academy, 11, Titova str., Vladikavkaz, the Republic of North Ossetia–Alania, 362027, Russia. E-mail: ERevazov@yandex.ru.

Введение. Злокачественные опухоли органов гепатопанкреатодуоденальной зоны (ГПДЗ) составляют 15 % опухолей пищеварительного тракта. На поджелудочную железу из них приходится 63–86 % новообразований, и более 60 % с локализацией в головке ПЖ [1]. Рак поджелудочной железы (РПЖ) вызывает более 331000 смертельных исходов в мире в год и составляет 4,0 % в структуре общей онкологической смертности, занимая 7 место в мире, 5 место в Европе, 4 место в США [2]. Протоковая аденокарцинома составляет 95 % злокачественных заболеваний ГПЖ и является наиболее частой причиной МЖ опухолевого генеза [3, 4]. На втором месте – холангиокарцинома (ХК) с заболеваемостью от 1 до 113 на 100000 населения. Прирост заболеваемости ХК в России за последние 10 лет вырос и составил 26,64 % [5, 6].

МЖ при злокачественных поражениях органов ГПДЗ встречается у 36,6–47,0 % больных, при раке ГПЖ и ДОХ – у 50–95 % [7–9]. Резектабельность при раке ГПЖ составляет не более 15–20 % [10].

Гнойный холангит (ГХ) – одно из наиболее частых и тяжелых осложнений доброкачественных и злокачественных заболеваний желчных путей, вызванных нарушением их проходимости. Основными этиологическими факторами холангита являются холестаз, инфекция и феномен повреждения слизистой холедоха [11]. Считается, что без хирургического разрешения острый ГХ приводит к смерти в 100 % случаев. Послеоперационная летальность, по данным разных авторов, колеблется в широких пределах и составляет от 13 до 60 % [12].

В диагностике опухолевых заболеваний органов ГПДЗ используется широкий спектр исследований. Рутинным и достаточно информативным является ультразвуковое исследование [13]. Однако более детальное обследование билиарного тракта позволяет МРТ брюшной полости с контрастным усилением с МРХПГ, в том числе в варианте гидропрессивной МРХПГ [14]. Другим высокоинформативным методом исследования является мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) с контрастным усилением. Установлено, что в среднем у 70–85 % больных резектабельность опухоли, выявленной с помощью КТ-визуализации, подтверждалась интраоперационно и считается золотым стандартом диагностики РПЖ [15]. Морфологическая верификация в России при раке ГПЖ и ДОХ составляет 70,6 %.

Эндоскопические методы исследования верхних отделов желудочно-кишечного тракта являются обязательными при заболеваниях органов

ГПДЗ. [16]. Роль эндоскопической ретроградной холангиопанкреатографии (ЭРХПГ) в основном терапевтическая и используется для разрешения желтухи [17]. Эндоскопические транспапиллярные вмешательства способны разрешить МЖ при раке органов ГПДЗ в более 80 % случаев. Они позволяют подготовить больных с МЖ к оперативным вмешательствам, в том числе и радикальным, либо становятся окончательными методами паллиативного лечения опухолей ГПДЗ, осложненных МЖ у неоперабельных больных [18]. У пациентов молодого возраста с нерезектабельными опухолями ГПДЗ и синдромом МЖ, с прогнозируемой продолжительностью жизни более 6 месяцев выбором паллиативного внутреннего желчеотведения при дистальном билиарном блоке является гепатико-энтеростомия. В остальных клинических ситуациях оправдано применение одного из способов стентирования желчных протоков [19].

Несмотря на возможности современных высокотехнологических методов диагностики и лечения послеоперационная летальность после одноэтапных операций на фоне МЖ, остается довольно высокой и составляет при опухолевой желтухе 15–40 % [16]. Осложнения после чрескожного эндобилиарного дренирования при механической желтухе у 2,4–32,7 % пациентов, летальность – от 0,4 до 13,8 % [20].

Подходящие для таргетной терапии мутации, выявленные в результате молекулярного тестирования злокачественных опухолей поджелудочной железы, встречаются у 26 % больных. Применение таргетной терапии в данной группе больных увеличило медианную выживаемость с момента прогрессирования заболевания до 31 месяца по сравнению с 18 месяцами при стандартной химиотерапии [21].

Методы и материалы. Проведен анализ результатов лечения 309 больных МЖ опухолевого генеза за 13 лет. Первый период с 2000 по 2007 г. на базе отделения рентгенохирургии Республиканской клинической больницы, второй период – 2014–2019 г. на базе хирургического отделения Клинической больницы Северо-Осетинской государственной медицинской академии г. Владикавказ. Из них 158 (51,1 %) составили мужчины, 151 (48,9 %) – женщины. Возраст больных от 20 до 91 года. Средний возраст ($M \pm S$) – $69,3 \pm 9,8$ года, мужчин – $69,4 \pm 8,9$, женщин – $69,2 \pm 10,6$ лет. Основную долю составили больные пожилого возраста (рис. 1). При этом мужчины чаще болели в возрасте 60–74 лет, женщины – старше 75 лет.

В структуре заболеваемости наиболее часто встречались рак ГПЖ и опухоль Клацкина (табл. 1).

Длительность догоспитального периода с момента появления жалоб в среднем составила $26,7 \pm 4,9$ дней.

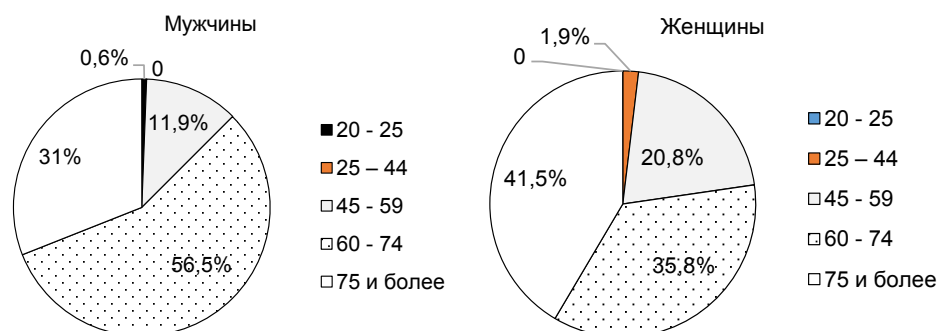


Рис. 1. Анализ результатов лечения 309 больных МЖ опухолевого генеза за 13 лет
Fig. 1. The analysis of the treatment results of 309 patients with tumor genesis for 13 years

Таблица 1

Структура заболеваемости ЗНО органов ГПДЗ

Table 1

The structure of biliopancreatoduodenal cancer

Локализация	Количество больных (%)
Головка поджелудочной железы	157 (50,8 %)
Рак БДС и ДОХ	40 (12,9 %)
Опухоль Клацкина	58 (18,8 %)
Рак печени	6 (1,9 %)
Желчный пузырь	24 (7,8 %)
Метаастазы в ворота печени	24 (7,8 %)

Больным проводились клиничко-лабораторные и инструментальные методы исследования: ЭКГ, рентгенография органов грудной клетки, УЗИ органов брюшной полости, ЭГДС, МРТ брюшной полости с МР-холангиографией, МСКТ брюшной полости с/без контрастным усилением, ЭРПХГ, чрескожная чреспеченочная холангиография, фистулохолангиография.

Распределение больных по уровню билирубинемии: легкой степени (22–100 мкмоль/л) – 32 (10,4 %), средней (100–200 мкмоль/л) – 73 (23,6 %), тяжелой (200 и более мкмоль/л) – 204 (66,0 %) больных.

Тяжелые формы острого холангита по TG18 выявлены у 124 (40,1 %) больных: Grade II – 102 (33 %), Grade III – 22 (7,1 %).

Сопутствующая патология выявлена у 232 (75,1 %) больных. Основную долю составили болезни сердечно-сосудистой системы. ИБС диагностирован у 188 (60,8 %) больных, сахарным диабетом 2 типа страдали 72 (23,3 %) больных.

Мы условно разделили пациентов на 2 группы: с первично эндоскопическими (I группа) и первично чрескожными (II группа) вмешательствами (табл. 2). Сравнение групп провели за период 2014–2019 гг., когда появилась возможность обоих видов вмешательств. При анализе определяли средние величины $M \pm m$, где M – средняя величина, m – стандартная ошибка среднего. Группы оказались репрезентативными согласно t -критерию Стьюдента ($p > 0,05$) в показателях печеночно-почечной, кроветворной функции, степени холангиоэктазии по данным лучевых методов исследования. При этом в группе с первично эндоскопическими вмешательствами преобладали пациенты с выраженной сердечно-сосудистой патологией.

Результаты. Хирургическое лечение получили 307 (99,3 %) больных, 2 (0,7 %) больных не удалось подготовить к операции из-за тяжести состояния. Всего выполнена 551 операция, что составило 1,8 операций на одного больного. Предпочтение отдавалось малотравматичным декомпрес-

сионным оперативным вмешательствам. При низком и среднем уровне блока внепеченочных желчных протоков опухолевого генеза начинали традиционно. Если в период с 2000 по 2007 г. мы придерживались тактики этапных вмешательств (наружное, затем наружно-внутреннее дренирование с интервалом 7–8 дней), то в последующем, на основании литературных данных и собственного опыта, стараемся выполнять одномоментное наружно-внутреннее дренирование с эндоскопической папиллосфинктеротомией (ЭПСТ). Тактику этапности сохраняли только у больных с гнойным холангитом.

Первичные вмешательства на БДС выполнены 29 (9,4 %) больным. У 2 (6,9 %) из них оно оказалось безуспешным, у одного ввиду ранее перенесенной резекции желудка по поводу язвенной болезни по Бильрот-2, у другого из-за опухолевой деформации ДПК опухолью ГПЖ. У 5 (17,2 %) больных выполнена атипичная (надсекающая) папиллотомия, у 9 (31 %) ограничились ЭПСТ. У 12 (41,4 %) больных для адекватной декомпрессии желчных протоков потребовалось билиодуоденальное стентирование. Во всех случаях использовался пластиковый стент диаметром от 8 до 12 Fr, чаще – 10 Fr. У 1 (3,4 %) больного ЭПСТ дополнено назобилиарным дренированием. Методика «Рандеву» применена у 7 (2,3 %) больных. Необходимость в ней возникала из-за невозможности канюляции БДС у больных с наличием транспеченочного дренажа.

Осложнения после эндоскопических вмешательств на БДС развились у 9 (25,0 %) из 36 боль-

Таблица 2

Сравнительная характеристика пациентов с первично эндоскопическими и чрескожными вмешательствами

Table 2

Comparative characteristics of patients with primary endoscopic and percutaneous interventions

NN	Критерий	I группа (первично эндоскопические вмешательства)	II группа (первично чрескожные вмешательства)
1	Общий билирубин, мкмоль/л	304,3±39,1	264,8±21,4
2	АСТ	145,1±15,6	135,7±15,3
3	АЛТ	212,0±25,7	154,2±19,8
4	ЩФ	1103,4±278,1	1563,9±395,2
5	ПТИ, %	84,5±2,3	82,8±1,8
6	Мочевина, ммоль/л	5,7±0,4	6,45±0,6
7	Креатинин, мкмоль/л	90,6±6,5	89,0±4,6
8	Лейкоциты (х 109)	8,0±0,5	9,0±0,5
9	Тромбоциты (х 1000)	288,2±15,8	253,7±14,5
10	Гемоглобин (х 1012)	124,1±2,7	118,5±2,9
11	Диаметр гепатикохоледоха, мм	12,8±0,7	14,0±0,6
12	Уровень блока: высокий средний низкий двойной	9 (21,4 %) 0 32 (76,2 %) 1 (2,4 %)	19 (36,5 %) 7 (13,5 %) 25 (48,1 %) 1 (1,9 %)
13	Эрозивно-язвенное поражение желудка и ДПК	6 (14,3 %)	5 (9,6 %)
14	Гипертоническая болезнь 2–3 стадии	31 (73,8 %)	33 (63,5 %)
15	Недостаточность кровообращения 2А–В степени	18 (42,9 %)	15 (28,8 %)
16	Сахарный диабет 2 типа	6 (14,3 %)	15 (28,8 %)

ных, у 3 (8,3 %) отмечено по 2 осложнения. В 6 (16,6 %) случаях была дислокация стента, обусловленная анатомической особенностью (углообразование холедоха) и неправильным выбором длины стента. В 4 (11,1 %) случаях потребовалось повторное стентирование, у 1 (2,7 %) ввиду неустойчивой позиции стента (углообразование гепатикохоледоха, короткий дистальный стеноз) пришлось стент удалить, у 1 (2,7 %) больного с опухолью БДС на момент полной дислокации в кишку наступило купирование клинических проявлений холангита и не потребовало дополнительных вмешательств. Кровотечение из места папиллотомии отмечено у 3 (8,3 %) больных, у 2 (5,5 %) оно было средней степени тяжести и купировано консервативно, у 1 (2,7 %) – тяжелой степени кровотечение, остановленное электрокоагуляцией кровоточащего сосуда. У 6 из 12 больных с билиодуоденальным стентированием потребовалось менять пластиковый стент ввиду его обструкции. Срок замены стента варьировал от 5 до 90 дней, в среднем – 49,8. Одному больному при замене было установлено 2 стента.

При высоком блоке желчных протоков, наличии клиники холангита, а также при среднем и низком блоке в случае невозможности эндоскопического доступа или при наличии показаний к радикальным оперативным вмешательствам на втором этапе применялись чрескожные декомпрессионные вмешательства.

Всего выполнено 271 (88,3 %) чрескожное пункционное вмешательство. Безуспешным оно оказа-

лось в 4 (1,5 %) случаях у больных с опухолью Клацкина, Bismut IV.

Первичное чрескожное чреспеченочное наружное дренирование желчных протоков (ЧЧНДЖП) выполнено 237 (87,4 %) больным. Из них у 205 (86,5 %) при среднем и низком блоке достигнута одномоментная полная декомпрессия билиарного тракта. У 32 (12,0 %) – при высоком блоке с вовлечением в процесс конfluence долевых желчных протоков применено раздельное наружное дренирование. Из них у 10 (31,2 %) больных выполнено дренирование одной из долей печени. Раздельное подоловое дренирование произведено у 19 (59,4 %), раздельное сегментарное у 3 (9,4 %) больных.

Чрескожное чреспеченочное наружно-внутреннее дренирование желчных протоков (ЧЧНВДЖП) выполнено 219 (70,9 %) больным, из них первичное ЧЧНВДЖП – у 30 (13,7 %), вторым этапом после ЧЧНДЖП – у 189 (86,3 %). У 4 (1,8 %) не удалось пройти область стриктуры. У 6 (2,7 %) ЧЧНВДЖП одномоментно дополнено ЭПСТ.

Наиболее частым осложнением чрескожных вмешательств была дислокация дренажа у 31 (11,6 %) больных, она наблюдалась до момента применения дренажей типа «Pigtail» с нитевым фиксатором внутреннего кольца. Во всех случаях потребовалось повторное дренирование, в 1 (0,4 %) случае из них с лапароскопическим дренированием брюшной полости. Гемобилия развилась в 5 (1,9 %) случаев, которая была купирована коррекцией положения желчного

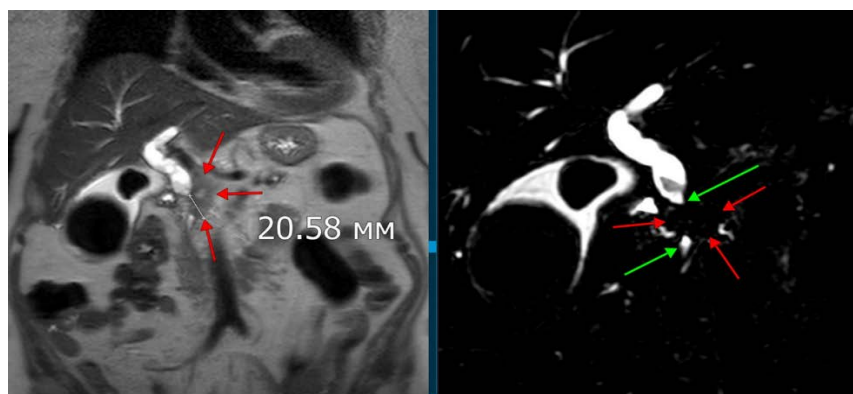


Рис. 2. Предоперационный анализ МРТ брюшной полости с МР-холангиографией

Fig. 2. Preoperative analysis of abdominal MRI with MR cholangiography

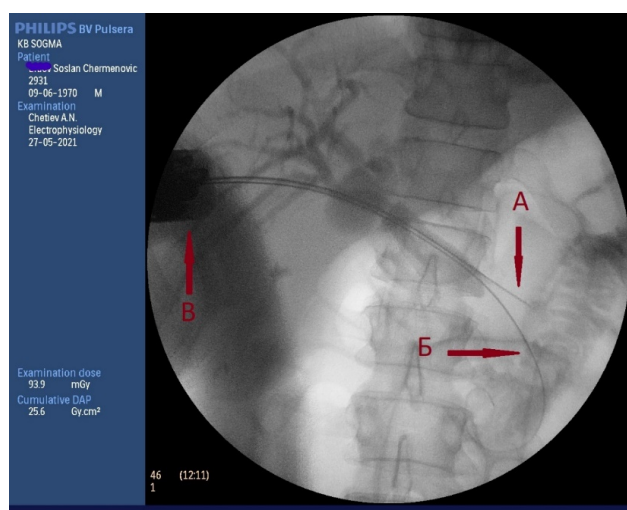


Рис. 3. Трансхолангиостомическая трепан-биопсия опухоли головки поджелудочной железы: А – биопсийная игла;

Б – Сверхжесткий проводник; В – Биопсийный пистолет

Fig. 3. Transcholangiostomy-trepan biopsy of pancreatic head tumor: A – biopsy needle; B – Super-rigid conductor; B – Biopsy gun

дренажа. Желчеистечение в брюшную полость наблюдалось у 5 (1,9 %) больных, которое потребовало пункционного дренирования брюшной полости с коррекцией положения дренажа в 2 случаях и лапаротомии с санацией и дренированием брюшной полости у 3 больных. Билома печени сформировалась у 1 (0,4 %) больного, которая пункционно дренирована. В 1 (0,4 %) случае при опухоли Клацкина после антеградного стентирования желчных протоков саморасширяющимся стентом произошло сдавление левого долевого протока, что потребовало дренирования. У 2 (0,8 %) развился панкреатит легкой степени, который купирован консервативно.

Из 309 больных умерло 26 (8,4 %), из которых 23 (7,4 %) – в период становления рентгенохирургической службы. У 4 (1,3 %) причиной смерти был желчный перитонит, все они с опухолью Клацкина, Bismut IV. Прогрессирование печеночно-клеточной недостаточности на фоне адекватной декомпрессии желчных протоков было у 18 (5,8 %), прогрессирование основного заболевания – у 4 (1,3 %) больных.

С целью морфологической верификации опухолей ГПДЗ применялось: пункционная трепан-биопсия опухоли печени – 6, трансгастральная трепан-биопсия опухоли головки поджелудочной железы – 3, браш-биопсия дистального отдела холедоха при раке ДОХ и ГПЖ – 7 (3 – антеградно, 4 – ретроградно), антеградная браш-биопсия при опухоли Клацкина – 2, щипковая биопсия при местно-распространенном раке ГПЖ и ДОХ и при раке БДС у 19 больных. Браш-биопсия ДОХ при раке ГПЖ и ДОХ дала 3 положительных, 2 – сомнительных и 2 – ложноотрицательных цитологических заключения. Трансгастральная трепан-биопсия опухоли ГПЖ дала 1 ложноотрицательный результат, в 1 случае осложнилась панкреатореей.

Обсуждение. Отсутствие в настоящее время безопасного, высокоэффективного и экономически выгодного способа получения гистологического материала из опухолей ГПЖ и ДОХ навел нас на поиск решения этой серьезной и практически важной проблемы.

Нами проанализировано 100 МРТ-исследований брюшной полости и с МР-холангиографией при раке ГПЖ и ДОХ. При этом обращали внимание на анатомические особенности желчных протоков, размеры опухоли и ее отношение к общему желчному и главному панкреатическому протокам.

На основании анализа полученных данных и скромному опыту диагностики и лечения данной категории больных нами разработан и внедрен в практическую медицину способ трепан-биопсии опухолей ГПЖ и ДОХ и устройство для его выполнения (патенты № 2722655, № 2747591). Сутью изобретения является одномоментное чрескожное чреспеченочное наружно-внутреннее дренирование желчных протоков с трансхолангиостомической трепан-биопсией опухолей ГПЖ и ДОХ и ЭПСТ у больных с МЖ.

В результате разработанный нами способ применен у 6 больных. Цитологический и гистологический материал в достаточном объеме был одномоментно получен во всех случаях. Для взятия материала в одном случае использована биопсийная

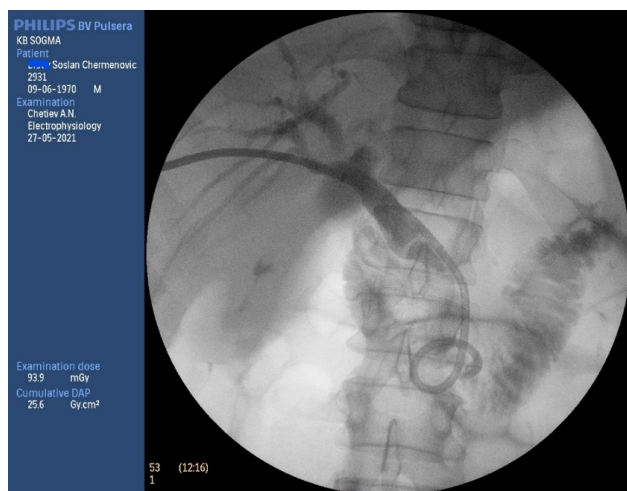


Рис. 4. Наружно-внутреннее дренирование желчных протоков
Fig. 4. External internal drainage of bile ducts

игла Franzen 21G с вакуум-шприцем, в остальных – Bard Magnum 20G на автоматической биопсийной системе Bard Magnum. Рак ГПЖ подтвержден в 5 случаях, у 4 гистологически и цитологически, у 1 – только цитологически. Отсутствие опухолевой ткани в гистологическом материале у данного больного обусловлено биопсией по краю опухоли. Хронический панкреатит выявлен у 1 больного, подтвержденный на 2 этапе лечения. Осложнений после применения разработанного нами способа трепан-биопсии не наблюдалось.

Выводы. 1. Способ трепан-биопсии опухолей головки поджелудочной железы и дистального отдела холедоха, позволяющий в рамках одного комбинированного малоинвазивного оперативного вмешательства выполнить внутреннее дренирование билиарного тракта с одномоментным получением цитологического и гистологического материала при низком риске осложнений, является перспективным, надежным направлением в решении проблемы морфологической диагностики опухолей головки поджелудочной железы и дистального отдела холедоха, осложненных механической желтухой.

2. Сочетание ретроградных и антеградных методов декомпрессии билиарного тракта обеспечивает большую эффективность диагностики и лечения и улучшает качество жизни больных МЖ опухолевого генеза.

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.

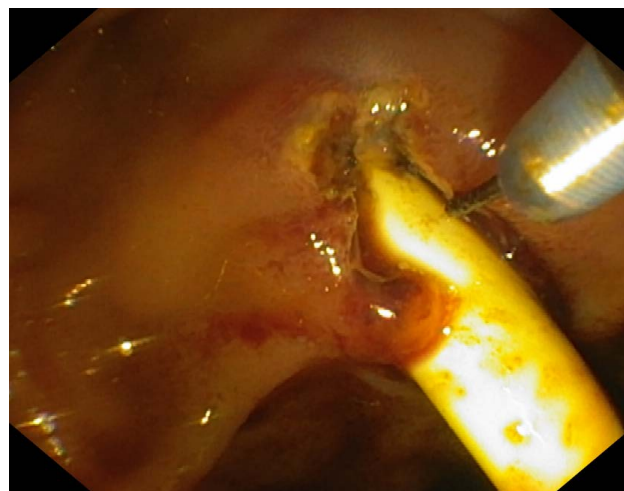


Рис. 5. Эндоскопическая папиллосфинктеротомия
Fig. 5. Endoscopic papillosphincterotomy

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

- Долгушин Б. И., Косырев В. Ю., Синюкова Г. Т. и др. Комплексная диагностика опухолей билиопанкреатодуоденальной зоны // Практическая онкология. 2004. Т. 5, № 2. С. 77–84.
- Ferlay J., Soerjomataram I., Ervik M. et al. GLOBOCAN 2012 v 1.0, Cancer incidence and mortality worldwide: IARC CancerBase No. 11. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer, 2013.
- Ducreux M., Cuhna A. S., Caramella C. et al. Esmo guidelines committee. Cancer of the pancreas: esmo clinical practice guidelines for diagnosis, treatment and follow-up // Ann Oncol. 2015. Vol. 26 Suppl 5. P. v56–68.
- Benson A. B. 3rd, D'Angelica M. I., Abbott D. E. et al. Nccn guidelines insights: hepatobiliary cancers, version 1.2017 // J Natl Compr Canc Netw. 2017. Vol. 15, № 5. P. 563–573.
- Францев Д. Ю., Сергеева О. Н., Долгушин Б. И. Лечение глистной холангиокарциномы. современное состояние вопроса // Сибирский онкологический журнал. 2019. Т. 18, № 1. С. 103–115. Doi: 10.21294/1814-4861-2019-18-1-103-115.
- Коваленко Ю. А., Жариков Ю. О. Воротная холангиокарцинома: эпидемиология, принципы стадирования и аспекты биологии опухоли // Хирургия. 2017. Т. 11. С. 85–91. Doi: 10.17116/hirurgia20171185-91.
- Ившин В. Г., Якунин А. Ю., Лукичев О. Д. Чрескожные диагностические и желчеотводящие вмешательства у больных механической желтухой. Тула: Гриф и К°, 2000. 312 с.
- Патютко Ю. И., Котельников А. Г. Хирургия рака органов билиопанкреатодуоденальной зоны. Л.: Медицина, 2007. 448 с.
- Кубышкин В. А., Вишневский В. А. Рак поджелудочной железы. М.: Медпрактика, 2003. 375 с.
- Кашинцев А. А., Коханенко Н. Ю. Взаимосвязь между сахарным диабетом и раком поджелудочной железы // Сибирский онкологический журнал. 2013. № 4 (58). С. 36–39.
- Даченко Б. М., Борисенко В. Б. Механическая желтуха, острый холангит, билиарный сепсис: их патогенетическая взаимосвязь и принципы дифференциальной диагностики // Новости хирургии. 2013. Т. 21, № 5. С. 31–39.
- Багненко С. Ф., Шляпников С. А., Корольков А. Ю. Современные подходы к этиологии, патогенезу и лечению холангита и билиарного сепсиса // Бюллетень сибирской медицины. 2007. Т. 6, № 3. С. 27–32. Doi: 10.20538/1682-0363-2007-3-27-32.
- Агаева З. А. Возможности ультразвуковых методов исследования в диагностике глистных холангиокарцином и их осложнений // Кубанский научный медицинский вестник. 2009. № 5(110). С. 7–9.
- Пархисенко Ю. А., Горохов А. В. Гидропрессивная магнитно-резонансная холангиопанкреатография в дифференциальной

- диагностике сужений желчных протоков доброкачественного генеза и опухолевых стриктур // Вестник новых медицинских технологий. 2011. Т.18, № 1. С. 142–145.
15. Callery M. P., Chang K. J., Fishman E. K. et al. Pretreatment assessment of resectable and borderline resectable pancreatic cancer: expert consensus statement // *Ann Surg Oncol*. 2009. Vol. 16. P. 1727–1733.
 16. Красильников Д. М., Салимзянов Ш. С., Абдулянов А. В., Миннуллин М. М., Захарова А. В. Диагностика и хирургическое лечение больных с синдромом механической желтухи // Креативная хирургия и онкология. 2011. № 4. С. 118–126.
 17. Костина Ю. Д., Павелце К. В. Диагностика и лечение рака поджелудочной железы современным состояние проблемы // Медицина: теория и практика. 2018. Т. 3, № 3. С. 16–26.
 18. Будзинский С. А., Шаповальянц С. Г., Федоров Е. Д. и др. Возможности эндоскопического ретроградного стентирования желчных протоков при злокачественных опухолях органов панкреатобилиарной зоны, осложненных механической желтухой // Журнал им. Н. В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь». 2013. № 2. С. 57–65.
 19. Бебуришвили А. Г., Зюбина Е. Н., Веденин Ю. И., Мандриков В. В. Паллиативное внутреннее желчеотведение при нерезектабельных опухолях гепатопанкреатобилиарной зоны, осложненных синдромом механической желтухи // Эндоскопическая хирургия. 2016. Т. 22. № 6. С. 27–31.
 20. Каримов Ш. И., Хакимов М. Ш., Адылходжаев А. А., Рахманов С. У., Хасанов В. Р. Лечение осложнений чреспеченочных эндобилиарных вмешательств при механической желтухе, обусловленной периаппулярными опухолями // Анналы хирургической гепатологии. 2015. Т. 20, № 3. С. 68–74. Doi: 10.16931/1995-5464.2015368-74.
 21. Pishvaian M. J., Blais E. M., Brody J. R. et al. Overall survival in patients with pancreatic cancer receiving matched therapies following molecular profiling: a retrospective analysis of the know your tumor registry trial // *The Lancet Oncology*. 2020. Vol. 21, № 4. P. 508–518. Doi: 10.1016/S1470-2045(20)30074-7.
 22. Ivshin V. G., Yakunin A. Yu., Lukichev O. D. Percutaneous diagnostic and bile-removing operations in patients with obstructive jaundice. *Tula: Grif and K*, 2000:312. (In Russ.).
 23. Patyutko Yu. I., Kotelnikov A. G. Surgery of bilio-pancreato-duodenal cancer (Manual for Medical Doctors). M., Meditsina, 2007:448. (In Russ.).
 24. Kubyshkin V. A., Vishnevskii V. A. Cancer of pancreas. M., Medpraktika, 2003:375. (In Russ.).
 25. Kashintsev A. A., Kokhanenko N. Yu. Relationship between diabetes mellitus and pancreatic cancer // *Siberian journal of oncology*. 2013;(4):36–39. (In Russ.).
 26. Datsenko B. M., Borisenko V. B. Mechanical jaundice, acute cholangitis, biliary sepsis: pathogenic relationship and principles of differential diagnostics // *Novosti Khirurgii*. 2013;21(5):31–39. (In Russ.).
 27. Bagnenko S. F., Shlyapnikov S. A., Korolkov A. Yu. Modern approaches to etiology, pathogenesis and treatment of cholangitis and biliary sepsis // *Bulletin of Siberian Medicine*. 2007;6(3):27–32. (In Russ.). Doi: 10.20538/1682-0363-2007-3-27-32.
 28. Agaeva Z. A. Possibilities of ultra-sonic investigation methods in diagnostic of porto choliigiocarcinoma and after complications // *Kubanskii nauchnyi meditsynskii vestnik*. 2009;5(110):7–9. (In Russ.).
 29. Parkhisenko Y. A., Gorokhov A. V. Hydropressive magnetic resonans cholangiopancreatography in the differential diagnosis of benign bile duct narrowing genesis and tumor strictures // *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologii*. 2011;18,1:142–145. (In Russ.).
 30. Callery M. P., Chang K. J., Fishman E. K. et al. Pretreatment assessment of resectable and borderline resectable pancreatic cancer: expert consensus statement // *Ann Surg Oncol*. 2009;16:1727–1733.
 31. Krasilnikov D. M., Salimzyanov Sh. S., Abdulyanov A. V., Minnullin M. M., Zakharova A. V. Diagnostics and surgical treatment of patients with the syndrome of obstructive jaundice // *Kreativnaya hirurgiya i onkologiya*. 2011;4:118–126. (In Russ.).
 32. Kostina J. D., Pavelets K. V. Diagnosis and treatment of pancreatic cancer the current state of the problem // *Medicine: theory and practice*. 2018;3(3):16–26. (In Russ.).
 33. Budzinsky S. A., Shapovalyants S. G., Fedorov E. D. et al. Opportunities of endoscopic retrograde stenting of the bile ducts in malignant tumors of the pancreatobiliary zone, complicated by obstructive jaundice // *Russian Sklifosovsky Journal "Emergency Medical Care"*. 2013;(2): 57–65. (In Russ.).
 34. Beburishvili A. G., Zyubina E. N., Vedenin Yu. I., Mandrikov V. V. Palliative internal bile-removing operations from inoperable bilio-pancreato-duodenal cancer with the syndrome of obstructive jaundice // *Endoskopicheskaya khirurgiya*. 2020;22(6):27–31. (In Russ.).
 35. Karimov S. I., Khakimov M. S., Adylkhodzhaev A. A., Rakhmanov S. U., Khasanov V. R. Correction of complications of the transhepatic endobiliary interventions for obstructive jaundice caused by periampullar tumors // *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2015;20(3):68–74. (In Russ.). Doi: 10.16931/1995-5464.2015368-74.
 36. Pishvaian M. J., Blais E. M., Brody J. R. et al. Overall survival in patients with pancreatic cancer receiving matched therapies following molecular profiling: a retrospective analysis of the know your tumor registry trial // *The Lancet Oncology*. 2020;4:508–518. Doi: 10.1016/S1470-2045(20)30074-7.

REFERENCES

1. Dolgushin B. I., Kosyrev V. Yu., Sinyukova G. T. et al. Complex diagnosis of bilio-pancreato-duodenal cancer // *Practical oncology*. 2004;5(2):77–84. (In Russ.).
2. Ferlay J., Soerjomataram I., Ervik M. et al. GLOBOCAN 2012 v 1.0, cancer incidence and mortality worldwide: IARC CancerBase No. 11. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer, 2013.
3. Ducreux M., Cuhna A. S., Caramella C. et al. Esmo guidelines committee. Cancer of the pancreas: esmo clinical practice guidelines for diagnosis, treatment and follow-up // *Ann Oncol*. 2015;26(5):v56–68.
4. Benson A. B. 3rd, D'Angelica M. I., Abbott D. E. et al. Nccn guidelines insights: hepatobiliary cancers, version 1.2017 // *J Natl Compr Canc Netw*. 2017;15(5):563–573.
5. Frantsev D. Yu., Sergeeva O. N., Dolgushin B. I. Therapy for hilar cholangiocarcinoma // *Siberian journal of oncology*. 2019;18(1):103–115. (In Russ.). Doi: 10.21294/1814-4861-2019-18-1-103-115.
6. Kovalenko Yu. A., Zharikov Yu. O. Portal cholangiocarcinoma: epidemiology, staging principles and aspects of tumor biology // *Hirurgia*. 2017;11:85–91. Doi: 10.17116/hirurgia20171185-91. (In Russ.).

Информация об авторах:

Ревазов Егор Борисович, кандидат медицинских наук, врач-хирург хирургического отделения Клинической больницы СОГМА, Северо-Осетинская государственная медицинская академия (г. Владикавказ, Россия), ORCID: 0000-0002-8259-3000; **Хутиев Цара Сардионович**, доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургических болезней № 1, Северо-Осетинская государственная медицинская академия (г. Владикавказ, Россия), ORCID: 0000-0003-4495-8176; **Ревазова Манана Руслановна**, врач-акушер-гинеколог дневного стационара лаборатории вспомогательных репродуктивных технологий Клинической больницы СОГМА, Северо-Осетинская государственная медицинская академия (г. Владикавказ, Россия), ORCID: 0000-0001-9912-7658; **Четиев Алан Нодарович**, врач-хирург хирургического отделения Клинической больницы СОГМА, Северо-Осетинская государственная медицинская академия (г. Владикавказ, Россия), ORCID: 0000-0003-2731-9989; **Беслеков Урузмаг Соломонович**, доцент, зав. кафедрой хирургических болезней № 1, Северо-Осетинская государственная медицинская академия (г. Владикавказ, Россия), ORCID: 0000-0001-6942-5101; **Ардасенов Тимур Багратионович**, доктор медицинских наук, доцент кафедры хирургических болезней № 1, Северо-Осетинская государственная медицинская академия (г. Владикавказ, Россия), ORCID: 0000-0001-8247-5744.

Information about authors:

Revazov Egor B., Cand. of Sci. (Med.), Surgeon of the Surgical Department, Clinical Hospital, North-Ossetian State Medical Academy (Vladikavkaz, Russia), ORCID: 0000-0002-8259-3000; **Khutiev Tsara S.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Surgical Diseases № 1, North-Ossetian State Medical Academy (Vladikavkaz, Russia), ORCID: 0000-0003-4495-8176; **Revazova Manana R.**, Obstetrician-Gynecologist of the Day Hospital of the Laboratory of Assisted Reproductive Technologies, Clinical Hospital, North-Ossetian State Medical Academy (Vladikavkaz, Russia), ORCID: 0000-0001-9912-7658; **Chetiev Alan N.**, Surgeon of the Surgical Department, Clinical Hospital, North-Ossetian State Medical Academy (Vladikavkaz, Russia), ORCID: 0000-0003-2731-9989; **Beslekov Uruzmag S.**, Associate Professor, Head of the Department of Surgical Diseases № 1, North-Ossetian State Medical Academy (Vladikavkaz, Russia), ORCID: 0000-0001-6942-5101; **Ardasenov Timur B.**, Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Surgical Diseases № 1, North-Ossetian State Medical Academy (Vladikavkaz, Russia), ORCID: 0000-0001-8247-5744.

МИНИИНВАЗИВНЫЙ СПОСОБ ПРОФИЛАКТИКИ КРОВОТЕЧЕНИЙ ИЗ ВАРИКОЗНЫХ ВЕН ПИЩЕВОДА ПРИ ВНЕПЕЧЕНОЧНОЙ ПОРТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У ДЕТЕЙ

Р. З. Юлдашев^{1, 2*}, М. М. Алиев¹, Ш. И. Шохайдаров²

¹ Ташкентский педиатрический медицинский институт, г. Ташкент, Узбекистан

² Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр педиатрии, г. Ташкент, Узбекистан

Поступила в редакцию 21.11.2022 г.; принята к печати 21.06.2023 г.

ЦЕЛЬЮ исследования явилось изучение эффективности миниинвазивного эндоскопического лечения варикозных вен пищевода (ВРВП) у детей с внепеченочной портальной гипертензией (ВПГ).

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. В исследование включены 80 детей с ВПГ от 3 до 17 лет. Пациенты были разделены на 3 группы анализа: группа I (n=14) – дети с ВПГ, которым ранее не выполнялись какие-либо хирургические вмешательства и эндоскопическое лигирование ВРВП (ЭЛВРВП) выполнено на фоне острого кровотечения либо после медикаментозного гемостатического лечения. Во II группу (n=37) включены пациенты, которым ЭЛВРВП выполнено после неудовлетворительного исхода ранее проведенных хирургических вмешательств. В группу III вошли 29 детей, которым выполнены только операции азигопортального разобщения. Проведен сравнительный анализ выраженности ВРВП до и после сеансов ЭЛВРВП, а также анализ частоты рецидивов кровотечений в группах сравнения.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Согласно результатам исследований, в 44,4 % случаях в I группе отмечены рецидивы гастроэзофагеальных геморрагий. Во II группе 37 пациентам всего выполнены 68 сеансов этапного ЭЛВРВП. По данным контрольных эндоскопических исследований отмечено достоверное снижение риска кровотечения из ВРВП между сеансами лигирования ($p=0,001$) ЭЛВРВП. За период наблюдения во II группе рецидивы кровотечений из ВРВП отмечены у 6 (16,2 %) пациентов. В то время как у 10 (34,5 %) детей III группы в послеоперационном периоде отмечены рецидивы гастроэзофагеальных геморрагий. Анализ показал достоверную корреляцию наличия «красных маркеров» с рецидивами эпизодов кровотечений у детей II группы после ЭЛВРВП ($r=0,32$; $p=0,05$). Анализ причин рецидивных гастроэзофагеальных кровотечений у детей III группы не выявил достоверных различий по таким параметрам, как степень ВРВП и «красный маркер».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Таким образом, ЭЛВРВП является безопасным и эффективным методом вторичной профилактики кровотечений ВРВП. Вопрос касательно первичной меры профилактики гастроэзофагеальных геморрагий требует дальнейшего изучения.

Ключевые слова: варикозное расширение вен пищевода, кровотечение, внепеченочная портальная гипертензия, эндоскопическое лигирование, азигопортальное разобщение, эктопический варикс

Для цитирования: Юлдашев Р. З., Алиев М. М., Шохайдаров Ш. И. Миниинвазивный способ профилактики кровотечений из варикозных вен пищевода при внепеченочной портальной гипертензии у детей. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2023;182(1):35–42. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-1-35-42.

* **Автор для связи:** Рустам Зафарджанович Юлдашев, Ташкентский педиатрический медицинский институт, 100140, Узбекистан, г. Ташкент, ул. Богишамол, д. 223. E-mail: yuldashev.rustam@yahoo.com.

MINIMAL INVASIVE PROPHYLAXIS OF BLEEDING FROM ESOPHAGEAL VARICES IN CHILDREN WITH EXTRAHEPATIC PORTAL HYPERTENSION

Rustam Z. Yuldashev^{1, 2*}, Makhmud M. Aliev¹, Shoilkhom I. Shokhaidarov²

¹ Tashkent Pediatric Medical Institute, Tashkent, Uzbekistan

² Republican Specialized Scientific-Practical Medical Center of Pediatrics, Tashkent, Uzbekistan

Received 21.11.2023; accepted 21.06.2023

The **OBJECTIVE** of the work was to study the efficacy of minimally invasive endoscopic treatment of esophageal varices (EV) in children with extrahepatic portal hypertension (EHPH).

METHODS AND MATERIALS. Eighty children aged 3 to 17 years of age with EHPH included in this study. The patients were divided into three analysis groups. The group I (n=14) included children with EHPH who had not previously undergone any surgical interventions and endoscopic ligation of EV was performed against the background of acute bleeding or after medical hemostatic treatment. The group II (n=37) included patients who had undergone the endoscopic treatment of EV after an unsatisfactory outcome of previously performed surgical interventions. The group III included 29 children

who underwent only azygos-portal disconnection procedures. We performed the comparative analysis of the severity of EV before and after sessions of the endoscopic treatment of EV, as well as the analysis of the frequency of recurrent bleedings in comparison groups. **RESULTS.** According to the research results, recurrent gastroesophageal hemorrhages were noted in 44.4 % of cases in the group I. In the group II, 37 patients underwent a total of 68 sessions of the stage endoscopic treatment of EV. According to the control endoscopic examinations, there was a significant reduction in the risk of bleeding from EV between ligation sessions ($p=0.001$) of the endoscopic treatment of EV. During the follow-up period, in the group II, recurrent bleedings from EV were noted in 6 (16.2 %) patients. Whereas in 10 (34.5 %) children of the group III, recurrent gastroesophageal hemorrhages were noted in the postoperative period. The analysis showed a significant correlation of the presence of «red flags» with recurrent episodes of bleedings in children of the group II after the endoscopic treatment of EV ($r=0.32$ $p=0.05$). Analysis of the causes of recurrent gastroesophageal bleedings in children of the group III did not reveal significant differences in such parameters as the degree of EV and «red flags». **CONCLUSION.** Thus, the endoscopic treatment of EV is a safe and effective method of secondary prevention of bleedings from EV. The question concerning the primary prevention of gastroesophageal hemorrhages require further study. **Keywords:** esophageal varices, bleeding, extrahepatic portal hypertension, endoscopic ligation, azygos-portal disconnection, ectopic varix

For citation: Yuldashev R. Z., Aliev M. M., Shokhaidarov Sh. I. Minimal invasive prophylaxis of bleeding from esophageal varices in children with extrahepatic portal hypertension. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(1):35–42. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-1-35-42.

* **Corresponding author:** Rustam Z. Yuldashev, Tashkent Pediatric Medical Institute, 223, Bogishamol str., Tashkent, 100140, Uzbekistan. E-mail: yuldashev.rustam@yahoo.com.

Введение. Внепеченочная блокада портального кровообращения, вследствие которой формируется портальная гипертензия (ПГ), является частой причиной жизнеугрожающих кровотечений из верхних отделов ЖКТ у детей [1]. Наиболее частыми клиническими признаками внепеченочной ПГ (ВПГ) у детей являются спленомегалия, гиперспленизм, варикозное расширение вен пищевода (ВРВП), желудка, и кровотечение из них [2]. Диагностика ВПГ у детей не вызывает трудностей, и основана на визуализации портальной каверномы в воротах печени, спленомегалии и расширенных портосистемных коллатералей с помощью ультразвукового исследования [3]. Золотым стандартом диагностики источников жизнеугрожающих гастроэзофагеальных кровотечений (ВРВП) является фиброэзофагогастроуденоскопия (ФЭГДС) [4–7]. Радикальным и наиболее эффективным методом лечения ВПГ является операция сосудистого шунтирования, при эффективном выполнении которой отмечается полная редукция ВРВП и других локализаций [8, 9]. Тем не менее, учитывая тот факт, что ВПГ является сосудистой патологией печени, нередко (10 %) существуют варианты так называемой «нешунтабельной» портальной гипертензии [10, 11]. В таких ситуациях хирургу необходимо выбрать эффективный метод профилактики гастроэзофагеальных геморрагий. В хирургии портальной гипертензии существует более 20 вариантов операций азигопортального разобщения, однако эффективность их, несмотря на различные модификации, остается в пределах 40–50 % [1]. В настоящее время в практике взрослых гепатологов, а также хирургов, занимающихся проблемами ПГ, сообщается об эффективности эндоскопического лигирования варикозно-расширенных вен пищевода (ЭЛВРВП) как метода вторичной профилактики кровотечений из ВРВП, а также рассматривается вопрос об использовании способа как метода первичной про-

филактики в борьбе с ВРВП [5, 9]. Однако данный вопрос среди педиатрического контингента больных с ВПГ освещен скудно и требует дальнейшего углубленного анализа.

Учитывая вышесказанное, целью нашего исследования явилось изучение эффективности миниинвазивного эндоскопического лечения варикозных вен пищевода у детей с ВПГ.

Методы и материалы. Проведен анализ эффективности эндоскопического лечения ВРВП у детей с ВПГ. В исследование включены 80 детей в возрасте от 3 до 17 лет, которые находились на стационарном лечении с января 2015 г. по март 2022 г. в РСНПМЦ педиатрии и клиники ТашПМИ. Пациенты были разделены на 3 группы анализа:

– группа I ($n=14$) – дети с ВПГ, которым ЭЛВРВП выполнено однократно на фоне острого кровотечения либо после медикаментозного гемостаза. Этим детям ранее не выполнялись какие-либо хирургические вмешательства;

– группа II ($n=37$) – пациенты, которым ЭЛВРВП выполнено этапно после неудовлетворительного исхода ранее проведенных хирургических вмешательств по поводу ВПГ;

– группа III ($n=29$) – пациенты, которым выполнены различные варианты открытых операций азигопортального разобщения (АПР). ЭЛВРВП в данной группе пациентам не проводилось.

У всех детей с ВПГ диагноз был установлен на основании клинико-лабораторных исследований, УЗИ органов брюшной полости с доплерографией сосудов гепатолиенальной зоны, мультиспиральной компьютерной томографии с ангиографией (МСКТА). При УЗИ и МСКТА оценивалась проходимость хирургически сформированного шунта и проведена оценка ранее проведенных оперативных вмешательств. Для оценки наличия и выраженности варикозных вен пищевода и желудка до и после операции выполнено эндоскопическое исследование верхних отделов желудочно-кишечного тракта – ФЭГДС. Исследование выполнено на аппарате Pentax EG 1870 K ($d=6,0$ и $9,0$ мм) (Япония). Изучено состояние слизистой пищевода, количество, размер и протяженность варикозных стволов, их цвет, напряжение, наличие маркеров кровотечения. Оценка степени варикозного расширения вен пищевода и риска кровотечений осуществлена согласно балльной шкале (классификации), предложенной А. А. Шавровым [6], по которой структурная характеристика вариксов проводилась отдельно: по цвету, размеру, форме, протяженности и сужению просвета органа с последующим при-

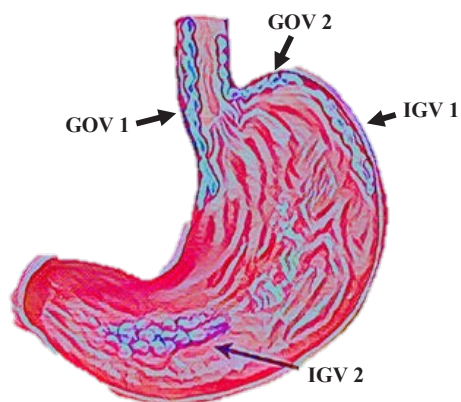


Рис. 1. Классификация варикозных вен желудка согласно S. K. Sarin (1992)

Fig. 1. Classification of gastric varices according to S. K. Sarin (1992)



Рис. 2. Многозарядный эндолигатор

Fig. 2. Multi-charge endoligator



Рис. 3. Эндофото лигатуры на основании варикса

Fig. 3. Endophoto of the ligation based on varix



своением баллов каждому признаку от 0 до 3. Степень ВРВП и риск кровотечения из них высчитывалась по сумме баллов: I – 4–6 баллов; II – 7–8 баллов; III – 9–10 баллов; IV – 11–12 баллов.

Одновременно оценивали состояние варикозных вен желудка (ВРВЖ) до и после хирургических вмешательств, выраженность портальной гастропатии, дуоденогастральный рефлюкс желчи (ДГРЖ) и наличие эктопических вариксов в ЖКТ. Типы ВРВЖ оценены согласно классификации, предложенной S. K. Sarin (1992) [7]. При этом оценивалась локализация варикозных вен в желудке и их взаимоотношение с ВРВП (рис. 1).

GOV 1 – 1 тип пищевода-желудочного варикоза вен, является продолжением пищевода-желудочной варикозно измененной вены и распространяется на 20–50 мм ниже пищевода-желудочного перехода.

GOV 2 – 2 тип пищевода-желудочного варикоза, определяется на дне желудка, также является продолжением пищевода-желудочной варикозно измененной вены.

IGV 1 – 1 тип изолированного варикоза вен желудка, определяется на дне желудка при отсутствии пищевода-желудочной варикозно измененной вены.

IGV 2 – 2 тип изолированного варикоза вен желудка; эктопированная желудочная варикозная вена; может определяться в области тела, антрального отдела желудка, а также в проксимальной части двенадцатиперстной кишки.

Проведен сравнительный анализ выраженности ВРВП до и после сеансов эндолигирования, а также анализ частоты реци-

дивов кровотечений у детей с ВПГ до и после лигирования в группах сравнения.

Эндокопическое лигирование ВРВП проводилось в условиях стационара. Операцию проводили под внутривенной анестезией. Для лигирования ВРВ использовали специальные устройства – эндолигаторы (рис. 2).

В своей практике мы использовали многозарядные лигаторы фирм Cook Medical с числом презаряженных резиновых лигатур 6. Гибкий эндоскоп с аппликатором проводился до области кардиоэзофагеального перехода на 1 см проксимально от Z-линии. Далее, определив варикозный ствол нижней трети пищевода наибольшего размера, варикозный узел «засасывали» в просвет аппликатора до полного касания его с объективом эндоскопа до появления «красного пятна» на экране монитора. В последующем на высоте аспирации сбрасывали лигатуру на основание варикса (рис. 3).

Далее лигирование вариксов осуществлено по спирали, избегая наложения лигатурных колец в одной плоскости по окружности пищевода. Один варикозный ствол дважды в разных плоскостях мы не лигировали. В зависимости от степени выраженности ВРВ за сеанс накладывалось до 4 лигатур. После процедуры проведена контрольная эндоскопия на предмет гемостаза. Далее ребенок находился на динамическом наблюдении с мониторингом гемодинамики и показателей гемоглобина, гематокрита и эритроцитов. На следующие сутки ребенку разрешалось кормление жидкой едой. После

Таблица 1

Характеристика пациентов групп анализа у детей с ВПГ

Table 1

Characteristics of patients of the analysis groups in children with ЕНРН

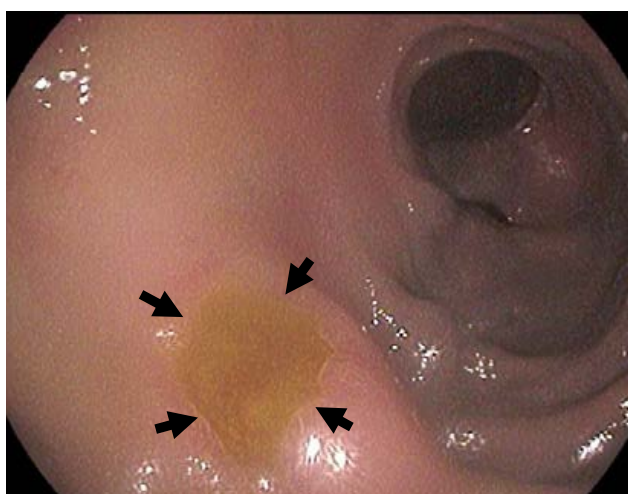
Характеристика	Группа I	Группа II	Группа III
n	14	37	29
Возраст, лет	10,14±1,2	11,7±0,62	9,1±0,82
Мальчики	8	26	19
Степень ВРВП	2,57±0,17	2,7±0,09	2,24±0,15
ВРВП 0	–	–	1
I ст ВРВП	1	–	2
II ст ВРВП	4	13	11
III ст ВРВП	9	22	7
IV ст ВРВП	–	2	3
GOV 1	н/д	15	13
GOV 1, 2	н/д	4	1
Портальная гастропатия	н/д	13	3



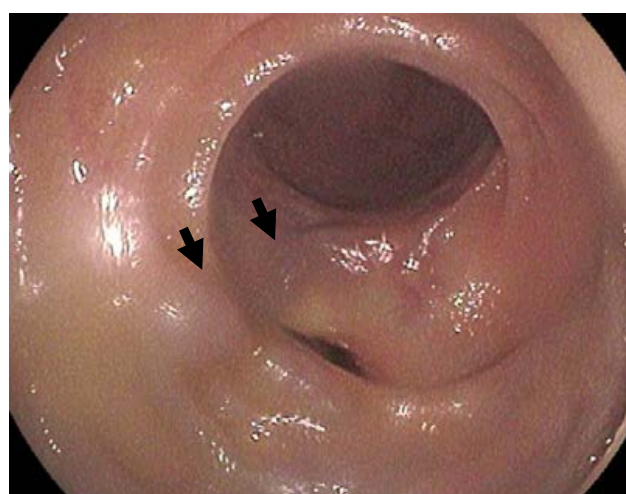
а



б



в



г

Рис. 4. Эндофото ребенка с рецидивным кровотечением из эктопического варикса в ДПК и состояние после эндосклерозирования: а – кровоточащий эктопический варикс на передней стенке ДПК; б – состояние после 12 ч, инфильтративный вал вокруг эктопического варикса ДПК; в – состояние на 6 сутки после эндосклерозирования; г – эктопические вариксы ДПК

Fig. 4. Endophoto of the child with recurrent bleeding from ectopic varix in the duodenum and the state after endosclerotherapy: a – bleeding ectopic varix on the anterior wall of the duodenum; б – states after 12 hours, infiltrative shaft around the ectopic varix of the duodenum; в – states on the 6th day after endosclerotherapy; г – ectopic varices of the duodenum

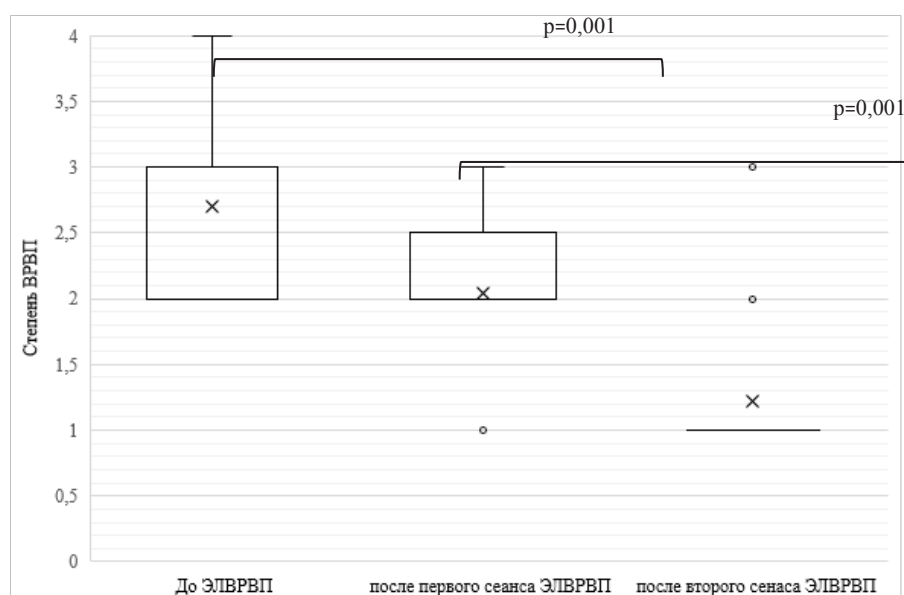


Рис. 5. Степень редукции ВРВП во II группе по данным эндоскопического исследования у детей с ВПГ

Fig. 5. The degree of the reduction of EV in the group II according to the endoscopic examination in children with EHPH

Таблица 2

Эндоскопическая характеристика верхних отделов ЖКТ у детей с рецидивами кровотечений II группы и без них

Table 2

Endoscopic characteristics of the upper gastrointestinal tract in children with and without recurrent bleeding of the group II

Характеристика	С рецидивами кровотечений из ВРВП	Без рецидивов кровотечений
n	6	31
Степень ВРВП	2,83±0,31	2,67±0,09
ВРВЖ, %	100	61,2
Портальная гастропатия, %	33,3	35,4
«Красные маркеры», %	67	25,8

проведенного сеанса эндолигирования пациентам рекомендовано контрольное обследование через 30 дней, и при выявлении больших варикозных стволов проводилась последующие этапы эндолигирования.

Статистический анализ проведен с использованием программного обеспечения IBM SPSS Statistics 23 (SPSS Inc, США). Описание количественных признаков с нормальным распределением выполнено с указанием среднего арифметического и стандартного отклонения, их сравнение – с помощью t-критерия Стьюдента для независимых выборок. Значение p ниже 0,05 считалось статистически значимым. Для определения наличия силы связи между значениями степени выраженности ВРВП, рецидивов кровотечений с другими параметрами проведен корреляционный анализ с расчетом коэффициента корреляции Пирсона, значения которого $<0,30$ ($>0,30$) считали признаком слабой положительной (отрицательной) связи признаков, $0,30–0,69$ ($–0,30…–0,69$) – умеренной, $0,70$ ($<–0,70$) – сильной связи при $p<0,05$.

Результаты. Средний возраст детей с ВПГ на момент ЭЛВРВП составил $11,3\pm0,55$ лет. Всего детей раннего возраста в нашем исследовании было 3, из них 2 в группе III и 1 ребенок в группе II. Характеристика пациентов анализируемых группах представлена на табл. 1.

Достоверных различий в возрасте детей I и II группы не отмечено. 5 детям после первичного эндолигирования ВРВП (группа I) выполнена операция портосистемного шунтирования, у 1 пациента выполнена операция гепатикодуоденостомии по поводу кистозной трансформации холедоха. У 4 (44,4 %) пациентов, которым выполнено только ЭВРВП, отмечены рецидивы гастрозофагеальных геморрагий, при этом в одном случае источником кровотечения был эктопический варикс двенадцатиперстной кишки (ДПК) в области гепатикодуоденоанастомоза (рис. 4).

Пациенту в целях гемостаза выполнено эндоскопическое паравазальное склерозирование эктопического варикса двенадцатиперстной кишки 35 % раствором этанола.

Во II группе 37 пациентам всего выполнено 68 сеансов планового этапного эндолигирования ВРВП. При этом 10 (27 %) пациентам выполнено однократное ЭЛВРВП, 23 (62 %) больным – 2 сеанса, и 4 (11 %) по 3 сеанса ЭЛВРВП. Медиана между первым и вторым сеансами ЭЛВРВП составила 72 дня. Между вторым и третьим – 48 дней.



Рис. 6. Эндофото ребенка с ВПГ. Нижняя треть пищевода с варикозным расширением вен всех его стенок и наличием «красных маркеров» на стволах (указаны стрелками)

Fig. 6. Endophoto of the child with EHPH. Lower third of the esophagus with varicose veins of all its walls and the presence of "red flags" on the trunks (indicated by arrows)

На контрольных эндоскопических исследованиях отмечалось достоверное снижение риска кровотечения из ВРВП после лигирования (рис. 5).

За 7-летний период наблюдений рецидивы кровотечений из ВРВП во II группе отмечены у 6 (16,2 %) пациентов. В одном случае рецидив отмечен после 3 сеанса, в остальных 5 случаях рецидивы отмечены после первого этапа ЭЛВРВП. При этом в 2 случаях отмечалась мелена, в остальных эпизодах отмечались гематемезис. Достоверных различий в возрасте детей с рецидивами кровотечений из ВРВП и без нее не обнаружено ($11,66 \pm 0,84$ vs $11,7 \pm 0,71$, $p > 0,05$).

Согласно анализу, отмечена достоверная корреляция наличия «красных маркеров» (рис. 6) с рецидивными эпизодами кровотечений у детей II группы после ЭЛВРВП ($r = 0,32$; $p = 0,05$).

В III группу включены 29 детей, которым выполнены различные варианты операций АПР [12–15]. Пациенты III группы были достоверно младше группы сравнения ($p < 0,05$) (табл. 3).

У 10 (34,5 %) детей в различные сроки после операций АПР отмечены рецидивы гастроэзофагеальных геморрагий. Анализ причин рецидивных гастроэзофагеальных кровотечений у детей III группы не выявил достоверных различий по таким параметрам, как степень ВРВП ($2,22 \pm 0,22$ vs $1,8 \pm 0,25$, $p > 0,05$), частота обнаружения ВРВЖ, «красных маркеров», а также портальной гастропатии.

Сравнительный анализ частоты рецидивных кровотечений у детей с ВПГ показал эффективность этапного подхода (операций АПР затем ЭЛВРВП) при хирургическом лечении ее несунтабельных вариантов (рис. 7).

Обсуждение. Портальная гипертензия у детей в некоторой степени отличается от таковой у взрослых. У детей она чаще всего обусловлена внепеченочной блокадой воротного кровообращения, в то время как у взрослых она часто развивается вторично вследствие цирроза печени. Тем не менее, оба варианта ведут к формированию варикозного расширения вен в пищеводе и желудке, и поэтому могут поддаваться аналогичным терапевтическим вмешательствам. У детей наиболее эффективным методом долгосрочного контроля над гастроэзофагеальными варикозными кровотечениями является операция сосудистого шунтирования (мезопортальные, спленоренальные, мезентерикокаваальные шунты) [1, 9]. Тем не менее, не всегда в педиатрической практике удается выполнить столь сложные оперативные вмешательства, и это может быть обусловлено рядом причин. В частности, у детей при ВПГ бывают варианты распространенного флеботромбоза СВВ [16], при котором либо вообще невозможно найти пригодный к шунтированию сосуд, либо хирургу приходится выполнять атипичные сосудистые анастомозы. Кроме того, даже при наличии пригодных к шунтированию сосудов и высокой квалификации хирурга существует риск тромбоза, стеноза или неадекватного функционирования сформированного сосудистого соустья после операции [1]. На сегодняшний день методы эндоскопической профилактики кровотечений из ВРВП в значительной степени заменили операции

Таблица 3

Характеристика оперативных вмешательств в III группе и их исход

Table 3

Characteristics of surgical interventions in epy group III and their outcome

Название операции	n	Рецидивы гастроэзофагеальных кровотечений, n (%)
Hassab	4	1 (25 %)
Sugiura	2	–
СЭ, Таннер-Баиров	10	2 (20 %)
СЭ, комбинированная	10	4 (40 %)
По М. Д. Пациора	3	3 (100 %)
Всего	29	10 (34,5 %)

Примечание: СЭ – спленэктомия; комбинированная – наружная деваскуляризация с циркулярным прошиванием дна желудка.

портосистемного шунтирования во взрослой практике, однако все еще остается спорным вопрос лечения детей с ПГ [5]. В настоящее время эксперты не рекомендуют использовать ЭЛВРВП в качестве первичной профилактики, поскольку об этом сообщалось лишь в небольшом числе нерандомизированных исследований у детей [17–19]. С другой стороны, одно рандомизированное исследование оценило использование ЭЛВРВП для вторичной профилактики в педиатрической популяции и показало, что этот метод является безопасным и более эффективным, чем склеротерапия, в предотвращении рецидива кровотечения [20]. В нашем исследовании проведен анализ ЭЛВРВП у 51 ребенка с ВПГ. Показатель успешности лечения, частота рецидивных кровотечений соответствовали результатам, полученным в предыдущих исследованиях [21]. При этом следует отметить, что эффективная профилактика рецидивных геморрагий методом ЭЛВРВП была значительно выше у ранее оперированных больных, чем у неоперированных детей с ВПГ (83,7 % против 55,6 %). Возможным объяснением относительно лучших показателей во II группе является тот факт, что при первичной операции детям с ВПГ выполнялась частичная или тотальная деваскуляризация гастроэзофагеальной зоны с последующей эндоскопической ликвидацией ВРВП. Тогда как у детей I группы ЭЛВРВП проводилась как первичная мера борьбы с остро возникшей геморрагией. При этом проводилась только локальная ликвидация ВРВП (внутри просвета пищевода) и в условиях плохой видимости на фоне продолжающегося кровотечения.

Важными ограничениями нашего исследования являются небольшое количество детей I группы, а также тот факт, что ЭЛВРВП в данной группе, в отличие от II группы, проводилось однократно. Кроме того, мы не проводили ангиографическую оценку состояния порочно развитой системы воротной вены у детей до и после ЭЛВРВП. Которая, на наш взгляд, непосредственно влияет на формирование варикозных вен в гастроэзофагеальной зоне. Эти ограничения могут быть преодолены:

– во-первых, проведением исследований этапного профилактического ЭЛВРВП у большего числа ранее не оперированных детей с ВПГ;

– во-вторых, оценкой эффективности ЭЛВРВП с учетом изучения ангиографических характеристик флеботромбоза в системе воротной вены.

Выводы. Таким образом, данные исследования свидетельствуют, что вторичная профилактика методом ЭЛВРВП является эффективным способом предотвращения рецидивных гастроэзофагеальных геморрагий у детей с ВПГ. Сочетание ЭЛВРВП и операций АПР при нешунтабельной форме внепеченочной блокады воротного кровообращения, а также после неудовлетворительных результатов ранее выполненных хирургических вмешательств позволит

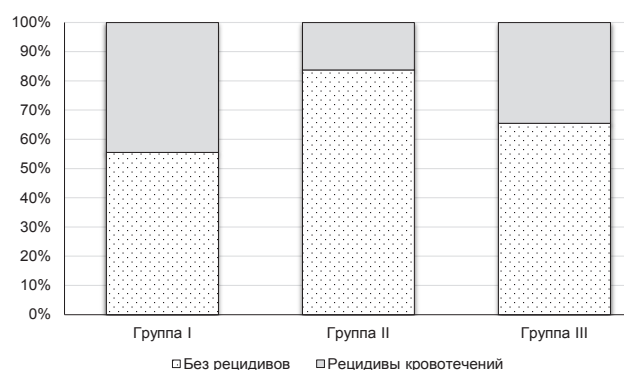


Рис. 7. Сравнительная характеристика эпизодов рецидивных кровотечений в анализируемых группах
Fig. 7. Comparative characteristics of episodes of recurrent bleedings in the analyzed groups

улучшить эффективность проводимых лечебных мероприятий при портальной гипертензии у детей.

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

- Разумовский А. Ю., Рачков В. Е. Хирургическое лечение портальной гипертензии у детей. М.: МИА, 2012. 480 с.
- Costaguta A., Alvarez F. Etiology and management of hemorrhagic complications of portal hypertension in children // *Int J Hepatol.* 2012. Vol. 2012. P. 879163. Doi: 10.1155/2012/879163.
- Berzigotti A., Piscaglia F. EFSUMB Education and Professional Standards Committee. Ultrasound in portal hypertension – part 2 – and EFSUMB recommendations for the performance and reporting of ultrasound examinations in portal hypertension // *Ultraschall Med.* 2012. Vol. 33, № 1. P. 8–31. Doi: 10.1055/s-0031-1299145.
- Bello F. P. S., Cardoso S., Tannuri A. C. et al. Acute upper gastrointestinal bleeding due to portal hypertension in children: What is the best timing of endoscopy? // *Dig Liver Dis.* 2022. Vol. 54, № 1. P. 63–68. Doi: 10.1016/j.dld.2021.09.010.
- de Franchis R., Bosch J., Garcia-Tsao G., Reiberger T., Ripoll C. Baveno VII Faculty. Baveno VII – Renewing consensus in portal hypertension // *J Hepatol.* 2022. Vol. 76, № 4. P. 959–974. Doi: 10.1016/j.jhep.2021.12.022.
- Шавров А. А., Александров А. Е., Харитонов А. Ю., Шавров А. А., Калашникова Н. А. Особенности эндоскопического лечения варикозного расширения вен пищевода при портальной гипертензии у детей // *Российский педиатрический журнал.* 2013. № 2. С. 27–31.
- Sarin S. K., Lahoti D., Saxena S. P. et al. Prevalence, classification and natural history of gastric varices: a long-term follow-up study in 568 portal hypertension patients // *Hepatology.* 1992. Vol. 16. P. 1343–1349.
- Zhang J., Li L. Rex Shunt for Extra-Hepatic Portal Venous Obstruction in Children // *Children (Basel).* 2022. Vol. 9, № 2. P. 297. Doi: 10.3390/children9020297.

9. Shneider B. L., Bosch J., De Franchis R. et al. Portal hypertension in children: Expert pediatric opinion on the report of the Baveno V Consensus Workshop on Methodology of Diagnosis and Therapy in Portal Hypertension // *Pediatr. Transplant.* 2012. Vol. 16. P. 426–437. Doi: 10.1111/j.1399-3046.2012.01652.x.
10. Orloff M. J., Orloff M. S., Orloff S. L. et al. Unshuntable extrahepatic portal hypertension revisited: 43 years' experience with radical esophagogastric treatment of bleeding esophagogastric varices // *Am J Surg.* 2014. Vol. 207, № 1. P. 46–52. Doi: 10.1016/j.amjsurg.2013.06.001.
11. Glowka T. R., Kalff J. C., Schäfer N. Clinical Management of Chronic Portal/Mesenteric Vein Thrombosis: The Surgeon's Point of View // *Viszeralmedizin.* 2014. Vol. 30, № 6. P. 409–15. Doi: 10.1159/000369575.
12. Hassab M. A. Gastroesophageal decongestion and splenectomy. A method of prevention and treatment of bleeding from esophageal varices associated with bilharzial hepatic fibrosis: preliminary report // *J Int Coll Surg.* 1964. Vol. 41. P. 232–48. PMID: 14128327.
13. Sugiura M., Futagawa S. A new technique for treating esophageal varices // *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1973. Vol. 66, № 5. P. 677–85. PMID: 4355662.
14. Баиров Г. А. Срочная хирургия детей: руководство для врачей. СПб.: Питер Пресс, 1997. 464 с.
15. Пациора М. Д. Хирургия портальной гипертензии. 2-е изд., доп. Ташкент: Медицина, 1984. 319 с.
16. Сухов М. Н., Дроздов А. В., Лыгина И. П., Исаева М. В. Распространенный флеботромбоз у детей с внепеченочной портальной гипертензией: клиника, диагностика, лечение // *Педиатрия. Журнал им. Г. Н. Сперанского.* 2010. Т. 89, № 2. С. 65–70.
17. Kim S. J., Kim K. M. Recent trends in the endoscopic management of variceal bleeding in children // *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr.* 2013. Vol. 16, № 1. P. 1–9. Doi: 10.5223/pghn.2013.16.1.1.
18. Giouleme O., Xinias I., Mavroudi A., Grammatikos N. Endoscopic variceal ligation in children with extrahepatic portal vein thrombosis: long-term follow up of 2 cases // *Ann Gastroenterol.* 2015. Vol. 28, № 1. P. 155–156.
19. Quintero J., Juampérez J., Mercadal-Hally M. et al. Endoscopic variceal ligation as primary prophylaxis for upper GI bleeding in children // *Gastrointest Endosc.* 2020. Vol. 92, № 2. P. 269–275. Doi: 10.1016/j.gie.2020.02.035.
20. Ling S. C., Walters T., McKiernan P. J. et al. Primary prophylaxis of variceal hemorrhage in children with portal hypertension: a framework for future research // *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition.* 2011. Vol. 52. P. 254–261.
21. Pimenta J. R., Ferreira A. R., Fagundes E. D. et al. Evaluation of endoscopic secondary prophylaxis in children and adolescents with esophageal varices // *Arq Gastroenterol.* 2017. Vol. 54, № 1. P. 21–26. Doi: 10.1590/S0004-2803.2017v54n1-04.
- timing of endoscopy? // *Dig Liver Dis.* 2022;54(1):63–68. Doi: 10.1016/j.dld.2021.09.010.
5. de Franchis R., Bosch J., Garcia-Tsao G., Reiberger T., Ripoll C. Baveno VII Faculty. Baveno VII – Renewing consensus in portal hypertension // *J Hepatol.* 2022;76(4):959–974. Doi: 10.1016/j.jhep.2021.12.022.
6. Shavrov A. A., Aleksandrov A. E., Kharitonova A. Yu., Shavrov A. A., Kalashnikova N. A. Features of endoscopic treatment of esophageal varices in portal hypertension in children // *Rossiiskii Pediatricheskii Zhurnal.* 2013;2:27–31. (In Russ.).
7. Sarin S. K., Lahoti D., Saxena S. P. et al. Prevalence, classification and natural history of gastric varices: a long-term follow-up study in 568 portal hypertension patients // *Hepatology.* 1992;16:1343–1349.
8. Zhang J., Li L. Rex Shunt for Extra-Hepatic Portal Venous Obstruction in Children (Basel). 2022;9(2):297. Doi: 10.3390/children9020297.
9. Shneider B. L., Bosch J., De Franchis R. et al. Portal hypertension in children: Expert pediatric opinion on the report of the Baveno V Consensus Workshop on Methodology of Diagnosis and Therapy in Portal Hypertension. *Pediatr* // *Transplant.* 2012;16:426–437. Doi: 10.1111/j.1399-3046.2012.01652.x.
10. Orloff M. J., Orloff M. S., Orloff S. L. et al. Unshuntable extrahepatic portal hypertension revisited: 43 years' experience with radical esophagogastric treatment of bleeding esophagogastric varices // *Am J Surg.* 2014;207(1):46–52. Doi: 10.1016/j.amjsurg.2013.06.001.
11. Glowka T. R., Kalff J. C., Schäfer N. Clinical Management of Chronic Portal / Mesenteric Vein Thrombosis: The Surgeon's Point of View // *Viszeralmedizin.* 2014;30(6):409–15. Doi: 10.1159/000369575.
12. Hassab M. A. Gastroesophageal decongestion and splenectomy. A method of prevention and treatment of bleeding from esophageal varices associated with bilharzial hepatic fibrosis: preliminary report // *J Int Coll Surg.* 1964;41:232–48. PMID: 14128327.
13. Sugiura M., Futagawa S. A new technique for treating esophageal varices // *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1973;66(5):677–85. PMID: 4355662.
14. Bairov G. A. Srochnaja hirurgija detej: rukovodstvo dlja vrachej. SPb., Piter Press, 1997:464.
15. Paciora M. D. Hirurgija portal'noj gipertenzii. 2nd ed. Tashkent, Medicina, 1984:319.
16. Suhov M. N., Drozdov A. V., Lyvina I. P., Isaeva M. V. Disseminated phlebotrombosis in children with extrahepatic portal hypertension: clinic, diagnosis, treatment // *Pediatria n. a. G. N. Speransky.* 2010;89(2):65–70.
17. Kim S. J., Kim K. M. Recent trends in the endoscopic management of variceal bleeding in children // *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr.* 2013; 16(1):1–9. Doi: 10.5223/pghn.2013.16.1.1.
18. Giouleme O., Xinias I., Mavroudi A., Grammatikos N. Endoscopic variceal ligation in children with extrahepatic portal vein thrombosis: long-term follow up of 2 cases // *Ann Gastroenterol.* 2015;28(1):155–156.
19. Quintero J., Juampérez J., Mercadal-Hally M. et al. Endoscopic variceal ligation as primary prophylaxis for upper GI bleeding in children // *Gastrointest Endosc.* 2020;92(2):269–275. Doi: 10.1016/j.gie.2020.02.035.
20. Ling S. C., Walters T., McKiernan P. J. et al. Primary prophylaxis of variceal hemorrhage in children with portal hypertension: a framework for future research // *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition.* 2011;52:254–261.
21. Pimenta J. R., Ferreira A. R., Fagundes E. D. et al. Evaluation of endoscopic secondary prophylaxis in children and adolescents with esophageal varices // *Arq Gastroenterol.* 2017;54(1):21–26. Doi: 10.1590/S0004-2803.2017v54n1-04.

REFERENCES

1. Razumovskij A. Ju., Rachkov V. E. Hirurgicheskoe lechenie portal'noj gipertenzii u detej. Surgical management of portal hypertension in children. Moscow, MIA, 2012:480. (In Russ.).
2. Costaguta A., Alvarez F. Etiology and management of hemorrhagic complications of portal hypertension in children // *Int J Hepatol.* 2012;2012:879163. Doi: 10.1155/2012/879163.
3. Berzigotti A., Piscaglia F. EFSUMB Education and Professional Standards Committee. Ultrasound in portal hypertension – part 2 – and EFSUMB recommendations for the performance and reporting of ultrasound examinations in portal hypertension // *Ultraschall Med.* 2012;33(1):8–31. Doi: 10.1055/s-0031-1299145.
4. Bello F. P. S., Cardoso S., Tannuri A. C. et al. Acute upper gastrointestinal bleeding due to portal hypertension in children: What is the best

Информация об авторах:

Юлдашев Рустам Зафарджанович, кандидат медицинских наук, докторант кафедры факультетской хирургии детского возраста, Ташкентский педиатрический медицинский институт; детский хирург, отделение детской хирургии, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр педиатрии (г. Ташкент, Узбекистан), ORCID: 0000-0002-4335-9879; **Алиев Махмуд Муслимович**, доктор медицинских наук, профессор кафедры факультетской хирургии детского возраста, Ташкентский педиатрический медицинский институт (г. Ташкент, Узбекистан), ORCID: 0000-0001-7229-3445; **Шохайдаров Шойлхом**, врач эндоскопист отделения детской хирургии, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр педиатрии (г. Ташкент, Узбекистан), ORCID: 0000-0001-6842-1635.

Information about authors:

Yuldashev Rustam Z., Cand. of Sci. (Med.), Postdoctoral Fellow, Department of Faculty Surgery of Childhood, Tashkent Pediatric Medical Institute; Pediatric Surgeon, Department of Pediatric Surgery, Republican Specialized Scientific-Practical Medical Center of Pediatrics (Tashkent, Uzbekistan), ORCID: 0000-0002-4335-9879; **Aliev Mahmud M.**, Doct. of Sci. (Med), Professor of the Department of Pediatric Surgery, Tashkent Pediatric Medical Institute (Tashkent, Uzbekistan), ORCID: 0000-0001-7229-3445; **Shokhaidarov Shoilkhom I.**, Endoscopist, Department of Pediatric Surgery, Republican Specialized Scientific-Practical Medical Center of Pediatrics (Tashkent, Uzbekistan), ORCID: 0000-0001-6842-1635.

© CC 0 Коллектив авторов, 2023
УДК 616.24-003.821-07-08
DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-1-43-49

ТРАХЕОБРОНХИАЛЬНЫЙ АМИЛОИДОЗ, ИЗОЛИРОВАННАЯ ЛЕГОЧНАЯ АМИЛОИДОМА: ИНВАЗИВНАЯ ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ

В. П. Молодцова, А. А. Ильин*, И. В. Двораковская, А. Л. Акопов

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 24.01.2023 г.; принята к печати 21.06.2023 г.

В статье представлены современные представления о диагностике и лечении амилоидоза с поражением органов дыхания. Сужение дыхательных путей за счет отложения белка амилоида требует иммуногистохимического исследования с целью типирования белка, а единственный способ восстановить просвет дыхательных путей – эндоскопическое хирургическое лечение. Описан опыт лечения 4 больных амилоидозом органов дыхания, у одного из которых сформировалась редкая форма амилоидоза – амилоидома легкого.

Ключевые слова: амилоидоз, амилоидома, гибкая бронхоскопия, эндоскопическое лечение

Для цитирования: Молодцова В. П., Ильин А. А., Двораковская И. В., Акопов А. Л. Трахеобронхиальный амилоидоз, изолированная легочная амилоидома: инвазивная диагностика и лечение. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2023;182(1):43–49. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-1-43-49.

* **Автор для связи:** Андрей Андреевич Ильин, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail: Andrewilyin@icloud.com.

TRACHEOBRONCHIAL AMYLOIDOSIS, ISOLATED LUNG AMYLOIDOMA: INVASIVE DIAGNOSTIC AND TREATMENT

Valentina P. Molodcova, Andrey A. Ilin*, Ivetta V. Dvorakovskaya, Andrey L. Akopov

Pavlov University, Saint Petresburg, Russia

Received 24.01.2023; accepted 21.06.2023

The article presents the latest trends of the diagnosis and treatment of tracheobronchial amyloidosis. Constriction of the bronchus due to amyloid deposits requires immunohistochemistry for protein typing. The only way of major airways recanalization is endoscopic surgical treatment. It is described the experience of treating four patients with tracheobronchial amyloidosis, in one of whom, a rare form of amyloidosis – lung amyloidoma developed.

Keywords: amyloidosis, amyloidoma, bronchoscopy, endoscopic treatment

For citation: Molodcova V. P., Ilin A. A., Dvorakovskaya I. V., Akopov A. L. Tracheobronchial amyloidosis, isolated lung amyloidoma: invasive diagnostic and treatment. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(1):43–49. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-1-43-49.

* **Corresponding author:** Andrey A. Ilin, Pavlov University, 6-8, L'va Tolstogo str., Saint Petersburg, 197022, Russia. E-mail: Andrewilyin@icloud.com.

Введение. Амилоид – нерастворимая форма белка, который может откладываться практически в любом органе, включая стенку трахеи и бронхов, а также легкое. Респираторный амилоидоз встречается очень редко, возникает первично или вторично по отношению к инфекционному, воспалительному или лимфопролиферативному заболеванию. Отложение амилоида в трахеобронхиальном дереве (трахеобронхиальный амилоидоз, ТБА) обыч-

но представлено в виде выступающих в просвет гладких серовато-желтых возвышений на широком основании, покрытых интактным эпителием. Внутрилегочные отложения амилоида могут проявляться в виде легочных узелков, подозрительных на злокачественность – амилоидом [1, 2].

В легких и бронхах встречаются 3 различные клиничко-патологические формы амилоидоза: диффузный альвеолярно-септальный амилоидоз;

узловой (нодулярный) легочный амилоидоз; ТБА. ТБА в большинстве случаев ограничивается гортанью и трахеобронхиальным деревом [3–7]. До настоящего времени описано менее 20 случаев локализованного ТБА [8, 9].

На полученных при эндобронхиальной биопсии препаратах, окрашенных гематоксилином-эозином, амилоид выглядит как гомогенный эозинофильный материал. В широкопольном микроскопе окрашенные Конго красным депозиты выглядят оранжево-красными, а в поляризованном свете демонстрируют зеленое двойное лучепреломление, что считается золотым стандартом для идентификации амилоида.

Современная морфологическая диагностика предусматривает не только выявление, но и обязательное типирование амилоида. Наиболее эффективным методом типирования амилоида служит иммуногистохимическое исследование с применением антисывороток к основным типам амилоидного белка (специфические антитела к АА-белку, легким цепям иммуноглобулинов, транстиретину и β_2 -микроглобулину). Нодулярный легочный и трахеобронхиальный амилоидозы за редким исключением представляют собой проявление локального AL амилоидоза [10]. Применяемая в последние годы конфокальная лазерная эндомикроскопия (КЛЭМ) является новым оптическим методом биопсии, который позволяет выявить патологические аутофлуоресцентные включения, к которым относится амилоид [6, 11].

Консервативного лечения трахеобронхиального амилоидоза дыхательных путей не существует. Единственный способ восстановить просвет дыхательных путей – эндоскопическое хирургическое лечение [12, 13].

Цель статьи – представить опыт диагностики и лечения редкого варианта амилоидоза с трахеобронхиальным поражением и выявлением у одной пациентки амилоидомы легкого.

Методы и материалы. Под нашим наблюдением с 2015 по 2021 г. находились 4 больных амилоидозом с поражением трахеи и крупных бронхов. Представлена клиническая характеристика пациентов, особенности диагностики и лечения, результаты лечения заболевания.

Результаты. Диагноз «первичный изолированный ТБА» установлен гистологически 2 мужчинам и 1 женщине. Еще у одного пациента имел место амилоидоз почек и вторичный ТБА. Дебют заболевания у первых 3 пациентов развился в возрасте от 35 до 40 лет, у пациента с вторичным ТБА – в 70 лет. Интервал от первых симптомов поражения дыхательных путей до постановки диагноза составил от 1 до 20 лет (в среднем 4,1 года), причем 2 больных длительное время лечились с диагнозом «бронхиальная астма» без значимого эффекта. Клиническая картина была однотипной – медленное нарастание одышки, кашля, дискомфорта в груди,

что связано с прогрессирующим стенозированием крупных дыхательных путей. У 1 пациента имел место эпизод острой дыхательной недостаточности, экстренно проводилась трахеостомия; трахеостома в последующем удалена.

В результате гистологического и иммуногистохимического исследования биоптатов трахеи и бронхов в 3 наблюдениях установлен диагноз АА-амилоидоз, в одном – смешанный вариант амилоидоза (АА и АТТТ). У 3 пациентов с первичным трахеобронхиальным амилоидозом клинических и лабораторных изменений со стороны почек и других органов не отмечалось, а у пациента с первичным амилоидозом почек имела место ХОБЛ тяжелого течения.

Для оценки внутригрудной распространенности амилоидоза наряду с неинвазивными исследованиями (компьютерная томография грудной клетки) проводились диагностические трахеобронхоскопии. Во всех наблюдениях выявлены разрастания амилоидных масс серовато-желтого цвета плотной хрящеподобной консистенции: в гортани, трахее, обоих главных и всех долевого бронхах (1 больной, 25 %); трахее, обоих главных и некоторых долевого бронхах (1 больной, 25 %); в гортани, трахее и главных бронхах (1 больной, 25 %); обоих главных бронхах и долевого бронхах справа (1 больной, 25 %). У 2 больных (50 %) при компьютерной томографии выявлено паратрахеальное и перибронхиальное распространение разрастаний амилоида. Формирование бронхоэктазов дистальнее места стенозирования долевого бронхов отмечено у 2 пациентов (50 %).

Во всех наблюдениях с целью реканализации дыхательных путей проводились сеансы внутрисветового эндоскопического лечения. Применялись: электрохирургическое воздействие на амилоидные разрастания, криодеструкция, аргонплазменная коагуляция, лазерная вапоризация, а также баллонная дилатация стенозированных участков. Во всех наблюдениях удалось достичь расширения просвета крупных бронхов. Показания к повторным сеансам реканализации имели место у 2 из 4 пациентов с интервалами от 6 до 12 месяцев. В общей сложности стойкая длительная стабилизация состояния была достигнута у 3 из 4 пациентов.

Особый интерес представляет клиническое наблюдение ТБА с развитием нодулярной внутрилегочной амилоидомы у больной после перенесенной инфекции COVID-19 – это наблюдение представлено более подробно.

Клинический случай. Пациентка 45 лет, в октябре 2015 г. обратилась с жалобами на нарастание одышки, осиплость, кашель в течение последних 10 лет. Из анамнеза известно об эпизодах пневмонии в 2000, 2002, 2004 гг. В 2004 г. проводилась гибкая бронхоскопия: гранулематозное поражение слизистой бронхов?, карциноматоз?, саркоидоз?, туберкулез?, остеохондропатия? Биопсия из зон сужения бронхов

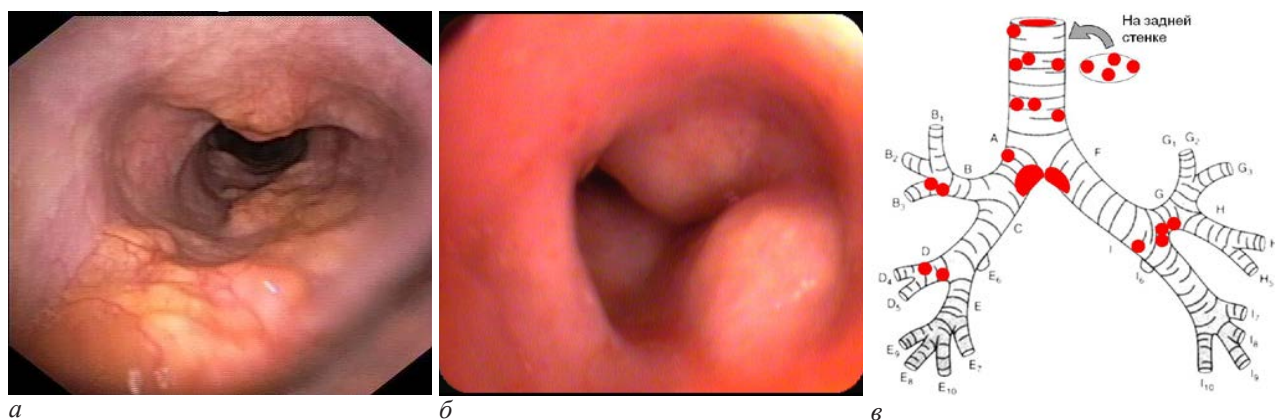


Рис. 1. Множественные плотные бляшки на боковых, передней и мембранозной стенках трахеи (а), в устье среднедолевого бронха (б); схема расположения амилоидных наложений в трахее и бронхах (в)

Fig. 1. Multiple dense plaques on the lateral, anterior and membranous walls of the trachea (a), in the mouth of the middle lobe bronchus (b); layout of amyloid overlays in the trachea and bronchi (v)

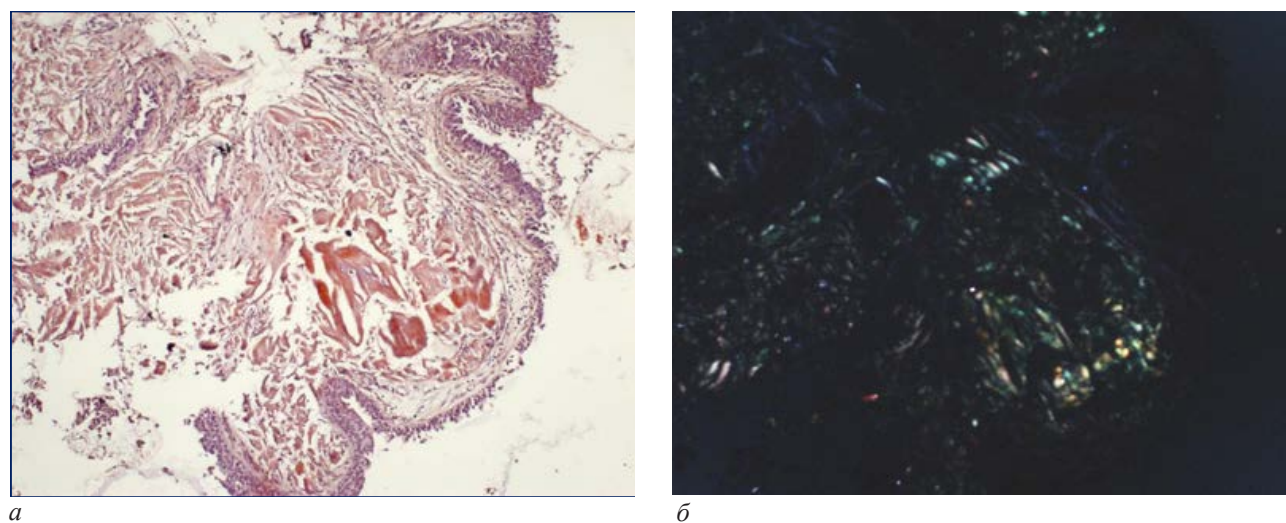


Рис. 2. Отложения амилоида в подслизистых отделах стенки бронха. Гистологическое исследование: а – окраска Конго красный, $\times 100$ (красное окрашивание); б – окраска Конго красный в поляризованном свете, $\times 100$ (яблочно-зеленое окрашивание)

Fig. 2. Amyloid deposits of in submucosal parts of the bronchus wall. Histological examination: a – staining Congo red, $\times 100$ (red staining); б – staining Congo red under polarized light, $\times 100$ (apple-green staining)



Рис. 3. СКТ: Кальцинация хрящевых колец в области стенок трахеи, бифуркации трахеи (а) и среднедолевого бронха (б)

Fig. 3. SCT: Calcification of cartilaginous rings in the tracheal walls, tracheal bifurcation (a) and middle lobe bronchus (b)

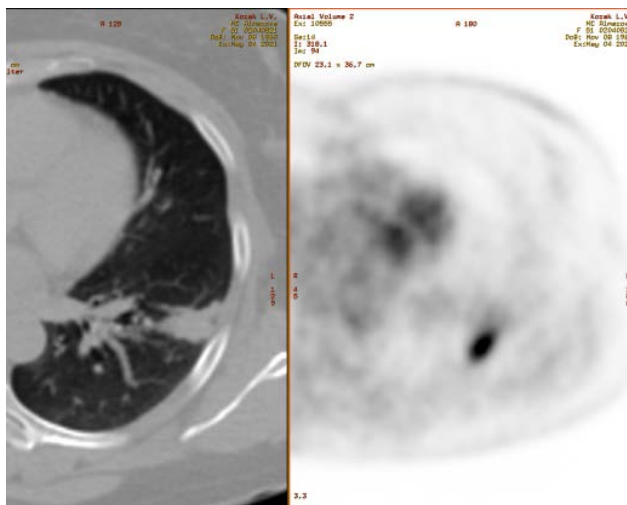


Рис. 4. СКТ и PET-КТ до операции
Fig. 4. SCT and PET-CT before surgery

оказалась неинформативной. С 2004 г. наблюдалась пульмонологом по месту жительства с диагнозом «бронхиальная астма», получала лечение ингаляционными препаратами. Семейный анамнез без особенностей. Спирография 2015 г.: ЖЕЛ и проходимость дыхательных путей на нижней границе нормы. Ларингобронхоскопия 2015 г.: Гортань: утолщение слизистой подскладочного пространства с сужением просвета на $1/3$ диаметра. Трахея: слизистая оболочка умеренно диффузно утолщена. Стеноз верхней и средней трети на $1/3$ – $2/3$ просвета, сужение обоих главных бронхов и большинства долевого бронхов справа и слева на $1/3$ – $1/2$ диаметра за счет множественных плотных хрящеподобных бугристых серо-желтого цвета на широком основании образований, располагающихся как на хрящевых полукольцах, так и в межхрящевых промежутках (рис. 1). Произведена щипцевая и криобиопсия.

При гистологическом исследовании (рис. 2): в подслизистом слое определяются массы, имеющие свойства амилоида – конго-положительные с эффектом двойного лучепреломления в поляризованном свете. При иммуногистохимическом исследовании: в депозитах, имеющих свойство амилоида, определяется экспрессия АА, Р компонента амилоида, экспрессия преальбумина сомнительная. Заключение: выявленные изменения соответствуют АА-амилоидозу.

Данных за системный амилоидоз и поражение других органов не получено.

При спиральной компьютерной томографии (СКТ) в 2015–2019 гг. (рис. 3) отмечается неравномерное утолщение передней стенки подскладочного отдела гортани, всех стенок трахеи на всем протяжении с максимальным сужением трахеи до $0,6 \times 1,2$ см. Отмечается локальное утолщение с повышенной СКТ-плотностью переднебоковых стенок трахеи в средней и нижней трети, в области бифуркации и по медиальным стенкам главных бронхов без значительного сужения просвета. Аналогичные изменения определяются по задне-медиальной стенке промежуточного бронха, просвета В3 справа, В6 справа и В6 слева с нерезким их сужением. Визуализируются утолщенные и кальцинированные стенки большого количества сегментарных и субсегментарных бронхов с деформацией и сужением их просвета. Определяется уплотнение легочной ткани S4 средней доли правого легкого по типу фиброателектаза, с уменьшением в объеме с включением кальцинатов, на этом фоне В4 с утолщенными, кальцинированными стенками, с нечетко прослеживаемым

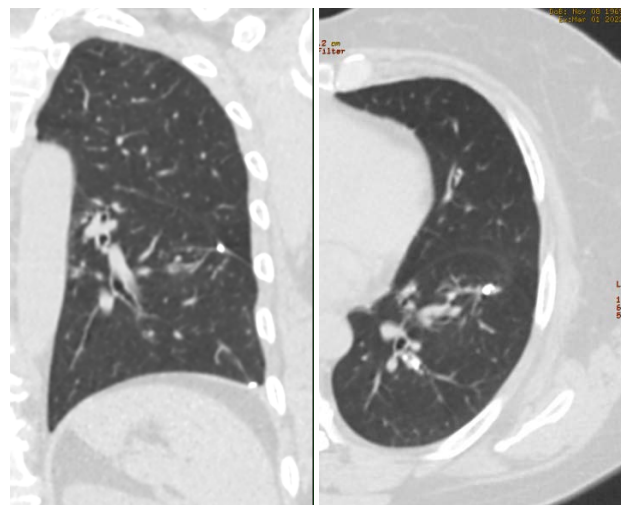


Рис. 5. КТ через 10 месяцев после операции
Fig. 5. CT 10 months after surgery

просветом. Внутригрудные и подмышечные лимфатические узлы не увеличены.

По данным ОФЭКТ легких с ^{99m}Tc -макроагрегата альбумина: в правом легком микроциркуляция значительно снижена в проекции верхней и средней долей, в S4 неправильной формы дефект перфузии; в левом легком снижение кровотока в верхней доле и в S6, в большей степени в прикорневой зоне.

Трижды в 2016 г. и 2017 г. при помощи аргонплазменного зонда аппаратом Erbe с потоком 0,4, мощностью 30 Вт выполнена аргонплазменная деструкция амилоидных наложений всех стенок трахеи, бифуркации трахеи, медиальных стенок обоих главных бронхов, области междолевой шпоры левого легкого. В 2017 г. произведено удаление амилоидных масс с правой голосовой складки. Достигнута стабилизация, полностью трудоспособна.

В начале января 2021 г. пациентка перенесла COVID-19, после чего при ПЭТ-КТ с ^{18}F -флюордезоксиглюкозой в S9 нижней доли левого легкого определялся очаг размером 6×7 мм с гиперфиксацией РФП (SUV max=3,77) (рис. 4). Лимфатические узлы не увеличены, без накопления РФП. Заподозрено злокачественное новообразование.

24.05.2021 г. выполнена атипичная краевая резекция нижней доли левого легкого с новообразованием. При окраке Конго красным по ходу коллагеновых волокон и в стенке отдельных крупных сосудов определяются немногочисленные конгофильные массы, имеющие зеленое свечение в поляризованном свете. Установлено наличие амилоидомы.

Послеоперационное течение гладкое. Спустя год после операции жалоб нет, трудоспособна. При контрольной СКТ органов грудной клетки в 2022 г. сохраняются проявления ТБА, свежих плевральных поражений и лимфаденопатии не выявлено (рис. 5).

Обсуждение. Амилоидоз – редкая (орфанная) патология, а ТБА – исключительно редкая форма амилоидоза [14]. В большинстве наблюдений заболевание ограничено трахеобронхиальным деревом [15], паренхима легких не вовлечена, что и имело место у 3 наших пациентов. Симптоматика определяется степенью эндообронхиальной обструкции или вторичными воспалительными изменениями в легочной ткани. При ТБА кальцификация обычно захватывает как хрящевые кольца, так и мембранозную часть между кольцами трахеи

[9, 16]. Это основной отличительный признак от некоторых других заболеваний, например, хондропатии, при которой кальцификация ограничивается только хрящевыми кольцами [17]. Гистологическое исследование биоптата, полученного при бронхоскопии, является окончательным методом диагностики.

При диагностировании ТБА необходимо оценить вероятность системного амилоидоза. Чаще всего поражаются сердце, почки, нервная система и желудочно-кишечный тракт. Если диагностируется системное поражение, лечение проводят с помощью системной химиотерапии и/или трансплантации костного мозга [1, 10]. Вторичный амилоидоз обычно является следствием хронического воспаления, например, ревматоидного артрита, бронхоэктатической болезни, остеомиелита. Лечение включает терапию основного заболевания.

Патогенетического лечения ТБА не существует. Болезнь имеет тенденцию к прогрессированию; через 7–12 лет после постановки диагноза до 30 % больных ТБА погибают вследствие сужения дыхательных путей [18, 19]. Иногда диагноз ТБА устанавливается только при аутопсии [18]. Основой лечения ТБА является устранение симптоматической обструкции просвета трахеи, главных, долевых и сегментарных бронхов посредством эндобронхиальной хирургии – лазерной, аргонноплазменной, криовоздействия и др. [3, 8, 20]. Описано применение силиконовых стентов [21]. Обычно сеансы эндобронхиального воздействия необходимо проводить многократно, что позволяет достичь хороших отдаленных результатов. У 3 из наших больных достигнута стойкая ремиссия заболевания, позволяющая воздержаться от эндобронхиального лечения в течение длительного времени. В литературе описано использование лучевой терапии при ТБА с клиническим и функциональным улучшением [19, 22–24]. Мы этот вариант лечения не применяли.

У одного из наших пациентов длительное течение ТБА привело к развитию амилоидомы легкого. Локализованные опухолеподобные амилоидные отложения (амилоидомы) без системного амилоидоза встречаются очень редко [25]. Причины такого течения заболевания не вполне ясны; не представляется возможным полностью исключить влияние перенесенной новой коронавирусной инфекции, хотя и очевидных доказательств этому нет.

Амилоидомы легкого диагностируются при рентгенологическом исследовании, выявляется изолированная округлая тень в легком. У нашей пациентки при ранее выполнявшихся СКТ какой-либо патологии в зоне будущего роста амилоидомы не отмечалось. Появление новообразования не позволило исключить злокачественную опухоль. Сообщений о РЕТ-сканировании 18 F-ФДГ у пациентов с внелегочными амилоидомами немного, и они под-

тверждают, что возможны повышенные значения SUV [26–28]. Причина высокого захвата 18 F-ФДГ при легочном амилоидозе не ясна. Обычно в таких наблюдениях диагноз устанавливают только после хирургического удаления образования.

Опыт лечения больных ТБА свидетельствует о необходимости регулярного длительного наблюдения за такими пациентами. В большинстве случаев необходимо повторение эндобронхиального лечения. Следует также учесть возможность появления новых очагов отложения амилоида, в том числе и легочной паренхиме.

Выводы. 1. Независимо от характера амилоидоза трахеобронхиального дерева (изолированный или системный) основным методом диагностики и лечения является бронхоскопия и регулярные сеансы реканализации просвета трахеи и бронхов, необходимость чего определяется выраженностью симптомов обструкции.

2. Амилоидомы легких могут характеризоваться повышенным уровнем накопления 18 F-ФДГ, их необходимо дифференцировать со злокачественными новообразованиями. Окончательная диагностика возможна после радикального удаления очага с патоморфологическим исследованием.

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. Utz I. P., Swensen S. I., Gertz M. A. Pulmonary amyloidosis. The mayo clinic experience from 1980 to 1993 // *Ann. Intern Med.* 1996. Vol. 124, № 4. P. 407–413. Doi: 10.7326/0003-4819-124-4-199602150_00004.
2. Khoor A., Colby T. V. Amyloidosis of the lung // *Arch Pathol Lab Med.* 2017. Vol. 141. P. 247–254. Doi: 10.5858/arpa.2016-0102-RA. PMID: 28134587.
3. Соколов В. В., Телегина Л. В., Франк Г. А. и др. Видеоларингеальная хирургия при первичном локальном амилоидозе гортани с распространением на верхнюю треть трахеи: клинические наблюдения // *Вестник оториноларингологии.* 2008. Т. 1. С. 67–71.
4. Ягудин Р. К., Ягудин К. Ф. Гортанный и трахеобронхиальный амилоидоз. Обзор литературы и собственное наблюдение // *Журнал ушных, носовых и горловых болезней.* 2014. Т. 3. С. 82–90.
5. Мустафаев Д. М., Свиштушкин В. М., Селин В. Н. и др. Эндоларингеальная холодноплазменная хирургия при первичном локализованном амилоидозе гортани с распространением на верхнюю треть трахеи // *Российская оториноларингология.* 2009. Т. 2, № 45. С. 70–76.

6. Newton R. S., Kemp S. V., Yang J. Z. et al. Tracheobronchial amyloidosis and confocal endomicroscopy // *Respiration*. 2011. Vol. 82, № 2. P. 209–211. Doi: 10.1159/000324256.
7. Wang O., Chen H., Wang S. Laryngotracheobronchial amyloidosis: a case report and review of literature // *Int J Clin Exp Pathol*. 2014. Vol. 7, № 10. P. 7088–7093.
8. Bhadra K., Butnor K. J., Davis G. S. A bronchoscopic oddity nodular tracheobronchial amyloidosis // *J. Bronchol. Intervent. Pulmonol*. 2014. Vol. 17, № 3. P. 248–252.
9. Молодцова В. П., Акопов А. Л., Рябова М. А., Двораковская И. В., Табанаква И. А. Локализованный ларинго-трахеобронхиальный амилоидоз // *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratorie*. 2021. Т. 27, № 2. С. 64–79.
10. Гомзикова Е. А., Самсонова М. В., Чернеев А. Л., Курков А. В. Амилоидоз легких: основы диагностики // *Практическая пульмонология*. 2017. Т. 3. С. 90–97.
11. Аверьянов А. В., Данилевская О. В., Сазонов Д. В. и др. Конфокальная лазерная эндомикроскопия дыхательных путей – проблема и перспективы // *Клиническая практика*. 2011. Т. 4. С. 4–12.
12. Карпищенко С. А., Рябова М. А., Улупов М. Ю., Шумилова Н. А., Портнов Г. В. Выбор параметров лазерного воздействия в хирургии лор-органов // *Вестник оториноларингологии*. 2016. Т. 81, № 4. С. 14–18.
13. Рябова М. А., Улупов М. Ю., Шумилова Н. А. и др. Биологические эффекты лазеров с длинами волн 532, 980 и 1470 нм: экспериментальное исследование // *Folia otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2019. Т. 25, № 1. С. 56–65.
14. Тао П. П., Рамеев В. В., Рамеева А. С., Русских А. В., Лысенко (Козловская) Л. В. Проблемы диагностики и лечения легочного ал амилоидоза // *Клиническая фармакология и терапия*. 2021. Т. 1. Doi: 10.32756/0869-549-2019-3-39-46.
15. O'Regan A., Fenson H. M., Beamis I. F., Jr Steele M. P., Skinner M., Berk J. L. Tracheobronchial amyloidosis: the boston university experience from 1994 to 1999 // *Medicine (Baltimore)*. 2000. Vol. 79, № 2. P. 69–79. Doi: 10.1097/00005792-200003000-00001.
16. Prince I. S., Duhamel D. R., Levin D. L., Harrell J. H., Friedman P. J. Nonneoplastic lesion of the tracheobronchial wall: radiologic findings with bronchoscopic correlation // *Radiographics*. 2002. Vol. 22. P. 215–230. Doi: 10.1148/radiographics.22.suppl_1.g02oc02s215.
17. Erelel M., Yakar F., Bingol Z. K., Yakar A. Tracheopathia osteochondroplastica: two unusual cases // *Journal of bronchology & interventional pulmonology*. 2010. Vol. 17, № 3. P. 241–244. Doi: 10.1097/LBR.0b013e3181e64a00.
18. Коваленко В. Л., Козачков Е. Л., Еловских И. В. Локализованный первичный трахеобронхиальный амилоидоз // *Пульмонология*. 1994. Vol. 2, № 2. P. 81–83.
19. Lang S. M., Täuscher D., Füller J., Müller A. H., Schiffli H. Multifocal primary amyloidosis of the airways: case report and review of literature // *Resp. Med. Case Reports*. 2015. Т. 15. С. 115–117. Doi: 10.1016/j.rmcr.2015.05.004.
20. Berraondo J., Novella L., Sanz F., Lluch R., de Casimiro E., Lloret T. Management of tracheobronchial amyloidosis with therapeutic bronchoscopic techniques // *Arch. Bronconeumol*. 2013. Vol. 49, № 5. P. 207–209.
21. Cazalets C., Belleguic C., Sost G. et al. Tracheobronchial amyloidosis: a propos of cases // *Rev. Med. Interne*. 2002. Vol. 23. P. 317–321.
22. Almadana V., Luque E., Wals A. J., Montemayor T. External beam radiation therapy: a treatment modality in diffuse tracheobronchial amyloidosis // *Archivos de bronconeumologia*. 2015. Vol. 51, № 11. P. 607–608. Doi: 10.1016/j.arbres.2015.05.004.
23. Ren S., Ren G. External beam radiation therapy is safe and effective in treating primary pulmonary amyloidosis // *Respir. Med*. 2012. Vol. 106. P. 1063–1069. Doi: 10.1016/j.rmed.2012.02.011.
24. Monroe A. T., Walia R., Zlotnicki R. A. Tracheobronchial amyloidosis: a case report of successful treatment with external beam radiation therapy // *Chest*. 2004. Vol. 125. P. 784–789. Doi: 10.1378/chest.125.2.784.
25. Milani P., Basset M., Russo F. et al. The lung in amyloidosis // *Eur. Respir Rev*. 2017. Vol. 26, № 145. P. 170046. Doi: 10.1183/16000617.0046-2017.
26. Xu L., Frazier A., Burke A. Isolated pulmonary amyloidomas: report of 3 cases with histologic and imaging findings // *Pathol. Res. Pract*. 2013. Vol. 209, № 1. P. 62–66. Doi: 10.1016/j.prp.2012.10.009.
27. Umeda Y., Demura Y., Taceda N., Morikawa M., Uesaku D. Pdg-pet finding nodular pulmonary amyloidosis with a long-term observation // *Nihon Kokyuki Gakkai zasshi = The Journal of the Japanese Respiratory Society*. 2007. Vol. 45, № 5. P. 424–429.
28. Standaert C., Herpels V., Seymeve P. A solitary nodule: pulmonary amyloidosis // *J. Belg. Soc. Radiol*. 2018. Vol. 102, № 1. P. 20. Doi: 10.5334/jbsr/1463.

REFERENCES

1. Utz I. P., Swensen S. I., Gertz M. A. Pulmonary amyloidosis. the mayo clinic experience from 1980 to 1993 // *Ann. Intern Med*. 1996;124(4):407–413. Doi: 10.7326/0003-4819-124-4-199602150_00004.
2. Khor A., Colby T. V. Amyloidosis of the lung // *Arch Pathol Lab Med*. 2017;141:247–254. Doi: 10.5858/arpa.2016-0102-RA. PMID: 28134587.
3. Sokolov V. V., Telegina L. V., Frank G. A. et al. Videolaryngeal surgery for primary localized laryngeal amyloidosis with spread to the upper third of the trachea: clinical observations // *Bulletin of Otorhinolaryngology*. 2008;1:67–71. (In Russ.).
4. Yagudin R. K., Yagudin K. F. Laryngeal and tracheobronchial amyloidosis. Literature review and own observation // *Journal of Ear, Nose and Throat Diseases*. 2014;3:82–90. (In Russ.).
5. Mustafaev D. M., Svistushkin V. M., Selin V. N. et al. Endolaryngeal cold plasma surgery for primary localized amyloidosis of the larynx with spread to the upper third of the trachea // *Russian Otorhinolaryngology*. 2009;2(45):70–76. (In Russ.).
6. Newton R. S., Kemp S. V., Yang J. Z. et al. Tracheobronchial amyloidosis and confocal endomicroscopy // *Respiration*. 2011;82(2):209–211. Doi: 10.1159/000324256.
7. Wang O., Chen H., Wang S. Laryngotracheobronchial amyloidosis: a case report and review of literature // *Int J Clin Exp Pathol*. 2014;7(10):7088–7093.
8. Bhadra K., Butnor K. J., Davis G. S. A bronchoscopic oddity nodular tracheobronchial amyloidosis // *J. Bronchol Intervent Pulmonol*. 2014; (17)3:248–252.
9. Molodcova V. P., Akopov A. L., Ryabova M. A., Dvorakovskaya I. V., Tabanakova I. A. Localized laryngo-tracheobronchial amyloidosis // *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratorie*. 2021;27(2):64–79. (In Russ.).
10. Gomzikova E. A., Samsonova M. V., Chernenov A. L., Kurkov A. V. Pulmonary amyloidosis: basics of diagnostics // *Practical Pulmonology*. 2017;3:90–97. (In Russ.).
11. Averyanov A. V., Danilevskaya O. V., Sazonov D. V. et al. Confocal laser endomicroscopy of the respiratory tract – problem and prospects // *Clinical Practice*. 2011;4:4–12. (In Russ.).
12. Karpishchenko S. A., Ryabova M. A., Ulupov M. Yu., Shumilova N. A., Portnov G. Selection of laser exposure parameters in ENT surgery // *Bulletin of Otorhinolaryngology*. 2016;81(4):14–18. (In Russ.).
13. Ryabova M. A., Ulupov M. Yu., Shumilova N. A. et al. Biological effects of lasers with wavelengths of 532, 980 and 1470 nm: an experimental study // *Folia otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2019;25(1):56–65. (In Russ.).
14. Tao P. P., Rameev V. V., Rameeva A. S., Russkikh A. V., Lysenko (Kozlovskaya) L. V. Problems of diagnostics and treatment of pulmonary amyloidosis // *Clinical pharmacology and therapy*. 2021, 1. Doi: 10.32756/0869-549-2019-3-39-46. (In Russ.).
15. O'Regan A., Fenson H. M., Beamis I. F. et al. Tracheobronchial amyloidosis: the boston university experience from 1994 to 1999 // *Medicine (Baltimore)*. 2000;79(2):69–79. Doi: 10.1097/00005792-200003000-00001.
16. Prince I. S., Duhamel D. R., Levin D. L., Harrell J. H., Friedman P. J. Nonneoplastic lesion of the tracheobronchial wall: radiologic findings with bronchoscopic correlation // *Radiographics*. 2002;22:215–230. Doi: 10.1148/radiographics.22.suppl_1.g02oc02s215.
17. Erelel M., Yakar F., Bingol Z. K., Yakar A. Tracheopathia osteochondroplastica: two unusual cases // *Journal of bronchology & interventional pulmonology*. 2010;17(3):241–244. Doi: 10.1097/LBR.0b013e3181e64a00.
18. Kovalenko V. L., Kozachkov E. L., Elovskikh I. V. Localized primary tracheobronchial amyloidosis // *Pulmonology*. 1994;2(2):81–83. (In Russ.).
19. Lang S. M., Täuscher D., Füller J., Müller A. H., Schiffli H. Multifocal primary amyloidosis of the airways: case report and review of literature

- ture // *Resp. Med. Case Reports*. 2015;15:115–117. Doi: 10.1016/j.rmcr.2015.05.004.
20. Berraondo J., Novella L., Sanz F., Lluch R., de Casimiro E., Lloret T. management of tracheobronchial amilobdosis with therapeutic bronchoscopic techniques // *Arch. Bronconeumol*. 2013;49(5):207–209.
 21. Cazalets C., Belleguic C., Sost G. et al. Tracheobronchial amiloidosis: a propos of cases // *Rev. Med. Interne*. 2002;23:317–321.
 22. Almadana V., Luque E., Wals A. J., Montemayor T. External beam radiation therapy: a treatment modality in diffuse tracheobronchial amyloidosis // *Archivos de bronconeumologia*. 2015;51(11):607–608. Doi: 10.1016/j.arbres.2015.05.004.
 23. Ren S., Ren G. External bean radiation therapy is safe and effective in treating primary pulmonary amiloidosis // *Respir. Med*. 2012;106:1063–1069. Doi: 10.1016/j.rmed.2012.02.011.
 24. Monroe A. T., Walia R., Zlotecki R. A. Tracheobronchial amiloidosis: a case report of successful treatment with external beam radiation therapy // *Chest*. 2004;125:784–789. Doi: 10.1378/chest.125.2.784.
 25. Milani P., Basset M., Russo F. et al. The lung in amyloidosis // *Eur. Respir Rev*. 2017;26(145):170046. Doi: 10.1183/16000617.0046-2017.
 26. Xu L., Frazier A., Burke A. Isolated pulmonary amyloidomas: report of 3 cases with histologic and imaging findings // *Pathol. Res. Pract*. 2013;209(1):62–66. Doi: 10/1016/j.prp.2012.10.009.
 27. Umeda Y., Demura Y., Taceda N., Morikawa M., Uesaku D. Pdg-pet finding nodular pulmonary amyloidosis with a long-term observation // *Nihon Kokyuki Gakkai zasshi* = the journal of the Japanese Respiratory Society. 2007;45(5):424–429.
 28. Standaert C., Herpels V., Seymeve P. A solitary nodule: pulmonary amyloidosis // *J. Belg. Soc. Radiol*. 2018;102(1):20. Doi: 10/5334/jbsr/1463.

Информация об авторах:

Молодцова Валентина Павловна, доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник отдела торакальной хирургии НИИ хирургии и неотложной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-5374-2337; **Ильин Андрей Андреевич**, кандидат медицинских наук, врач-торакальный хирург отделения торакальной онкологии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-3859-636X; **Двораковская Иветта Владиславовна**, доктор медицинских наук, старший научный сотрудник НИИ пульмонологии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-0333-751X; **Акопов Андрей Леонидович**, доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела торакальной хирургии НИИ хирургии и неотложной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-8698-7018.

Information about authors:

Molodcova Valentina P., Dr. of Sci. (Med.), Leading Research Fellow of the Department of Thoracic Surgery of the Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-5374-2337; **Ilin Andrey A.**, Cand. of Sci. (Med.), Thoracic Surgeon of the Department of Thoracic Oncology, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-3859-636X; **Dvorakovskaya Ivetta V.**, Dr. of Sci. (Med.), Senior Research Fellow of the Research Institute of Pulmonology, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-0333-751X; **Akopov Andrey L.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Thoracic Surgery of the Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-8698-7018.

© CC 0 Коллектив авторов, 2023
УДК [616.136.4-007.271 : 616.136.1-007.64]-089
DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-1-50-56

ИСТИННЫЕ АНЕВРИЗМЫ НИЖНИХ ДИАФРАГМАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ ПРИ СИНДРОМЕ КОМПРЕССИИ ЧРЕВНОГО СТОЛА И ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ТРЕХ БОЛЬНЫХ

А. М. Игнашов^{1*}, А. В. Кочетков², А. Н. Морозов¹, М. А. Стальков¹,
С. Д. Мигащук², В. И. Корнев², И. А. Самусенко², А. Ю. Гичкин¹, Ю. А. Игнашов¹

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

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

Поступила в редакцию 24.01.2023 г.; принята к печати 21.06.2023 г.

ЦЕЛЬ. Обратить внимание на редкое сочетание истинной аневризмы нижней диафрагмальной артерии и синдрома компрессии чревного ствола, открытую его декомпрессию и устранение аневризм у 3 больных.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. С сентября 2018 г. по декабрь 2022 г. у 5 больных синдромом компрессии чревного ствола (3 мужчины; средний возраст 49,4 года, от 18 до 72 лет) из 182 по данным МСКТ ангиографии и при операции выявлена аневризма нижней диафрагмальной артерии: правой у 2, левой у 3. Эти артерии отходили от постстенотической умеренно дилатированной части чревного ствола.

РЕЗУЛЬТАТЫ. В среднем его диаметр в месте стеноза 1,9 мм и степень 58 %, ствола 8,6 мм и аневризмы 6,8 мм, и ее длина 8 мм. В 4 случаях аневризма начиналась от устья этой артерии и в одном в 5 мм от него без вовлечения чревного ствола. У всех 5 аневризм была концентрической мешковидной формы, включая воронкообразный вариант у 2 из них. У 3 из 5 больных успешно выполнена открытая декомпрессия чревного ствола и сразу резекция аневризмы у 2 с наложением бокового шва и лигатур на артерию соответственно, и выключение у одного наложением кисетного шва.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Аневризма нижней диафрагмальной артерии, исходящей из чревного ствола, может быть одним из специфических проявлений его длительной существенной диафрагмальной компрессии. При таком сочетании поражений следует рассматривать целесообразность декомпрессии чревного ствола и устранение аневризмы из кровотока независимо от ее размера.

Ключевые слова: синдром компрессии, чревный ствол, декомпрессия, нижняя диафрагмальная артерия, постстенотическая, аневризма, резекция

Для цитирования: Игнашов А. М., Кочетков А. В., Морозов А. Н., Стальков М. А., Мигащук С. Д., Корнев В. И., Самусенко И. А., Гичкин А. Ю., Игнашов Ю. А. Истинные аневризмы нижних диафрагмальных артерий при синдроме компрессии чревного ствола и хирургическое лечение трех больных. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2023;182(1):50–56. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-1-50-56.

* **Автор для связи:** Анатолий Михайлович Игнашов, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail: a.m.ignashov@yandex.ru.

TRUE ANEURYSMS OF THE INFERIOR PHRENIC ARTERIES IN CELIAC TRUNK COMPRESSION SYNDROME AND SURGICAL TREATMENT OF THREE PATIENTS

Anatoly M. Ignashov^{1*}, Aleksandr V. Kochetkov², Alexei N. Morozov¹,
Maskim A. Stalkov¹, Stanislav D. Migashchuk², Viacheslav I. Kornev²,
Igor A. Samusenko², Aleksandr Yu. Gichkin¹, Iurii A. Ignashov¹

¹ Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

² Nikiforov's All-Russian Center for Emergency and Radiation Medicine

Received 24.01.2023; accepted 21.06.2023

The OBJECTIVE was to pay attention to the rare combination of a true aneurysm of the inferior phrenic artery and the syndrome of compression of the celiac trunk, its open decompression and elimination of aneurysms in three patients.

METHODS AND MATERIALS. From September 2018 to December 2022, in 5 patients with celiac trunk compression syndrome (three men; mean age 49.4 years, from 18 to 72 years) out of 182, according to MSCT angiography and during surgery, an aneurysm of the right inferior phrenic artery was detected in two and left for three. These arteries originated from the post-stenotic moderately dilated part of the celiac trunk.

RESULTS. On average, its diameter at the site of stenosis was 1.9 mm and the degree was 58 %, the trunk was 8.6 mm and the aneurysm was 6.8 mm, and its length was 8 mm. In 4 cases, the aneurysm originated from the ostium of this artery and in one case, 5 mm from it, without involvement of the celiac trunk. All 5 aneurysms were concentric sac-shaped, including a funnel-shaped variant in two of them. Three out of 5 patients successfully underwent open decompression of the celiac trunk and immediately resection of the aneurysm in two with the imposition of a lateral suture and ligatures on the artery, respectively, and exclusion in one with a purse-string suture.

CONCLUSION. An aneurysm of the inferior phrenic artery originating from the celiac trunk may be one of the specific manifestations of its long-term significant diaphragmatic compression. With such a combination of lesions, the expediency of decompressing the celiac trunk and removing the aneurysm from the bloodstream, regardless of its size, should be considered.

Keywords: *compression syndrome, celiac trunk, decompression, inferior phrenic artery, post-stenotic, aneurysm, resection*

For citation: Ignashov A. M., Kochetkov A. V., Morozov A. N., Stalkov M. A., Migashchuk S. D., Kornev V. I., Samusenko I. A., Gichkin A. Yu., Ignashov Yu. A. True aneurysms of the inferior phrenic arteries in celiac trunk compression syndrome and surgical treatment of three patients. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(1):50–56. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-1-50-56.

* **Corresponding author:** Anatoly M. Ignashov, Pavlov University, 6-8, L'va Tolstogo str., Saint Petersburg, 197022, Russia. E-mail: a.m.ignashov@yandex.ru.

Введение. Синдром компрессии чревного ствола (СКЧС) вызывается сдавливанием его срединной дугообразной связкой (СДСД), внутренними ножками диафрагмы (ВНД), нейрофиброзной тканью, и синхронно чревного сплетения [1]. Впервые в 1917 г. В. Lipshutz [2] описал на аутопсии компрессию чревного ствола (ЧС) диафрагмой в 8 случаях из 83 и как сосудистый вариант в 7 две нижние диафрагмальные артерии (НДА) начинались от ЧС, причем в 2 из них общим стволом. В 1965 г. D. Dunbar et al. [3] первыми представили 15 клинических наблюдений СКЧС, обусловленного СДСД, из них у 13 была декомпрессия чревного ствола (ДЧС) и у всех НДА отходили от ЧС ниже СДСД. В связи с длительным и существенным сдавливанием возможны специфические изменения в ЧС, его ветвях и таковых верхней брыжеечной артерии (ВБА). Они включают: фиброзно-склеротическое поражение стенки и фиксированный стеноз ЧС, его тромбоз и облитерацию, постстенотическую дилатацию/аневризму и аневризму гастродуоденальной артерии (ГДА) и панкреатодуоденальной артерии (ПДА) [4]. Приводятся наблюдения успешных отдельных и симультанных открытых и эндоваскулярных вмешательств в таких обстоятельствах [5]. Насколько нам известно, это первое сообщение, касающееся диагностики и хирургического лечения больных СКЧС и истинными аневризмами НДА, отходящих от него дистальнее стеноза. Описан случай разорвавшейся псевдоаневризмы левой НДА после тупой травмы диафрагмы с летальным исходом [6].

Цель исследования – обратить внимание на редкое сочетание истинной аневризмы нижней диафрагмальной артерии и синдрома компрессии чревного ствола, открытую его декомпрессию и устранение аневризм у 3 больных.

Методы и материалы. С сентября 2018 г. по декабрь 2022 г. аневризмы НДА были выявлены у 5 больных

СКЧС из 182, 3 мужчин и 2 женщины в возрасте от 18 до 72 лет, средний возраст 49,4 года. Они были обнаружены случайно: у 3 по данным МСКТ ангиографии и 2 во время операции, при этом НДА с аневризмой начинались от умеренно дилатированного постстенотического сегмента ЧС. У 3 из 5 больных СКЧС была выполнена открытая ДЧС и одновременно резекция аневризм у 2 и выключение из кровотока у одной (оперировал проф. А. М. Игнашов). Системное обследование: клиническое, лабораторное, ЭКГ, ЭХОКГ, КТ органов грудной полости, комплексное функциональное исследование внешнего дыхания (КФИВД) по показаниям, видеоэзофагогастродуодено – (ВЭГДС) и колоноскопия (ВКС), УЗИ и КТ органов брюшной полости, ультразвуковое дуплексное сканирование (УЗДС) и мультиспиральная компьютерная томографическая (МСКТ) ангиография брюшной аорты (БА) и ее ветвей на выдохе и вдохе. Принимались во внимание 3 варианта локализации и распространения аневризмы НДА: начальный сегмент артерии не вовлечен, вовлечен без ЧС и вовлечена НДА и ЧС [7]. Бралась в расчет 3 принятые формы аневризм периферических артерий: веретенообразная и концентрическая мешковидная при слабости стенки артерии по всей окружности и эксцентрическая при фокальном поражении [8]. Диаметр ЧС в среднем 6 мм у взрослых при УЗДС рассматривался нормальным [9]. Согласно данным ангиографии и на аутопсии диаметр НДА до 2,5 мм считается обычным [10]. Пороговый диаметр постстенотической аневризмы ЧС и аневризмы НДА точно не известен. Придерживались положения применительно к компрессии подпочечной артерии при синдроме грудного выхода. Увеличение ее диаметра более чем в 2 раза по сравнению с невовлеченной артерией было произвольно определено как аневризма [11]. Ниже следует описание 5 клинических наблюдений сочетанного варианта СКЧС и аневризмы НДА и краткий обзор относительно постстенотической дилатации/аневризмы этих артерий.

Результаты и обсуждение. Случай 1. Женщина 32 лет поступила в клинику 04.09.2018 г. с жалобами на постоянную ноющую боль и дискомфорт в надчревной области, усиливающуюся после приема любой пищи, физического и психоэмоционального воздействия, вздутие живота, мушкетерную тошноту и периодически рвоту, общую слабость. В 8-летнем возрасте кратковременно тошнота и боль в подложечной области, выявля-

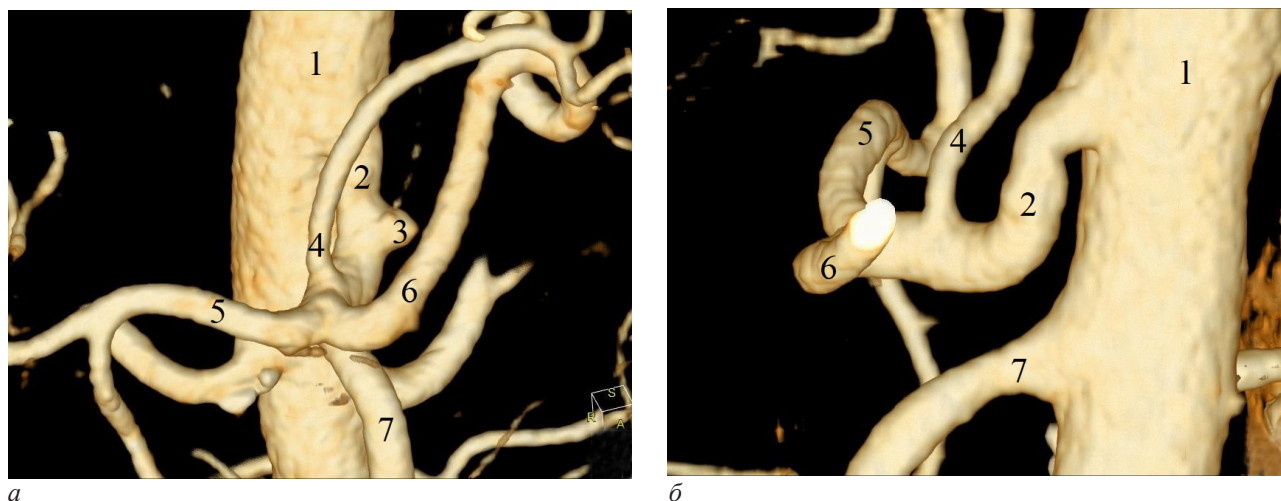


Рис. 1. Случай 2. МСКТ-ангиограммы (3D-реконструкция): а – брюшная аорта (1), чревный ствол (2), аневризма левой нижней диафрагмальной артерии (3), левая желудочная (4), общая печеночная (5), селезеночная (6) и верхняя брыжеечная артерия (7) до операции; б – то же через 5 дней (нормальная проходимость чревного ствола)

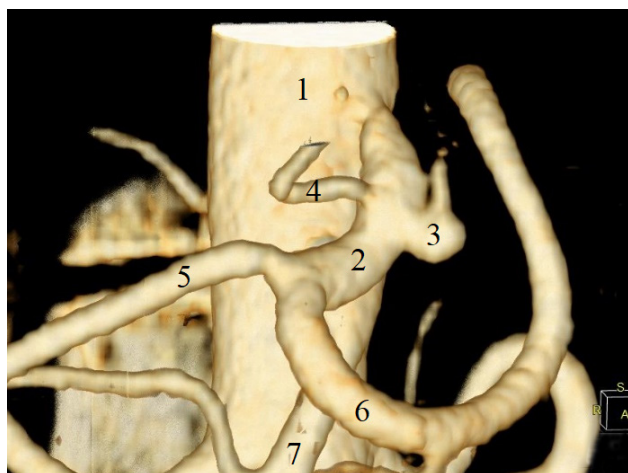
Fig. 1. Case 2. MSCT angiograms (3D reconstruction): а – abdominal aorta (1), celiac trunk (2), aneurysm of the left inferior phrenic artery (3), left gastric (4), common hepatic (5), splenic (6) and superior mesenteric artery (7) before surgery; б – the same after 5 days (normal patency of the celiac trunk)

на язва двенадцатиперстной кишки, ее рецидив в 18 лет. С 2013 г. постпрандиальная боль в животе, постоянная мучительная последние полгода. Выявлен КСЧС: по УЗДС (август 2018 г.) в ЧС пиковая систолическая скорость кровотока (ПССК) на выдохе 390 см/с и вдохе 280 см/с; градиент АД 59 мм рт. ст.; ПССК ЧС/ПССК БА 4,4; по МСКТ ангиографии на выдохе окклюзия и на вдохе диаметр 1,5 мм (75 %) приустьевой части ЧС и ниже 8 мм и ВБА 5 мм. Аппендэктомия в 18 лет. Беременности две и роды одни. Курила сигареты 18 лет. Общее состояние удовлетворительное. Рост 175 см, масса тела 68 кг, ИМТ 21,9 кг/м². АД 120/70 мм рт. ст. Болезненность и систолический шум в надчревной области. Температура тела утром 37,2–37,3 °С с детства. Анализ крови и мочи, коагулограмма и МНО, С-реактивный белок (СРБ) в норме. Органы грудной полости без изменений. Данные ВЭГДС (сентябрь 2018 г.) и ВКС в норме. По поводу СКЧС вначале произведена его декомпрессия (07.09.2018 г.), при которой обнаружена приустьевая аневризма правой НДА, концентрическая мешковидная воронкообразной формы, диаметром 4 мм, длиной 5 мм, и просвет артерии дистальнее 2 мм. Аневризма была выделена, выключена из кровотока наложением кисетного шва на стенку ЧС в 2 мм от расширенного устья НДА субадвентициально (пролен 5/0) и ниже дистальной лигатуры, артерия рассечена. Была пересечена левая НДА, отходящая от ЧС. Через месяц по данным МСКТ ангиографии диаметр проксимальной части ЧС 6,2 мм и дистальной 8 мм и обе брыжеечные артерии нормально проходимы. Спустя 3 месяца разрешились все клинические симптомы.

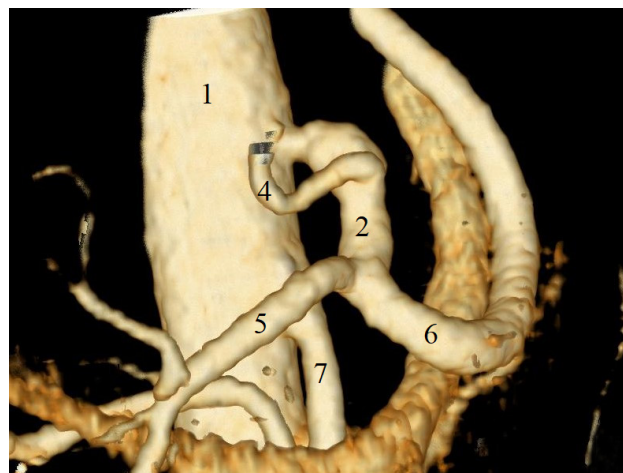
Случай 2. Мужчина 63 лет поступил 11.10.2021 г. с жалобами на ежедневную ноющую боль, диском-

форт, вздутие живота в надчревной и мезогастральной области после приема пищи, натошак и физической нагрузки. В течение 30 лет периодически боль в этой области, более выраженная последние два года. По УЗДС аневризма ЧС диаметром 11 мм. МСКТ ангиография (ноябрь 2019 г.) и перед операцией (апрель 2021 г.). Начиная от устья на протяжении 6 мм КСЧС 4,5 мм (30 %) на выдохе, 6 мм на вдохе, диаметр его ствола 7,5 мм и ВБА 5,5 мм. Слева от ЧС и сразу за его сужением аневризма диаметром 7 мм и длиной 5 мм без признаков роста за 1,5 года (рис. 1, а).

Умеренный атеросклероз БА, артерий нижних конечностей и сонных (сентябрь 2020 г.). В 1999 г. закрытый перелом 3 ребер слева. COVID-19 и двусторонняя пневмония (июль 2021 г.), среднетяжелое течение. Курение табака с 18 лет. Общее состояние удовлетворительное. Масса тела 72 кг, рост 172 см, ИМТ 24,0 кг/м². АД 124/74 мм рт. ст. Анализ крови и мочи, СРБ, коагулограмма и МНО в норме (октябрь 2021 г.). КФВД (сентябрь 2021 г.): значительное снижение внутригрудного объема (ВГО); незначительное уменьшение силы дыхательной мускулатуры (СДМ) вдоха в сочетании с умеренным ухудшением легочного газообмена в покое. Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ). Клинический диагноз: СКЧС и аневризма ЧС. Операция (14.10.2021 г.) – выделен сегмент аорты выше ЧС и его ветви, декомпрессия ЧС и резекция аневризмы левой НДА, ранее принятой за аневризму ЧС, что стало очевидным при вмешательстве. Левая НДА начиналась от умеренно дилатированного ЧС ниже СДСД и в 5 мм от ее устья была аневризма длиной 8 мм, диаметром 10 мм и ее шейки 3 мм. Резекция этой аневризмы выполнена после наложения проксимальной и дистальной ли-



а



б

Рис. 2. Случай 3. МСКТ-ангиограммы (3D-реконструкция): а – брюшная аорта (1), чревный ствол (2), аневризма левой нижней диафрагмальной артерии (3), левая желудочная (4), общая печеночная (5), селезеночная (6), и верхняя брыжеечная артерия (7) до операции; б – то же через 4 дня (объяснение в тексте)

Fig. 2. Case 3. MSCT angiograms (3D reconstruction): а – abdominal aorta (1), celiac trunk (2), aneurysm of the left inferior phrenic artery (3), left gastric (4), common hepatic (5), splenic (6) and superior mesenteric artery (7) before surgery; б – the same after 4 days (explanation in the text).

гатуры на входящую и исходящую артерию. Была пересечена правая НДА, отходящая от ЧС. На 5 день МСКТ ангиография: ЧС, ВБА и их ветви нормально проходимы (рис. 1, б).

В течение месяца разрешились клинические проявления. Через полгода (апрель 2022 г.) по данным КФИВД увеличилась воздушонаполненность легких на всех уровнях: положительная динамика СДМ вдоха и выдоха. УЗДС (сентябрь 2022 г.) – основные показатели БА, ЧС и ВБА в норме. Увеличение массы тела 6 кг. Общее состояние удовлетворительное.

Случай 3. Женщина 62 лет поступила 03.11.2021 г. на операцию по поводу СКЧС и аневризмы левой НДА с жалобами на боль, дискомфорт, вздутие живота в надчревной области, тошноту, похудение и общую слабость. Эти симптомы около 10 лет, более интенсивные последние полгода. ВЭГДС (январь 2021 г.) – рефлюкс-эзофагит (РЭ). Дважды МСКТ ангиография (январь 2021 г.) и через 9 месяцев перед операцией (октябрь 2021 г.) без изменения данных. Выявлены приустевой КСЧС диаметром 2,5 мм (60 %) на выдохе и 3,5 мм (45 %) на вдохе и ниже 8 мм и аневризма левой НДА. Размеры аневризмы 8 мм длиной, 10 мм шириной, диаметр устья 5 мм и исходящей артерии 2 мм (рис. 2, а).

Умеренный атеросклероз БА. Анализы крови и мочи, СРБ, коагулограмма и МНО в норме. ЭКГ, ЭХОКГ – без отклонений. ВЭГДС – дуоденогастральный рефлюкс, РЭ. ВРГ ЖКТ: гипомоторная дискинезия желудка и особенно 12-перстной кишки, что соответствовало ее низкой хронической непроходимости. Ранее аутоиммунный тиреоидит и умеренный гипотиреоз. Общее состояние удовлетворительное. Рост 168 см, масса тела 62 кг, ИМТ 22 кг/м². АД 122/70 мм рт. ст. Болезненность и систолический шум в надчревной области. Опера-

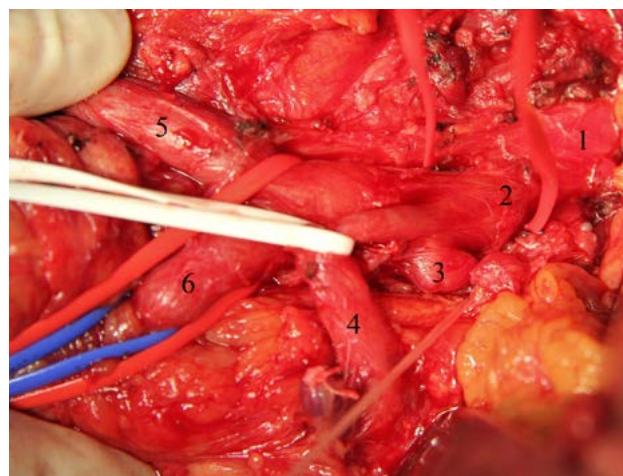


Рис. 3. Случай 3. Интраоперационная фотография: брюшная аорта (1), чревный ствол (2), аневризма левой НДА (3), левая желудочная (4), общая печеночная (5), селезеночная артерия (6)

Fig. 3. Case 3. Intraoperative photo: abdominal aorta (1), celiac trunk (2), aneurysm of the left LDA (3), left gastric (4), common hepatic (5) and splenic artery (6)

ция (27.10.2021 г.) – выделены сегмент аорты выше ЧС и его ветвей, весь ЧС и аневризма, ее основные параметры совпали с таковыми дооперационными (рис. 3). Так как аневризма начиналась слева и сзади от ЧС, он был выше и ниже аневризмы фронтально пережат небольшим зажимом с U-образными браншами и ротирован вправо. Аневризма стала более доступной и была резецирована, наложен боковой шов на ЧС (пролен 5/0).

Затем низведена дуоденоюнональная часть тонкой кишки по Стронгу. Гладкое течение, на 4 день после операции МСКТ ангиография: диаметр устья ЧС 4,6 мм против 2,5 мм до декомпрессии и ствола 8 мм (рис. 2, б). Через 1 месяц клинические симптомы разрешились, по УЗДС (май 2022 г.) нормальная проходимость ЧС. По данным гистологического

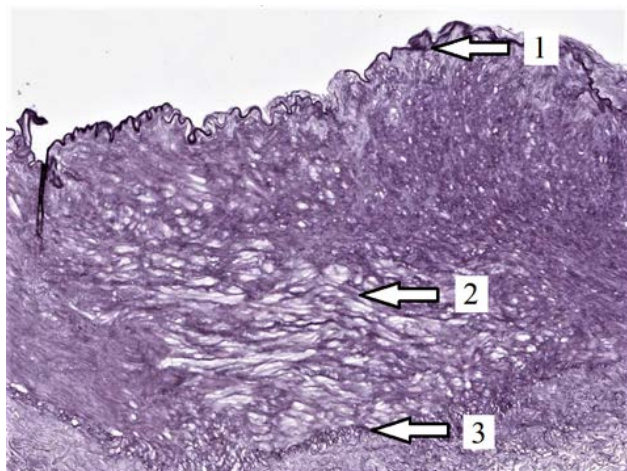


Рис. 4. Случай 3. Ткань стенки мешка аневризмы левой нижней диафрагмальной артерии: фрагментация эластических волокон средней оболочки (стрелка 2), эластические волокна внутренней (стрелка 1) и наружной (стрелка 3) мембраны сохранены. Окраска на эластические волокна по Вейгерту. Увел. 400

Fig. 4. Case 3: Wall tissue of the aneurysm sac of the left inferior phrenic artery: fragmentation of the elastic fibers of the middle membrane (arrow 2), elastic fibers of the inner (arrow 1) and outer (arrow 3) membranes are preserved. Staining for elastic fibers according to Weigert. Magnification 400

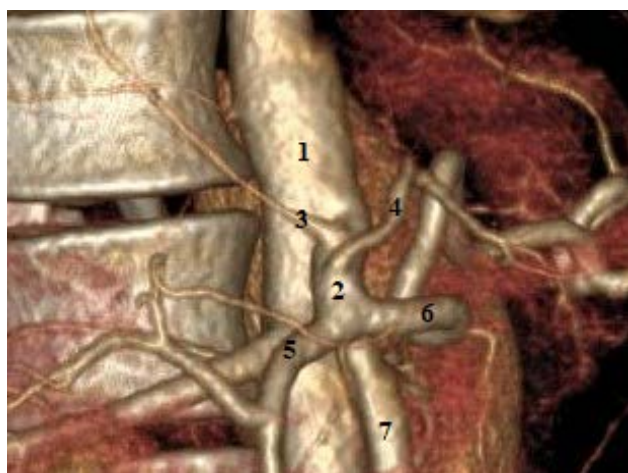


Рис. 5. Случай 4. МСКТ-ангиограмма (3D – реконструкция): аорта (1), чревный ствол (2), аневризма правой нижней диафрагмальной артерии (3), левая желудочная (4), общая печеночная (5), селезеночная (6) и верхняя брыжеечная (7)

Fig. 5. Case 4. MSCT angiogram (3D reconstruction): aorta (1), celiac trunk (2), aneurysm of the right inferior phrenic artery (3), left gastric (4), common hepatic (5), splenic (6) and superior mesenteric (7)

и гистохимического исследования, все оболочки стенки мешка прослеживаются, фрагментация эластических волокон, мукоидное набухание соединительной ткани медиа и признаки ангиодисплазии (рис. 4).

Случай 4. У 18-летнего пациента с 7 лет дискомфорт в надчревной области после приема пищи, общая слабость, утомляемость и похудение, последние 2 года более выраженные. Обследован (март 2022 г.): по УЗДС на выдохе КСЧС диаметром 2 мм и ПССК 215 см/с. ПССК ЧС/ПССК БА 2,1; по МСКТ ангиографии КСЧС более 50 % по диаметру и мешотчатая

воронкообразной формы аневризма правой НДА, устье которой в постстенотической дилатированной части ЧС рядом с таковым ЛЖА. Ее диаметр 5 мм, длина 10 мм и исходящей артерии 2 мм (рис. 5).

Случай 5. Мужчина 68 лет нами наблюдается в течение 50 лет по поводу СКЧС, который выявлен в 18 лет. Клинические симптомы были умеренные, от операции воздержался. Данные УЗДС БА и ЧС без существенной динамики. При МСКТ-ангиографии (21.09.2022 г.) КСЧС 1,5 мм (75 %) и дилатацией постстенотической части до 12 мм и начала 3 ветвей, а также приустьевая аневризма правой НДА диаметром 6 мм и длиной 8 мм, мешковидной воронкообразной формы.

Клинические симптомы у всех 5 больных СКЧС и аневризмой НДА были обусловлены диафрагмальной компрессией ЧС и чревного сплетения. У них диаметр стенозированного сегмента ЧС варьировал от 1,5 до 4,5 мм, в среднем 1,9 мм, и степень стеноза от 35 % до 75 %, в среднем 58 %. Диаметр постстенотической части ЧС был от 8 до 12 мм, в среднем 8,6 мм, умеренно расширен. Диаметр аневризмы НДА был от 5 до 10 мм, в среднем 6,8 мм, и длина от 6 до 10 мм, в среднем 8 мм. Концентрическая мешковидная форма аневризмы НДА была у всех, из них у 2 как разновидность первой – воронкообразная с широкой проксимальной частью. В 4 случаях начало НДА было вовлечено в аневризму без ЧС и в одном устье ее не было поражено. Для анатомического обозначения ЧС, ВБА и НБА более приемлемым считается термин «мезентериальные артерии», чем «спланхнические и висцеральные» [12]. Истинные аневризмы этих артерий и их ветвей преимущественно дегенеративной, реже атеросклеротической и другой природы с расширением в 1,5 раза и более их нормального диаметра встречаются в 0,1–2 % в популяции [8]. Аневризмы НДА нами рассматривались как мезентериальные постстенотические истинные по форме концентрические мешотчатые, ибо НДА отходили от умеренно дилатированного ЧС сразу дистальнее его компрессии, и кроме диафрагмы они частично кровоснабжают некоторые органы пищеварения. Допустимо полагать, что патофизиологические механизмы образования аневризмы приустьевой части НДА, начинающейся от ЧС ниже стеноза, до определенной степени аналогичны таковым ЧС в развитии ее дилатации/аневризмы при длительной существенной компрессии СДСД. При этом ведущими причинами считаются турбулентный ток крови в постстенотическом сегменте ЧС при неправильной форме стеноза и деформации самого ствола. Имеют основное значение возникающая вибрация его стенки и повышенное кровяное давление на нее при уменьшении пристеночной скорости кровотока, что вызывает муральную усталость и ослабление эластических и разрушение коллагеновых волокон сразу за сужением артерии

[13–15]. В связи с приустьевой локализацией этих аневризм можно предположить, что их возникновение связано с прямым неблагоприятным гемодинамическим воздействием, передающимся на стенку НДА в самом ее начале, непосредственно из ЧС дистальнее его стеноза. В формировании дилатации/аневризмы НДА при СКЧС наряду с вредным влиянием гемодинамического и/или других факторов возможно дополнительно первичное структурное поражение этого сосуда. В 1 случае при гистохимическом исследовании мы обнаружили фрагментацию эластических волокон стенки мешка аневризмы НДА без признаков васкулита и атеросклероза. Постстенотическая дилатация ЧС нередко и после устранения его компрессии может быть обратимой при недлительном сдавлении [9, 11]. Сразу после ДЧС размеры аневризм НДА не изменились. Считают, что у больного артериосклерозом ригидный ЧС трудно сдавливаем, чем мягкий сосуд, и его постстенотическая дилатация может не быть или меньшей степени [16]. При СКЧС аневризма НДА может быть вторичной, как у представленных больных, указывающей на серьезное нарушение регионарной гемодинамики в ЧС при дилатации его дистальнее стеноза. Полагаем, что такая клиническая ситуация должна ускорить решение о необходимости оперативного лечения даже при отсутствии клинических симптомов [17]. При этом необходимы ДЧС для восстановления его адекватной проходимости, предупреждения или приостановления постстенотической дилатации/аневризмы, и выключение аневризмы НДА из циркуляции ввиду риска ее роста и разрыва вне связи с ее размером, как рекомендуется при аневризмах ГДА и ПДА [5]. Такие симультантные вмешательства нами были успешно выполнены у 3 больных. Оперативное лечение больных с постстенотической дилатацией/аневризмой ЧС из-за компрессии СДСД рекомендуется рассматривать при появлении клинических симптомов или ее истинной аневризматической дегенерации [5]. Следует отметить, что у больного ХОБЛ и перенесшего COVID-19 через 6 месяцев после резекции аневризмы левой НДА и рассечения правой по КФИВД по сравнению с дооперационными данными увеличилась воздухонаполненность легких на всех уровнях: максимального вдоха, выдоха; положительная динамика СДМ вдоха и выдоха. Перевязка НДА не ухудшила показатели функции внешнего дыхания в данном случае. Считается допустимым рассечение НДА, участвующих в сдавлении ЧС, для адекватной его декомпрессии.

Выводы. 1. Истинные аневризмы нижних диафрагмальных артерий, отходящих от постстенотической части чревного ствола, могут быть одним из последствий длительного существенного сдавления и стеноза этой артерии срединной дугообразной связкой и внутренними ножками диафрагмы.

2. У больных истинной аневризмой нижней диафрагмальной артерии и синдромом компрессии чревного ствола при допустимом риске вмешательства показана открытая его декомпрессия и устранение аневризмы независимо от размера из-за риска ее разрыва.

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

- Weber J. M., Boules M., Fong K. et al. Median arcuate ligament syndrome is not a vascular disease // *Ann. Vasc. Surg.* 2016. Vol. 30. P. 22–27.
- Lipshutz B. A composite study of the coeliac axis artery // *Am. Surg.* 1917. Vol. 5, № 2. P. 159–169.
- Dunbar D., Molnar W., Beman F. F., Marable S. A. Compression of celiac trunk and abdominal angina. Preliminary report of 15 cases // *Amer. J. Rentgenol.* 1965. Vol. 95, № 3. P. 731–747.
- Stoney R. J., Wylie E. J. Arterial autografts // *Surg.* 1970. Vol. 67, № 1. P. 18–25.
- Chaer R. A., Abularrage Ch. J., Coleman D. M. et al. The Society for Vascular Surgery clinical practice guidelines on the management of visceral aneurysms // *J. Vasc. Surg.* 2020. P. 1–37. Doi: 10.1016/j.jvs.2020.01.039.
- Lee J. W., Kim S., Kim Ch. W., Kim K. H., Jeon T. Y. Massive hemoperitoneum due to rupture pseudoaneurysm after blunt trauma // *Emerg. Radiol.* 2006. № 13. P. 147–149. Doi: 10.1007/s10140-006-0524-6.
- Kieffer E., Chiche L., Koskas F., Bahni A. Aneurysms of the innominate artery: surgical treatment of 27 patients // *J. Vasc. Surg.* 2001. Vol. 2. P. 222–231.
- Lawrence P. F., Rigberg D. A. Arterial Aneurysms: Etiology Epidemiology and Natural History // *Rutherford's Vascular Surgery and Endovascular Therapy*. A. N. Sidavy, B. F. Perler. Philadelphia: Elsevier, 2019. P. 2975–3001.
- Игнашов А. М., Дэн Бо, Перлей В. Е., Гичкин А. Ю., Устюжанинов А. С., Баландов С. Г. Сравнительная характеристика трансабдоминального и интраоперационного дуплексного сканирования в оценке результатов декомпрессии чревного ствола // *Мед. акад. журн.* 2012. Т. 12, № 4. С. 15–21.
- Aslaner R., Pkcevik Y., Sahin H., Toka O. Variations in the origin of inferior phrenic arteries and their relationship to celiac axis variations on CT angiography // *Kor. J. Rad. (KJR)*. 2017. Vol. 18, № 2. P. 336–344.
- Veith F. J., Jimenez J. C. Arterial Thoracic Outlet Syndrome // *Haimovici's Vascular Surgery*. 6th ed. Wiley-Blackwell, 2012. P. 1004–1014.
- Bjorck M., Koelemay M., Acosta S. et al. Editor's Choice – Management of the diseases of mesenteric arteries and veins. Clinical practice guidelines of the european society of vascular surgery (ESVS) // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 2017. Vol. 53. P. 460–510. Doi: 10.1016/j.ejvs.2017.01.010.
- Halsted W. S. An experimental study of circumscribed dilatation of an artery immediately distal to a partially occluding band, and its bearing on the dilatation of the subclavian artery observed in certain cases of cervical rib // *J. Exp. Med.* 1916. Vol. 14. P. 27–32.

14. Holman E. F. The obscure physiology of poststenotic dilatation: its relation to the development of aneurysms // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1954. Vol. 28. P. 109–115.
15. Leon L. R., Labropoulos N., Mansur M. A. Hemodynamic principles as applied to diagnostic testing. Stenosis and critical stenosis // Mansour M. A., Labropoulos N. Vascular diagnosis. 1st ed. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2005. P. 7–21.
16. Lindner H. H., Kemprud E. A Clinicoanatomical study of the arcuate ligament of the diaphragm // *Arch. Surg.* 1971. Vol. 103. P. 600–605.
17. Manghat N. E., Mitchell G., Hay C. S., Wells P. The median arcuate ligament syndrome revisited by CT angiography and the use of ECG gating – a single centre case series and literature review // *British. J. Radiology.* 2008. Vol. 81. P. 735–742. Doi: 10.1259/bjr/43571095.
8. Lawrence P. F., Rigberg D. A. Arterial aneurysms: etiology epidemiology and natural history // *Rutherford's Vascular Surgery and Endovascular Therapy.* A. N. Sidavy, B. F. Perler. Philadelphia: Elsevier, 2019:2975–3001.
9. Ignashov A. M., Deng Bo, Perley V. E., Gichkin A. Yu., Ustyuzhaninov A. S., Balandov S. G. Comparative characteristics of transabdominal and intraoperative duplex scanning in evaluating the results of celiac trunk decompression // *Med. Acad. Journal.* 2012;12(4):15–21.
10. Aslaner R., Pkcevik Y., Sahin H., Toka O. Variations in the origin of inferior phrenic arteries and their relationship to celiac axis variations on CT angiography // *Kor. J. Rad. (KJR).* 2017;18(2):336–344.
11. Veith F. J., Jimenez J. C. Arterial Thoracic Outlet Syndrome // *Haimovici's Vascular Surgery.* 6th ed. Wiley-Blackwell, 2012:1004–1014.
12. Bjorck M., Koelemay M., Acosta S. et al. Editor's Choice – Management of the diseases of mesenteric arteries and veins. Clinical practice guidelines of the european society of vascular surgery (ESVS) // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 2017;53:460–510. Doi: 10.1016/j.ejvs.2017.01.010.
13. Halsted W. S. An experimental study of circumscribed dilatation of an artery immediately distal to a partially occluding band, and its bearing on the dilatation of the subclavian artery observed in certain cases of cervical rib // *J. Exp. Med.* 1916;14:27–32.
14. Holman E.F. The obscure physiology of poststenotic dilatation: its relation to the development of aneurysms // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1954;28:109–115.
15. Leon L. R., Labropoulos N., Mansur M. A. Hemodynamic principles as applied to diagnostic testing. Stenosis and critical stenosis // Mansour M. A., Labropoulos N. Vascular diagnosis. 1st ed. 2005:7–21.
16. Lindner H. H., Kemprud E. A clinicoanatomical study of the arcuate ligament of the diaphragm // *Arch. Surg.* 1971;103:600–605.
17. Manghat N. E., Mitchell G., Hay C. S., Wells P. The median arcuate ligament syndrome revisited by CT angiography and the use of ECG gating – a single centre case series and literature review // *British. J. Radiology.* 2008;8:735–742. Doi: 10.1259/bjr/43571095.

REFERENCES

1. Weber J. M., Boules M., Fong K. et al. Median arcuate ligament syndrome is not a vascular disease // *Ann. Vasc. Surg.* 2016;30:22–27.
2. Lipshutz B. A composite study of the coeliac axis artery // *Am. Surg.* 1917;5(2):159–169.
3. Dunbar D., Molnar W., Beman F. F., Marable S. A. Compression of celiac trunk and abdominal angina. Preliminary report of 15 cases // *Amer. J. Rentgenol.* 1965;95(3):731–747.
4. Stoney R. J., Wylie E. J. Arterial autografts // *Surg.* 1970;(67)1:18–25.
5. Chaer R. A., Abularrage Ch. J., Coleman D. M. et al. The Society for Vascular Surgery clinical practice guidelines on the management of visceral aneurysms // *J. Vasc.* 2020:1–37. Doi: 10.1016/j.jvs.2020.01.039.
6. Lee J. W., Kim S., Kim Ch. W., Kim K. H., Jeon T. Y. Massive hemoperitoneum due to rupture pseudoaneurysm after blunt trauma // *Emerg. Radiol.* 2006;13:147–149. Doi: 10.1007/s10140-006-0524-6.
7. Kieffer E., Chiche L., Koskas F., Bahnini A. Aneurysms of the innominate artery: surgical treatment of 27 patients // *J. Vasc. Surg.* 2001;(2): 222–231.

Информация об авторах:

Игнашов Анатолий Михайлович, доктор медицинских наук, профессор, врач-хирург хирургического отделения № 2 НИИ хирургии и неотложной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-4785-9608; **Кочетков Александр Владимирович**, доктор медицинских наук, профессор, главный хирург, Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины имени А. М. Никифорова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-5636-6787; **Морозов Алексей Николаевич**, зав. отделением рентгеновской компьютерной томографии № 1, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-4497-3766; **Стальков Маским Александрович**, врач отделения рентгеновской компьютерной томографии № 1, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-0420-9971; **Мигащук Станислав Дмитриевич**, сердечно-сосудистый хирург, Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины имени А. М. Никифорова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-4042-1569; **Корнев Вячеслав Иванович**, кандидат медицинских наук, зав. отделением анестезиологии-реанимации № 1 (сердечно-сосудистая патология), Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А. М. Никифорова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-5352-6466; **Самусенко Игорь Алексеевич**, кандидат медицинских наук, зав. патологоанатомическим отделением, Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А. М. Никифорова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-0622-3515; **Гичкин Алексей Юрьевич**, врач ультразвуковой диагностики отделения функциональной диагностики, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-1127-0041; **Игнашов Юрий Анатольевич**, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры урологии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-0773-0711.

Information about authors:

Ignashov Anatoly M., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Surgeon of the Surgical Department № 2 of the Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-4785-9608; **Kochetkov Aleksandr V.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Chief Surgeon, Nikiforov's All-Russian Center for Emergency and Radiation Medicine (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-5636-6787; **Morozov Aleksei N.**, Head of the Department of X-ray Computed Tomography № 1, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-4497-3766; **Stalkov Maskim A.**, Doctor of the Department of X-ray Computed Tomography № 1, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-0420-9971; **Migashchuk Stanislav D.**, Cardiovascular Surgeon, Nikiforov's All-Russian Center for Emergency and Radiation Medicine (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-4042-1569; **Kornev Vyacheslav I.**, Cand. of Sci. (Med.), Head of the Department of Anesthesiology and Resuscitation № 1 (Cardiovascular Pathology), Nikiforov's All-Russian Center for Emergency and Radiation Medicine (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-5352-6466; **Samusenko Igor A.**, Cand. of Sci. (Med.), Head of the Pathology Department, Nikiforov's All-Russian Center for Emergency and Radiation Medicine (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-0622-3515; **Gichkin Alexei Yu.**, Ultrasound Diagnostics Doctor, Department of Functional Diagnostics, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-1127-0041; **Ignashov Iurii A.**, Cand. of Sci. (Med.), Assistant of the Department of Urology, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-0773-0711.

© CC BY В. С. Литус, Д. Г. Граматиков, 2023
 УДК [616.132.2-089.86+616.126.3-089.843] : 616.127-089.844
 DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-1-57-64

НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ СОЧЕТАННЫХ ОПЕРАЦИЙ КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ И ПРОТЕЗИРОВАНИЯ АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА ПРИ НЕПОЛНОЙ И ПОЛНОЙ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА

В. С. Литус, Д. Г. Граматиков

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Ленинградская областная клиническая больница», Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 13.12.2022 г.; принята к печати 21.06.2023 г.

ВВЕДЕНИЕ. Ишемическая болезнь сердца и стеноз аортального клапана по-прежнему занимают лидирующие позиции среди сердечно-сосудистых заболеваний. На фоне увеличения продолжительности жизни все чаще появляются пациенты с сочетанной патологией сердца. Без хирургического лечения такие пациенты имеют неблагоприятный прогноз жизни при высоком показателе летальности. Одномоментная хирургическая коррекция ишемической болезни сердца и стеноза аортального клапана является методом лечения, способным улучшить прогноз и продлить жизнь больного. В то же время сочетанные вмешательства остаются операциями более высокого риска в сравнении с изолированным протезированием аортального клапана и изолированным аортокоронарным шунтированием.

ЦЕЛЬ. Оценка влияния неполной и полной реваскуляризации миокарда на непосредственные результаты хирургической коррекции сочетанной патологии аортального клапана и коронарных артерий.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. За период с 2017 г. по июнь 2022 г. в кардиохирургическом отделении ГБУЗ ЛОКБ были выполнены 62 операции протезирования аортального клапана в сочетании с аортокоронарным шунтированием. Оперированные больные были разделены на 2 группы. В 1 группу (n=32) вошли пациенты, которым было выполнено протезирование аортального клапана и полная реваскуляризация миокарда. Во 2 группу (n=30) были включены пациенты, которым было выполнено протезирование аортального клапана и неполная реваскуляризация миокарда.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Послеоперационные периоды в обеих группах по структуре ранних послеоперационных осложнений в целом схожи. Летальность в обеих группах не превысила прогнозируемый процент летальности и соответствовал данным различных литературных источников.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Данные нашего наблюдения показали, что процент летальности в раннем послеоперационном периоде при сочетанных операциях не зависит от полноты реваскуляризации при сочетанных операциях аортокоронарного шунтирования и протезирования аортального клапана. Необходимо выполнение настолько полной реваскуляризации миокарда при сочетанных операциях, насколько это технически осуществимо и целесообразно в клинической ситуации.

Ключевые слова: аортальный клапан, коронарные артерии, сочетанные операции, неполная реваскуляризация миокарда, полная реваскуляризация миокарда

Для цитирования: Литус В. С., Граматиков Д. Г. Непосредственные результаты сочетанных операций коронарного шунтирования и протезирования аортального клапана при неполной и полной реваскуляризации миокарда. Вестник хирургии имени И. И. Грекова. 2023;182(1):57–64. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-1-57-64.

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

IMMEDIATE RESULTS OF COMBINED CORONARY BYPASS SURGERY AND AORTIC VALVE REPLACEMENT WITH INCOMPLETE AND COMPLETE MYOCARDIAL REVASCULARIZATION

Vitaly S. Litus*, Demis G. Gramatikov

Leningrad Regional Clinical Hospital, Saint Petersburg, Russia

Received 13.12.2022; accepted 21.06.2023

INTRODUCTION. Coronary heart disease and aortic valve stenosis still occupy a leading position among cardiovascular diseases. Against the background of an increase in life expectancy, patients with a combined pathology of the

heart are increasingly appearing. Without surgical treatment, such patients have an unfavorable prognosis of life with a high mortality rate. Simultaneous surgical correction of coronary heart disease and aortic valve stenosis is a treatment method that can improve the prognosis and prolong the life of a patient. At the same time, combined interventions remain higher-risk operations compared to isolated aortic valve replacement and isolated coronary artery bypass grafting. The OBJECTIVE was to evaluate the effect of incomplete and complete myocardial revascularization on the immediate results of surgical correction of combined pathology of the aortic valve and coronary arteries.

METHODS AND MATERIALS. For the period from 2017 until June 2022, 62 aortic valve replacement operations in combination with coronary artery bypass grafting were performed in the cardiac surgery department of the Leningrad Regional Clinical Hospital. The operated patients were divided into two groups. The group 1 included (n=32) patients who underwent aortic valve replacement and complete myocardial revascularization. The group 2 included patients (n=30) who underwent aortic valve replacement and incomplete myocardial revascularization.

RESULTS. Postoperative periods in both groups, according to the structure of early postoperative complications, are generally similar. The mortality rate in both groups did not exceed the predicted mortality rate and corresponded to the data of various literary sources.

CONCLUSION. Our observation data showed that the mortality rate in the early postoperative period, in combined operations, does not depend on the completeness of revascularization in combined operations of coronary artery bypass grafting and aortic valve replacement. It is necessary to perform as complete myocardial revascularization in combined operations as technically feasible and appropriate in a clinical situation.

Keywords: aortic valve, coronary arteries, combined operations, incomplete myocardial revascularization, complete myocardial revascularization

For citation: Litus V. S., Gramatikov D. G. Immediate results of combined coronary bypass surgery and aortic valve replacement with incomplete and complete myocardial revascularization. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(1):57–64. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-1-57-64.

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

Введение. Лидирующую позицию в структуре причин смерти от сердечно-сосудистых заболеваний по-прежнему занимает ишемическая болезнь сердца. Ежегодная смертность от ишемической болезни сердца среди населения России – 27–30 % от общего числа умерших от сердечно-сосудистых заболеваний. Немаловажно, что 42 % от всех умерших в результате ишемической болезни сердца умирают в трудоспособном возрасте [1, 2]. Нельзя не отметить, что широкое распространение ишемической болезни сердца обусловило ее высокую частоту при приобретенной клапанной патологии, в частности у пациентов старшего возраста. По данным разных авторов, приобретенные пороки сердца в среднем встречаются от 1–2 до 4–5 % в общей популяции [3]. В клинической практике наиболее часто выявляют поражение аортального клапана, причем наиболее распространенным пороком считают аортальный стеноз [4, 6]. Так, распространенность аортальных пороков сердца среди лиц пожилого и старческого возраста составляет около 10,7 % [6], значительно увеличиваясь для склеротического поражения аортального клапана – до 25–48 % [6].

Все большему числу пациентов требуются сочетанные вмешательства на аортальном клапане и коронарных артериях. По данным Европейской ассоциации кардиоторакальных хирургов, 40 % пациентов с поражением клапанов сердца имеют сопутствующую патологию коронарных артерий [7]. Сочетанное поражение клапанов сердца и коронарных артерий остается одной из наиболее актуальных проблем в современной кардиохирургии. Кроме того, у пожилых пациентов часто имеются серьезные сопутствующие заболевания, в результа-

те чего такие пациенты относятся к группе высокого периоперационного и раннего послеоперационного риска. Если 10 лет назад порок аортального клапана у пациентов старше 65 лет сопровождался поражением коронарных артерий лишь в 5 % случаев, и чаще это было однососудистое поражение, то в настоящее время в 40–70 % случаев у пациентов с аортальным пороком отмечается многососудистое поражение [4, 9]. Несмотря на многообразие методов хирургической коррекции этой сочетанной патологии, операция остается достаточно продолжительной и сложной и, соответственно, с высокой периоперационной летальностью, которая колеблется, по данным различных авторов, от 5,2 до 20 % [8–10]. Окончательно не решены многие тактические вопросы, связанные с возрастными особенностями пациента, наличием тяжелой сопутствующей патологии и выраженной сердечной недостаточностью, анатомо-гемодинамическим вариантом клапанной патологии и многососудистым поражением коронарного русла, выбором метода и этапности реваскуляризации миокарда [11–16].

Нет единого мнения о влиянии объема реваскуляризации на результаты сочетанных операций на аортальном клапане и коронарных артериях. С одной стороны, полная реваскуляризация рассматривалась как абсолютная цель коронарного шунтирования, достижение которой, по данным ряда исследований, значительно улучшает прогноз после операции и в отдаленном послеоперационном периоде [17, 18]. С другой стороны, в последние годы представление о неполной реваскуляризации меняется от неприемлемого подхода до вполне допустимой и оправданной стратегии для некоторых

Таблица 1

Дооперационные данные пациентов, включенных в исследование

Table 1

Preoperative data of patients included in the study

Характеристика	1-я группа (n=32) M±m	2-я группа (n=30) M±m	p
Возраст	62,1±1,2	64±1,25	0,11
Пол (М/Ж)	20 (62,5 %)/12 (37,5 %)	20(66,6 %)/10 (33,3 %)	–
ИМТ, кг/м ²	22,43±11,64	25,7±1,95	0,35
Площадь тела, м ²	1,9±0,61	1,91±0,62	0,91
Функциональный класс ХСН, NYHA	2,38±0,05	2,39±0,06	0,79
Функциональный класс стенокардии	2,6±0,05	2,63±0,06	0,61
Легочная гипертензия	23 (71,8 %)	19 (63,3 %)	–
Гипертоническая болезнь	28 (87,5 %)	26 (86,6 %)	–
ОНМК в анамнезе	5 (15,6 %)	4 (13,3 %)	–
Постинфарктный кардиосклероз	15 (19,7 %)	7 (23,3 %)	–
Хроническая обструктивная болезнь легких	12 (37,5 %)	10 (33,3 %)	–
Хроническая болезнь почек	4 (12,5 %)	4 (13,3 %)	–
Сахарный диабет	14 (43,75 %)	12 (40 %)	–
Постоянная форма ФП	7 (9,2 %)	5 (16,6 %)	–
Шкала EuroSCORE (logistic), %	4,9±0,3	4,5±0,4	0,06
Поражение коронарных артерий:			
односудистое	10 (31,2 %)	–	–
двусудистое	15 (46,8 %)	12 (40 %)	–
трехсудистое	7 (21,8 %)	18 (60 %)	–
более трех сосудов	–	–	–

категорий пациентов. По данным одних авторов, неполная реваскуляризация, по сравнению с полной, ухудшает выживаемость и повышает частоту неблагоприятных сердечно-сосудистых событий [19, 20]. Другие исследователи таких различий не обнаруживают [21, 22].

Цель исследования – оценка влияния неполной и полной реваскуляризации миокарда на непосредственные результаты хирургической коррекции сочетанной патологии аортального клапана и коронарных артерий.

Методы и материалы. За период с 2017 г. по июнь 2022 г. в кардиохирургическом отделении ГБУЗ ЛОКБ были выполнены 62 операции протезирования аортального клапана в сочетании с аортокоронарным шунтированием. Оперированные больные были разделены на 2 группы. В 1 группу (n=32) вошли пациенты, которым было выполнено протезирование аортального клапана и полная реваскуляризация миокарда. Во 2 группу (n=30) были включены пациенты, которым было выполнено протезирование аортального клапана и неполная реваскуляризация миокарда. Критерием полной реваскуляризации считали шунтирование всех значимо пораженных коронарных артерий и их ветвей. Критериями неполной реваскуляризации считали отказ от шунтирования хотя бы одной значимо пораженной коронарной артерии или ее ветви и/или окклюзию хотя бы одного шунта, выявленную до выписки из стационара. Причинами неполной реваскуляризации были преимущественно диффузное атеросклеротическое поражение коронарной артерии, исключающая возможность соответствующего анастомоза, узкие коронарные артерии (менее 1 мм в диаметре) и, в редких случаях, недоступные для трансплантации коронарные артерии (внутримышечный ход, расположение в атриовентрикулярной борозде). Значимым

поражением коронарных артерий или их ветвей считали наличие стеноза ствола >50 %, проксимальный стеноз передней межжелудочковой артерии >50 %, двух- или трехсудистое поражение со стенозом >50 % с нарушением функции левого желудочка (фракция выброса левого желудочка ≤35 %). При этом в случае значимого стеноза ствола левой коронарной артерии (стеноз не менее 50 %) коронарное шунтирование должно было выполняться как в области передней межжелудочковой артерии, так и в области огибающей артерии. Критерии значимого порока аортального клапана, подлежащего хирургической коррекции, определялись согласно руководству American College of Cardiology / American Heart Association по ведению пациентов с клапанной болезнью сердца от 2020 г. и рекомендациям European Society of Cardiology/European Association for Cardio-Thoracic Surgery по ведению пациентов с клапанной болезнью сердца от 2021 г.

Проведен сравнительный ретроспективный анализ непосредственных клинических результатов сочетанных операций между 2 группами (табл. 1). Анализ количественных характеристик в двух группах был проведен с использованием χ^2 -критерия Уилкоксона – Манна – Уитни. Критический уровень значимости был взят за $p > 0,05$.

Группы были сопоставимы по основным демографическим показателям, сопутствующей патологии, функциональным классам хронической сердечной недостаточности (New York Heart Association) и функциональному классу стенокардии. Практически у каждого пациента в обеих группах (1 группа 87,5 %, 2 группа 86,6 %) отмечалась гипертоническая болезнь. По сопутствующим заболеваниям в анамнезе группы оставались сопоставимыми. Распространенность поражения коронарных артерий была больше во 2 группе, где при коронарографии трехсудистое поражение коронарных артерий было выявлено в 60 % случаев. В 1 группе трехсудистое поражение коронарных артерий встречалось лишь у 21,8 %

Таблица 2

Морфофункциональные характеристики (эхокардиография) пациентов в дооперационном периоде

Table 2

Morphofunctional characteristics (echocardiography) of patients in the preoperative period

Характеристика	1-я группа (n=32) M±m	2-я группа (n=30) M±m	p
Внутренний диаметр фиброзного кольца, мм	24,15±0,5	24,3±0,75	0,6
КДР ЛЖ, мм	51,01±1,53	52,13±1,81	0,31
КСР ЛЖ, мм	34,4±1,1	36,1±1,3	0,22
ММ ЛЖ, г	306,1±14,1	342,8±15,2	0,08
ИММ ЛЖ, г/м ²	162,9±7,8	175,6±13,5	0,41
ОТС ЛЖ, см	0,58±0,2	0,63±0,3	0,82
ФВ, %	57,1±1,3	61,3±2,8	0,06
ФУ, %	35,3±1,1	34,6±1,8	0,34
ΔР теап., мм рт. ст.	41,3±1,75	42,5±3,8	0,49
Рла, мм рт. ст.	40,3±1,3	37,8±1,8	0,01
МО, л/мин	5,1±0,13	5,6±0,29	0,001
УО, мл	74,2±3,1	77,6±5,5	0,59

Таблица 3

Основные характеристики интраоперационного периода у пациентов

Table 3

The main characteristics of the intraoperative period in patients

Характеристики	1-я группа (n=32) M±m	2-я группа (n=30) M±m	p
Диаметр протеза	24,3±0,16	24,9±0,37	0,07
Количество шунтов	2,1±0,5	2,34±0,6	0,6
Продолжительность ЭКК, мин	143,6±3,2	122,3±10,1	0,31
Продолжительность пережатия Ао, мин	89,9±2,9	79,1±6,9	0,14
Интраоперационное кровотечение	2 (6,25 %)	–	

пациентов. По этиологии поражения клапанного аппарата в обеих группах преобладала кальциевая дегенерация.

Показатели внутрисердечной гемодинамики, размерные и функциональные характеристики левого желудочка, его локальную и глобальную сократимость, состояние клапанного аппарата до операции и перед выпиской из стационара оценивали с помощью трансторакальной и трансэзофагиальной эхокардиографии (аппаратом Vivid E95 и Vivid q) (табл. 2).

По данным эхокардиографии, диаметр фиброзного кольца (табл. 2) в среднем был практически одинаковым, 24,15±0,5 в 1 группе и 24,3±0,75 во 2 группе. Отмечалась более высокая фракция выброса во 2 группе, 61,3±2,8 против 57,1±1,3 в 1 группе. Остальные количественные значения морфофункциональных характеристик в обеих группах в среднем были одинаковыми.

Все операции выполняли по стандартной методике в условиях искусственного кровообращения (ИК), умеренной гипотермии с использованием комбинированной кровяной кардиоплегии.

В связи с выраженной гипертрофией миокарда левого желудочка (индекс массы миокарда левого желудочка соответственно составил в 1-й и 2-й группах (162,9±7,8) и (175,6±13,5) г/м²), большим объемом и продолжительностью операции проводили комбинированную анте-ретроградную кровяную кардиоплегию каждые 15 мин. Последующие кардиоплегии выполняли дополнительно в шунты, а при вскрытой аорте – ретроградно и в шунты. Вначале выполняли дистальные аутовенозные анастомозы для более раннего проведения шунтоплегии. На 1 этапе накладывали дистальные анастомозы,

на 2 этапе выполняли протезирование аортального клапана и ушивание аорты. Затем восстанавливали сердечную деятельность и выполняли проксимальные анастомозы с аортой при помощи бокового отщипа (3 этап).

Протезирование аортального клапана выполнялось по стандартной методике, с использованием П-образных швов на тефлоновых прокладках и имплантацией протеза в супрааулярную позицию. В обеих группах использовались механические двустворчатые протезы «МедИнж-2». В качестве материала для шунтирования использовали левую внутригрудную артерию и большую подкожную вену голени.

Сравнительный анализ количественных характеристик был проведен с использованием t-теста для независимых выборок, а для оценки динамики этих показателей внутри каждой группы был проведен статистический анализ с помощью t-теста для зависимых выборок программой SPSS 21.

Результаты и обсуждение. Средний размер имплантированного протеза в 1 группе составил в среднем (24,3±0,16) мм при фиброзном кольце (24,15±0,5) мм, а во 2 группе – (24,9±0,37) мм при фиброзном кольце (24,3±0,75) мм. Количество шунтов в среднем составило (2,1±0,5) и (2,34±0,6) соответственно в 1 и 2 группах. Среднее время пережатия аорты и искусственного кровообращения было достоверно меньше во 2 группе. У 2 пациентов 1 группы в конце операции возникло кровотечение. У 1 из дистального анастомоза аутовены с правой

Таблица 4

Основные характеристики послеоперационного периода и структура ранних послеоперационных осложнений

Table 4

The main characteristics of the postoperative period and the structure of early postoperative complications

Особенности послеоперационного периода и осложнения	1-я группа (n=32) M±m	2-я группа (n=30) M±m	p
Летальность, %	3,12 % (n=1)	3,3 % (n=1)	–
Продолжительность ИВЛ, ч	21,3±2,02	19,4±2,1	0,78
Инотропная поддержка, число пациентов	8 (25 %)	7 (23,3 %)	–
Дренажные потери в первые сутки, мл	278,9±20,8	232,8±47,5	0,86
Рестернотомия, число пациентов	2	0	–
Пароксизм ФП, число пациентов	2	2	–
Полная блокада ЛНПГ, число пациентов	1	1	–
ОНМК, число пациентов	–	1	–

Таблица 5

Морфофункциональные характеристики в послеоперационном периоде

Table 5

Morphofunctional characteristics in the postoperative period

Характеристики после операции	1-я группа (n=36) M±m	2-я группа (n=16) M±m	p
КДР ЛЖ, мм	48,4±0,5	50,2±0,8	0,2
КСР ЛЖ, мм	32,8±1,1	34,5±1,3	0,2
ММ ЛЖ, г	292,2±8,8	302,8±14,1	0,5
ИММ ЛЖ, г/м ²	146,4±5,3	153,1±7,5	0,4
ОТС ЛЖ, см	0,50±0,02	0,57±0,03	0,06
ФВ %	59,2±1,2	69,3±2,7	0,07
ФУ %	34,8±1,4	36,2±1,7	0,6
ΔР теап, мм рт. ст.	12,2±1,72	11,2±3,2	0,56
ЕОА, смI	2,3±0,14	2,06±0,16	0,42
іЕОА, смI/ml	1,24±0,04	1,5±0,06	0,21
Рла, мм рт. ст.	28,9±1,5	29±1,6	0,52
МО, л/мин	5,2±0,13	5,85±0,31	0,06
УО, мл	76,1±3,5	75,4±5,1	0,91

коронарной артерией, вызванное прорезыванием нити, у 2 других из шва на аорте. Кровотечения были остановлены, послеоперационный период протекал без осложнений. Во 2 группе случаев кровотечения не отмечалось.

Госпитальная летальность в 1 группе составила 3,12 % (1 случай). Причиной летального исхода у пациента явилась острая сердечная недостаточность на 3 сутки после операции. Во 2 группе умер также 1 пациент (3,3 %) с мультифокальным атеросклерозом на 3 сутки от острого нарушения мозгового кровообращения. В 1 группе в раннем послеоперационном периоде острое нарушение мозгового кровообращения не наблюдалось. Летальность в обеих группах не превысила прогнозируемый процент летальности по шкале EuroSCORE (4,9±0,3 в 1 группе и 4,5±0,4 во 2 группе) и соответствовала данным (от 5,2 до 20 %) других литературных источников [4, 5, 8–10]. Послеоперационные периоды в обеих группах по структуре ранних послеоперационных осложнений в целом схожи. При более детальном

рассмотрении в процентном и количественном выражении более гладко послеоперационный период протекал у больных 2 группы (табл. 4).

Это выражалось менее продолжительным пребыванием в реанимационном отделении, меньшей продолжительностью искусственной вентиляции легких, инотропной поддержки и дренажными потерями. 2 пациентам 1 группы была выполнена рестернотомия по поводу кровотечения, однако явный источник кровотечения не был установлен. Кровотечение и рестернотомия требуют усиления кардиотонической и гемостатической терапии, переливания компонентов крови. Все это усугубляет течение сердечной недостаточности и является пусковым механизмом таких осложнений, как послеоперационный инфаркт миокарда, послеоперационная дисциркуляторная энцефалопатия, почечная недостаточность и нагноение послеоперационной раны [12, 14, 16].

У 1 пациента в 1 и во 2 группах развились транзиторные нарушения ритма и проводимости,

Таблица 6

Динамика средних ($M \pm m$) значений морфофункциональных характеристик в течение госпитального периода

Table 6

Dynamics of average ($M \pm m$) values of morphofunctional characteristics during the hospital period

Эхокардиографическая характеристика	1-я группа (n=32) $M \pm m$		2-я группа (n=30) $M \pm m$	
	До операции	После операции	До операции	После операции
КДР, мм	51,01 $\pm$ 1,53	48,4 $\pm$ 0,5	52,13 $\pm$ 1,81	50,2 $\pm$ 0,8
КСР, мм	34,4 $\pm$ 1,1	32,8 $\pm$ 1,1	36,1 $\pm$ 1,3	34,5 $\pm$ 1,3
ОТС ЛЖ, см	0,58 $\pm$ 0,2	0,50 $\pm$ 0,02	0,63 $\pm$ 0,3	0,57 $\pm$ 0,03
ФВ %	57,1 $\pm$ 1,3	59,2 $\pm$ 1,2	61,3 $\pm$ 2,8	69,3 $\pm$ 2,7
ФУ, %	35,3 $\pm$ 1,1	34,8 $\pm$ 1,4	34,6 $\pm$ 1,8	36,2 $\pm$ 1,7
ММ, г	306,1 $\pm$ 14,1	292,2 $\pm$ 8,8	342,8 $\pm$ 15,2	302,8 $\pm$ 14,1
ИММ, г/м ²	162,9 $\pm$ 7,8	146,4 $\pm$ 5,3	175,6 $\pm$ 13,5	153,1 $\pm$ 7,5

которые купировались к 5–7 дню послеоперационного периода.

Данные эхокардиографии у больных 1 и 2 групп перед выпиской из стационара представлены в табл. 5. Достоверные различия между группами были выявлены только по фракции выброса. Так, фракция выброса во 2 группе (69,3 $\pm$ 2,7) % в среднем на 10 % превышала ($p=0,02$) этот показатель в 1 группе – (59,2 $\pm$ 1,2) %.

Сравнение показателей эхокардиографии до операции и на момент выписки из стационара в каждой группе представлено в табл. 6. При сравнении динамики эхокардиографических характеристик отдельно в каждой группе была установлена тенденция к их улучшению после операции в обеих группах. Уменьшение обструкции на выходе из левого желудочка сразу же приводит к увеличению сердечного выброса и перфузии жизненно важных органов. В дальнейшем функция левого желудочка улучшается в результате его обратного ремоделирования [4, 6, 8]. Реваскуляризация миокарда также достаточно быстро обеспечивает восстановление гибернированного миокарда и улучшение функции левого желудочка [6, 8, 9].

Принято считать, что целью аортокоронарного шунтирования должна быть полная хирургическая реваскуляризация. Однако нет единого мнения о клинической важности полной реваскуляризации при многососудистом поражении миокарда. Некоторые анализы показали, что это может способствовать достижению более высоких показателей выживаемости по сравнению с неполной реваскуляризацией [17, 18], в то время как другие исследования не подтвердили эти выводы [21, 22]. Существует мало данных о влиянии неполной хирургической реваскуляризации на отдаленные результаты после одновременных процедур протезирования аортального клапана и аортокоронарного шунтирования. В нашем наблюдении мы увидели, что стадия ишемической болезни сердца повлияла на течение и осложнения в раннем послеоперационном периоде у пациентов после

комбинированных процедур аортокоронарного шунтирования и протезирования аортального клапана. Тем не менее, ранняя смертность была сходной в обеих исследуемых группах и сопоставима с результатами ранее опубликованных исследований [8, 9]. Кроме того, в целом результаты и течение раннего послеоперационного периода в обеих группах были сопоставимы. К сожалению, относительно небольшое количество включенных в это исследование пациентов и низкий уровень смертности (2 пациента в обеих группах) не позволили нам провести многомерный регрессионный анализ, чтобы выявить независимые факторы риска для снижения выживаемости в группе 1 и 2. В дальнейшем материал будет дополняться и расширяться, в том числе и за счет изучения отдаленных результатов.

Выводы. 1. Процент летальности в раннем послеоперационном периоде при сочетанных операциях не зависит от полноты реваскуляризации при сочетанных операциях аортокоронарного шунтирования и протезирования аортального клапана.

2. Количество коронарных шунтов, выполненных во время сочетанной операции, не является значимым фактором, определяющим исходы в раннем послеоперационном периоде.

3. Целесообразно выполнение настолько полной реваскуляризации миокарда при сочетанных операциях, насколько это технически осуществимо и целесообразно в клинической ситуации.

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. Глобальный план действий по профилактике неинфекционных заболеваний и борьбе с ними. План действий на 2013–2020 гг. Женева : Всемирная организация здравоохранения, 2014. С. 5–11.
2. Стабильная ишемическая болезнь сердца. Клинические рекомендации / Российское кардиологическое общество, Национальное общество по изучению атеросклероза, Национальное общество по атеротромбозу. 2019. 100 с.
3. Кардиология: национальное руководство. 2-е изд., перераб. и доп. / под ред. Е. В. Шляхто. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. 800 с.
4. Аортальный стеноз. Клинические рекомендации / Ассоциация сердечно-сосудистых хирургов России, Всероссийское научное общество кардиологов. М., 2016. 41 с.
5. Новиков В. И., Новикова Т. Н. Клапанные пороки сердца. М. : МЕДпресс-информ, 2017. 144 с.
6. Baumgartner H., Falk V., Bax J. J. et al. ESC Scientific Document Group. 2017 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease // *Eur Heart J*. 2017. Vol. 38, № 36. P. 2739–2791. Doi: 10.1093/eurheartj/ehx391.
7. Neumann F. J., Sousa-Uva M., Ahlsson A. et al. ESC Scientific Document Group. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization // *Eur Heart J*. 2019. Vol. 40, № 2. P. 87–165. Doi: 10.1093/eurheartj/ehy394.
8. Wang T. K., Choi D. H., Ramanathan T., Ruygrok P. N. Aortic valve replacement with or without concurrent coronary artery bypass grafting in octogenarians: 8-year cohort study // *Heart Lung Circ*. 2017. Vol. 26. P. 82–87.
9. Formica F. Does additional coronary artery bypass grafting to aortic valve replacement in elderly patients affect the early and long-term outcome? // *Heart and Vessels*. 2020. Vol. 35. P. 487–501. Doi: 10.1007/s00380-019-01519-6.
10. Борисов И. А., Далинин В. В., Крайнюков П. Е., Травин Н. О. Хирургическое лечение пациента с ишемической болезнью сердца и постинфарктной аневризмой левого желудочка при аортальном стенозе // *Клин. мед*. 2017. Т. 95, № 8. С. 758–761. Doi: 10.18821/0023-2149-2017-95-8-758-761.
11. Жбанов И. В., Урюжников В. В., Киладзе И. З. и др. Хирургическое лечение пожилых больных ишемическими болезнями сердца с дегенеративным стенозом аортального клапана // *Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н. И. Пирогова*. 2019. Т. 14, № 4. С. 12–16.
12. Зубарев Д. Д., Кретов Е. И., Хелимский Д. А. и др. Результаты одномоментного вмешательства у пациентов с сочетанным поражением коронарных артерий и стенозом аортального клапана // *Патология кровообращения и кардиохирургия*. 2016. Т. 20, № 3. С. 31–41. Doi: 10.21688-1681-3472-2016-3-31-41.
13. Скопин И. И., Отаров А. М. Предоперационные факторы риска при протезировании аортального клапана у больных пожилого и старческого возраста // *Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН*. 2017. Т. 18, № 3. С. 243–255. Doi: 10.24022/1810-0694-2017-18-3-243-255.
14. Бокерия Л. А., Скопин И. И., Муратов Р. М., Олофинская И. Е., Нерсисян М. М. Изучение результатов хирургического лечения критического аортального стеноза в условиях искусственного кровообращения у больных старше 80 лет // *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия*. 2016. Т. 1. С. 41–47.
15. Скопин И. И., Отаров А. М., Асатрян Т. В., Какхцян П. В., Курбанов Ш. М. Роль предоперационных факторов риска при протезировании аортального клапана у больных старшей возрастной группы // *Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН*. 2017. Т. 18, № 6. С. 581–594. Doi: 10.24022/1810-0694-2017-18-6-581-594.
16. Cappabianca G., Ferrarese S., Musazzi A. et al. Predictive factors of long term survival in the octogenarian undergoing surgical aortic valve replacement: 12 year single centre follow up // *Heart Vessels*. 2016. Т. 31, № 11. С. 1798–1805. Doi: 10.1007/s00380-016-0804-3.

17. Landt M., Abdelghani M., Hemetsberger R. et al. Impact of revascularization completeness on outcomes of patients with coronary artery disease undergoing transcatheter aortic valve replacement // *Structural Heart*. 2019. Vol. 3, № 5. P. 393–400.
18. Witberg G., Zusman O., Codner P., Assali A., Kornowski R. Impact of coronary artery revascularization completeness on outcomes of patients with coronary artery disease undergoing transcatheter aortic valve replacement: a meta-analysis of studies using the residual syntax score (synergy between pci with taxus and cardiac surgery) // *Circulation: Cardiovascular Interventions*. 2018. Vol. 11, № 3. P. e006000.
19. Bartłomiej P., Marcin M., Wojciech S. et al. The impact of coronary artery disease severity on late survival after combined aortic valve replacement and coronary artery bypass grafting – experience of a single cardiac surgery center // *Kardiochir Torakochirurgia Pol*. 2014. Vol. 11, № 4. P. 361–366. Doi: 10.5114/kitp.2014.47333.
20. Жильцов Д. Д., Рязанов М. В., Вайкин В. Е., Трофимов Н. А., Демарин О. И. Современные показания и результаты сочетанных операций на клапанах сердца и коронарных артериях // *Медицинский альманах*. 2015. № 3 (38). С. 51–53.
21. Gupta A., Agarwal A., Kunwar S., Padhy A. Short term outcomes of coronary artery bypass grafting and concomitant valve procedure: a retrospective review // *Journal of Medical Science And clinical Research*. 2019. Vol. 7, № 7. P. 196–200.
22. Lau C., Girardi L. Combined coronary artery bypass grafting and aortic valve replacement // *State of the Art Surgical Coronary Revascularization* / eds. by D. P. Taggart, J. D. Puskas. Oxford: Oxford Academic, 2021. P. 451–454.
23. Iqbal M., Vannucchi A., Beckers J. et al. Early results of surgical simultaneous therapy for significant carotid artery stenosis and heart disease // *Thorac. Cardiovasc. Surg*. 2018. Vol. 66, № 3. P. 261–265. Doi: 10.1055/s-0037-1601425.
24. Скопин И. И., Суеркулов Б. А., Асатрян Т. В., Мурысова Д. В. Поэтапное хирургическое лечение больного с критическим аортальным стенозом, сочетанным поражением каротидных и коронарных артерий: клиническое наблюдение и литературная справка // *Креативная кардиология*. 2017. Т. 11, № 4. С. 385–92. Doi: 10.24022/1997-3187-2017-11-4-385-392.

REFERENCES

1. Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases. Action Plan for 2013–2020. Geneva, World Health Organization, 2014:5–11. (In Russ.).
2. Stable ischemic heart disease. Clinical guidelines / Russian Society of Cardiology, National Society for the Study of Atherosclerosis, National Society for Atherothrombosis. 2019:100. (In Russ.).
3. Cardiology: national guideline. 2nd edition, revision and additions / eds by E. V. Shlyakhto. M., GEOTAR-Media, 2015:800. (In Russ.).
4. Aortic stenosis. Clinical guidelines / Association of Cardiovascular Surgeons of Russia, All-Russian Scientific Society of Cardiologists. Moscow, 2016:41. (In Russ.).
5. Novikov V. I., Novikova T. N. Valvular heart diseases. Moscow, MEDpress-inform, 2017:144. (In Russ.).
6. Baumgartner H., Falk V., Bax J. J. et al. ESC Scientific Document Group. 2017 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease // *Eur Heart J*. 2017;38(36):2739–2791. Doi: 10.1093/eurheartj/ehx391.
7. Neumann F. J., Sousa-Uva M., Ahlsson A. et al. ESC Scientific Document Group. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization // *Eur Heart J*. 2019;40(2):87–165. Doi: 10.1093/eurheartj/ehy394.
8. Wang T. K., Choi D. H., Ramanathan T., Ruygrok P. N. Aortic valve replacement with or without concurrent coronary artery bypass grafting in octogenarians: 8-year cohort study // *Heart Lung Circ*. 2017;26:82–87.
9. Formica F. Does additional coronary artery bypass grafting to aortic valve replacement in elderly patients affect the early and long-term outcome? // *Heart and Vessels*. 2020;35:487–501. Doi: 10.1007/s00380-019-01519-6.
10. Borisov I. A., Dalinin V. V., Kraynyukov P. E., Travin N. O. Surgical treatment of a patient with ischemic heart disease and postinfarction aneurysm of the left ventricle in aortic stenosis // *Clin. med*. 2017;95(8):758–761. Doi: 10.18821/0023-2149-2017-95-8-758-761.
11. Zhanov I. V., Uryuzhnikov V. V., Kiladze I. Z. et al. Surgical treatment of elderly patients with ischemic heart disease with degenerative aortic valve stenosis // *Bulletin of the National Medical and Surgical Center named after N. I. Pirogov*. 2019;14(4):12–16.

12. Zubarev D. D., Kretov E. I., Khelimsky D. A. et al. Results of simultaneous intervention in patients with combined coronary artery disease and aortic valve stenosis // *Pathology of blood circulation and cardiac surgery*. 2016;20(3):31–41. Doi: 10.21688-1681-3472-2016-3-31-41.
13. Skopin I. I., Otarov A. M. Preoperative risk factors in aortic valve replacement in elderly and senile patients // *The Bulletin of Bakulev Center Cardiovascular Diseases*. 2017;18(3):243–255. Doi: 10.24022/1810-0694-2017-18-3-243-255.
14. Bokeria L. A., Skopin I. I., Muratov R. M., Olofinskaya I. E., Nersisyan M. M. The study of the results of surgical treatment of critical aortic stenosis in conditions of artificial circulation in patients older than 80 years // *Thoracic and cardiovascular surgery*. 2016;1:41–47.
15. Skopin I. I., Otarov A. M., Asatryan T. V., Kakhktsyan P. V., Kurbanov Sh. M. The role of preoperative risk factors in aortic valve replacement in patients of the older age group // *Bulletin of the A. N. Bakulev National Research Academy of Medical Sciences*. 2017;18(6):581–594. (In Russ.). Doi: 10.24022/1810-0694-2017-18-6-581-594.
16. Cappabianca G., Ferrarese S., Musazzi A. et al. Predictive factors of long term survival in the octogenarian undergoing surgical aortic valve replacement: 12 year single centre follow up // *Heart Vessels*. 2016; 31(11):1798–1805. Doi: 10.1007/s00380-016-0804-3.
17. Landt M., Abdelghani M., Hemetsberger R. et al. Impact of revascularization completeness on outcomes of patients with coronary artery disease undergoing transcatheter aortic valve replacement // *Structural Heart*. 2019;3(5):393–400.
18. Witberg G., Zusman O., Codner P., Assali A., Kornowski R. Impact of coronary artery revascularization completeness on outcomes of patients with coronary artery disease undergoing transcatheter aortic valve replacement: a meta-analysis of studies using the residual syntax score (synergy between pci with taxus and cardiac surgery) // *Circulation: Cardiovascular Interventions*. 2018;11(3):e006000.
19. Bartłomiej P., Marcin M., Wojciech S. et al. The impact of coronary artery disease severity on late survival after combined aortic valve replacement and coronary artery bypass grafting – experience of a single cardiac surgery center // *Kardiochir Torakochirurgia Pol.* 2014;11(4):361–366. Doi: 10.5114/kitp.2014.47333.
20. Zhiltsov D. D., Ryazanov M. V., Vaikin V. E., Trofimov N. A., Demarin O. I. Current indications and results of combined operations on heart valves and coronary arteries // *Medical Almanac*. 2015;(3(38)):51–53.
21. Gupta A., Agarwal A., Kunwar S., Padhy A. Short term outcomes of coronary artery bypass grafting and concomitant valve procedure: a retrospective review // *Journal of Medical Science And clinical Research*. 2019;7(7):196–200.
22. Lau C., Girardi L. Combined coronary artery bypass grafting and aortic valve replacement // *State of the Art Surgical Coronary Revascularization* / eds. by D. P. Taggart, J. D. Puskas. Oxford, Oxford Academic, 2021:451–454.
23. Irsusi M., Vannucchi A., Beckers J. et al. Early results of surgical simultaneous therapy for significant carotid artery stenosis and heart disease // *Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2018;66(3):261–265. Doi: 10.1055/s-0037-1601425.
24. Skopin I. I., Sukulov B. A., Asatryan T. V., Murysova D. V. Step-by-step surgical treatment of a patient with critical aortic stenosis, combined lesion of carotid and coronary arteries: clinical observation and literature reference // *Creative cardiology*. 2017;11(4):385–92.

Информация об авторах:

Грамати́ков Де́мис Гео́ргиевич, зав. отделением кардиохирургии, Ленинградская областная клиническая больница (Санкт-Петербург, Россия); **Литус Виталий Сергеевич**, врач сердечно-сосудистый хирург, Ленинградская областная клиническая больница (Санкт-Петербург, Россия).

Information about authors:

Litus Vitaly S., Cardiovascular Surgeon, Leningrad Regional Clinical Hospital (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-6593-8348; **Gramatikov Demis G.**, Head of the Department of Cardiac Surgery, Leningrad Regional Clinical Hospital (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-8175-7296.

© CC 0 Коллектив авторов, 2023
 УДК 616.61-073.755 : [616.136.7-007.271 +616.132.2-007.272]
 DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-1-65-70

КОНТРАСТ-ИНДУЦИРОВАННАЯ НЕФРОПАТИЯ ПОСЛЕ РЕКАНАЛИЗАЦИИ ХРОНИЧЕСКОЙ КОРОНАРНОЙ ОККЛЮЗИИ У ПАЦИЕНТОВ СО СТЕНОЗОМ ПОЧЕЧНЫХ АРТЕРИЙ И НОРМАЛЬНЫМ УРОВНЕМ КРЕАТИНИНА

Яицкий Н. А.¹, Зверев О. Г.^{1, 2*}, Войнов А. В.^{1, 2}, Лазарев С. М.¹, Азеев А. И.², Боков А. Ф.²

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

² Федеральное государственное бюджетное учреждение «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 20.05.2023 г.; принята к печати 21.06.2023 г.

ВВЕДЕНИЕ. Контраст-индуцированная нефропатия (КИН) – осложнение, возникающее после введения рентгеноконтрастных веществ. Существующие шкалы риска возможной КИН включают хроническую болезнь почек и не учитывают стенотические изменения почечной артерии при нормальном уровне креатинина плазмы.

ЦЕЛЬ. Изучение частоты КИН у пациентов с острой и хронической коронарной окклюзией после эндоваскулярной реканализации при наличии гемодинамически значимого поражения почечных артерий с исходно нормальным уровнем креатинина.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. В исследование были включены 38 больных с острым коронарным синдромом (контрольная группа) и 67 пациентов с хронической коронарной окклюзией и гемодинамически значимым стенозом почечных артерий (основная группа). У 25 пациентов из 67 больных перед плановой коронарной реваскуляризацией выполнялось стентирование одной из почечных артерий.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Фактическая частота КИН оказалась значительно выше расчетной у пациентов с ХОКА и стенозом почечной артерии. В группе пациентов с предварительным стентированием почечных артерий отмечалось снижение случаев возникновения КИН.

ВЫВОДЫ. Стеноз почечной артерии даже при нормальных значениях креатинина плазмы является дополнительным фактором риска КИН.

Ключевые слова: контраст-индуцированная нефропатия, острая и хроническая коронарная окклюзия, реканализация хронической коронарной окклюзии

Для цитирования: Яицкий Н. А., Зверев О. Г., Войнов А. В., Лазарев С. М., Азеев А. И., Боков А. Ф. Контраст-индуцированная нефропатия после реканализации хронической коронарной окклюзии у пациентов со стенозом почечных артерий и нормальным уровнем креатинина. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2023;182(1):65–70. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-1-65-70.

* **Автор для связи:** Олег Георгиевич Зверев, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail: 93411@mail.ru.

CONTRAST-INDUCED NEPHROPATHY AFTER RECANALIZATION CHRONIC CORONARY OCCLUSION IN PATIENTS WITH RENAL ARTERY STENOSIS AND NORMAL CREATININE LEVELS

Nikolay A. Yaitskiy¹, Oleg G. Zverev^{1, 2*}, Alexey V. Voynov^{1, 2}, Sergey M. Lazarev¹, Alena I. Azeyan², Alexey F. Bokov²

¹ Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

² Saint Petersburg Research Institute of Phthisiopulmonology, Saint Petersburg, Russia

Received 20.05.2023; accepted 21.06.2023

INTRODUCTION. Contrast-induced nephropathy (CIN) is a complication that occurs after contrast medium (CM) administration. The existing risk scales for possible CIN include chronic kidney disease and do not take into account stenotic changes in the renal artery with normal serum creatinine levels.

The OBJECTIVE was to study the frequency of CIN in patients with acute and chronic coronary occlusion (CCO) after endovascular recanalization in the presence of hemodynamically significant renal artery damage with initially normal creatinine levels.

METHODS AND MATERIALS. The study included 38 patients with acute coronary syndrome (control group) and 67 patients with CCO and hemodynamically significant renal artery stenosis (main group). Stenting of one of the renal arteries was performed in 25 patients out of 67 patients before planned coronary revascularization.

RESULTS. The incidences of CIN were significantly higher than the calculated one in patients with CCO and renal artery stenosis. In the group of patients with pre-stenting of the renal arteries, there was a decrease in cases of CIN.

CONCLUSIONS. Renal artery stenosis with normal creatinine levels is an additional risk factor for CIN.

Keywords: *contrast-induced nephropathy, acute and chronic coronary occlusion, recanalization of chronic coronary occlusion*

For citation: Yaititskiy N. A., Zverev O. G., Voynov A. V., Lazarev S. M., Azeyan A. I., Bokov A. F. Contrast-induced nephropathy after recanalization chronic coronary occlusion in patients with renal artery stenosis and normal creatinine levels. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(1):65–70. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-1-65-70.

* **Corresponding author:** Oleg G. Zverev, Pavlov University, 6-8, L'va Tolstogo str., Saint Petersburg, 197022, Russia. E-mail: 93411@mail.ru.

Введение. Клинические и экспериментальные исследования показали, что реперфузионный синдром, возникающий после реканализации острой коронарной окклюзии, вызывает острое повреждение почечной паренхимы, что является одним из факторов значительного увеличения летальности у этой категории больных [1, 2]. Механизм, лежащий в основе снижения функции почек при остром инфаркте миокарда остается не в полной мере изученным и имеет многофакторное происхождение, и связан с гипоперфузией, гемолизом и системным воспалительным ответом [3]. Не меньшее значение имеет и ятрогенное повреждение, связанное с введением рентгеноконтрастного вещества при эндоваскулярном восстановлении коронарного кровотока. Появление контраст-индуцированной нефропатии (КИН) является предиктором неблагоприятного исхода острого коронарного синдрома [4]. КИН составляет до 10 % от всех случаев развития острой почечной недостаточности в условиях стационарной помощи [5]. По данным T. Jain et al. (2018) КИН, возникшая у пациентов с исходной ХБП в 11,2 % случаев, потребовала проведения заместительной почечной терапии.

Восстановление проходимости коронарной окклюзии требует введения большого объема рентгеноконтрастного вещества, более 1,5 мл/кг массы тела, оказывающего нефротоксичное воздействие. Повышение концентрации креатинина плазмы более чем на 25 % к исходному значению, или увеличение абсолютного показателя до величины 44,2 mmol/L после введения рентгеноконтрастного вещества традиционно расценивается как возникновение контраст-индуцированной нефропатии (КИН) [6]. У пациентов, перенесших эндоваскулярное коронарное вмешательство, контраст-индуцированная нефропатия является серьезным осложнением и тесно связана с клиническими побочными явлениями, такими как увеличение частоты почечной недостаточности и увеличение краткосрочной и долгосрочной смертности [7, 8].

К настоящему времени не удалось подтвердить эффективность лечебных мероприятий в случае

возникновения КИН. Возникновение КИН после кардиоваскулярных рентгеноконтрастных вмешательств увеличивает как внутригоспитальную летальность до 34 %, так и летальность (до 36 %) в течение первого года [9–11]. Единой точки зрения о мерах профилактики КИН пока не выработано. Однако многочисленными, в том числе и рандомизированными исследованиями доказана эффективность профилактической гидратационной терапии [12, 13]. R. Mehran et al. (2004) разработали шкалу риска острой почечной недостаточности после плановых рентгеноконтрастных вмешательств [14], которая достаточно часто используется в клинической практике. Исследования L. Zanolì et al. (2011) показали, что при отсутствии стенотических изменений почечных артерий диаметр почечной артерии является независимым предиктором возникновения КИН после коронарных рентгеноконтрастных вмешательств [15]. Безопасная доза рентгеноконтрастного вещества у пациентов с почечной дисфункцией остается неизвестной [16, 17]. Существует точка зрения, что воздействовать на факторы риска КИН за исключением дозы РКВ непосредственно перед рентгеноконтрастным вмешательством практически невозможно. С этой целью используется целый ряд методических приемов, позволяющих уменьшить расход РКВ в процессе операции: разнесение по времени диагностического вмешательства и операции, выполнение этапной реваскуляризации при многососудистом поражении [18]. Тактические вопросы, связанные с выбором только медикаментозного, открытого хирургического или эндоваскулярного лечения пациентов с ИБС и сопутствующей почечной недостаточностью также остаются спорными [19]. Пациенты с ХБП и повышенным уровнем креатинина не однородны по этиологическому фактору. Значительный интерес представляют пациенты со стенозом (стенозами) почечных артерий. Предшествующие клинические наблюдения демонстрируют возможность значительного улучшения почечной функции, в том числе и отказ от заместительной почечной терапии (ЗПТ) после

Таблица 1

Шкала риска КИН после рентгеноконтрастных вмешательств (R. Mehran et al., 2004 [14])

Table 1

CIN risk scale after contrast medium procedures (R. Mehran et al., 2004 [14])

Фактор риска	Количество баллов
Гипотония (систолическое АД менее 80 мм рт. ст.)	5
Необходимость применения баллонной контрпульсации в течение 24 ч после рентгеноконтрастного вмешательства	5
Застойная сердечная недостаточность	5
Возраст ≥ 75 лет	4
Анемия	3
Сахарный диабет	3
Объем РКВ	1 балл за 100 мл
Уровень сывороточного креатинина ≥ 150 мкмоль/л или скорость клубочковой фильтрации < 60 мл/мин/1,73 м ² или скорость клубочковой фильтрации 40–60 мл/мин/1,73 м ² скорость клубочковой фильтрации 20–40 мл/мин/1,73 м ² скорость клубочковой фильтрации < 20 мл/мин/1,73 м ²	4 или 2 4 6

реваскуляризации почек в случае стенотического поражения почечных артерий [20].

Цель настоящего исследования – изучение частоты КИН у пациентов с острой и хронической коронарной окклюзией после эндоваскулярной реканализации при наличии гемодинамически значимого поражения почечных артерий с исходно нормальным уровнем креатинина.

Методы и материалы. В исследование были включены 3 группы пациентов. 1 группу составили 38 больных с ОКС в качестве контрольной группы. Из них пациентов с нестабильной стенокардией – 14 больных, пациентов с ОИМ – 24 больных. 2 группу составили 42 пациента с хронической коронарной окклюзией, с сопутствующими стенотическими изменениями обеих почечных артерий и гемодинамически значимым поражением как минимум одной из почечных артерий. В вышеуказанных группах пациентов реваскуляризация ХОКА выполнялась немедленно после выполнения диагностической коронарной ангиографии. 3 группу составили 25 пациентов с ХОКА, со стенотическим поражением обеих почечных артерий и гемодинамически значимым поражением как минимум одной из почечных артерий, у которых перед плановой коронарной реваскуляризацией выполнялось стентирование одной из почечных артерий. У всех пациентов определялся исходный уровень креатинина плазмы. В исследование не включались пациенты с исходно верифицированной ХБП и повышенным уровнем креатинина. На 3 день после выполнения эндоваскулярного коронарного вмешательства определялся уровень креатинина плазмы.

Протокол исследования. У всех включенных в исследование пациентов выполнялась коронарная ангиография. С целью выявления группы риска КИН после выполнения коронарной ангиографии при низведении правого коронарного катетера в нисходящую аорту выполнялось селективное контрастирование почечных артерий. В исследование включались все пациенты с ОКС (38 больных – группа исследования № 1), реваскуляризация выполнялась непосредственно после выполнения диагностического исследования. Пациенты с ХОКА, не имевшие стенотических поражений почечных артерий, исключались из настоящего исследования. Части пациентов с ХОКА и поражением почечных артерий (43 больных – группа исследования № 2) выполнялась первоначально плановая коро-

нарная реваскуляризации, а у части пациентов (25 больных) коронарной реваскуляризации предшествовало эндоваскулярное стентирование одной почечной артерии. Всем пациентам выполнялась гидратационная терапия 0,9 % раствором NaCl во время и после вмешательств до утра следующего дня в объеме 1 мл/кг в час. Для диагностики КИН использована международная система классификации ОПП (KDIGO).

КИН диагностировалась при наличии одного из показателей:

- повышение креатинина сыворотки на $\geq 26,5$ мкмоль/л от исходного уровня в течение 2–3 суток;
- повышение креатинина в 1,5 раза по сравнению с наименьшим известным его значением в течение 3 месяцев до госпитализации.

Риск КИН оценивался в баллах по шкале R. Mehran et al. (2004) во всех исследованных группах (табл. 1).

Балльной оценке соответствовал предполагаемый расчетный риск КИН, который впоследствии сравнивался с фактической частотой в исследованных группах. Шкала КИН была использована нами и в группе пациентов с острой коронарной окклюзией (табл. 2).

Использовалось РКВ с эквивалентном 300 мг йода/1 мл. Условием исключения из исследования являлся повышенный уровень креатинина плазмы более 150 мкмоль/л.

Результаты. В различных исследованиях сообщалось, что частота КИН колеблется примерно от 3,3 до 16,6 % у пациентов после коронарной ангиопластики [21], однако у пациентов с высоким риском этот показатель возрастает до 50 % [19] и у ряда пациентов (6,89 %) требует выполнения заместительной почечной терапии [22]. Многочисленные исследования выявили целый ряд факторов риска КИН, однако к наиболее значимым отнесены хроническая болезнь почек, сахарный диабет и объем вводимого РКВ [23]. При исходном уровне креатинина более 159 мкмоль/л КИН, в том числе и потребовавшая проведения заместительной почечной терапии (ЗПТ), возникла у 37 % из 439 пациентов после плановых рентгеноконтрастных сердечных вмешательств [24].

Таблица 2

Расчетная величина риска КИН в соответствии со шкалой R. Mehran et al. (2004)

Table 2

The estimated value of the CIN risk in accordance with the scale of R. Mehran et al. (2004)

Бальная оценка риска	Риск КИН (%)	Риск внутригоспитальной ЗПТ (%)
≤5	7,5	0,04
6–10	14,0	0,12
11–15	25,1	1,1
≥16	57,3	12,6

Таблица 3

Расчетная величина риска КИН и фактическое ее развитие в соответствии со шкалой R. Mehran et al. (2004) [14]

Table 3

The estimated value of the CIN risk and its actual development in accordance with the scale R. Mehran et al. (2004) [14]

		Эстренные пациенты с ОКС (n=38)	Плановая коронарная реваскуляризация ХОКА у пациентов со стенозом почечной артерии (n=42)	Плановая коронарная реваскуляризация ХОКА у пациентов со стенозом почечной артерии после предварительного стентирования почечной артерии (n=25)
1	Расчетная величина риска КИН (балльная оценка/ %)	3,3±0,6/7,5	6,1±0,8/14	6,1±0,9/14
2	Фактическое количество случаев КИН (количество случаев/ %)	3/7,9	8/19	4/16

Объем РКВ был достоверно больше в группе 2 (266,7±14,8мл; $p<0,05$) и группе 3 (293,6±15,0; $p<0,05$) настоящего исследования по сравнению с группой 1 (200,3±9,2 мл). Достоверных отличий между группами 2 и 3 выявлено не было ($p>0,05$). Ни у одного из пациентов не было исходного повышения креатинина плазмы. Расчетная и фактическая величины КИН представлена в табл. 3.

Обсуждение. Недавние исследования показали, что частота КИН у пациентов с нормальным или исходно незначительно повышенным уровнем креатинина может достигать 13,9 % после ЧКВ у пациентов с ОИМ [25]. Это согласуется с полученными нами данными о фактической частоте развития транзиторной контраст-индуцированной нефропатии у 8 % (расчетная величина 7,5 % по шкале R. Mehran et al.) с ОКС и увеличением КИН до 19 % у пациентов с ХОКА и наличии гемодинамически значимого стеноза одной почечной артерии (расчетная величина 14 %). Вышеуказанные группы в настоящем исследовании различались по объему введенного РКВ, что влияло на расчетную балльную оценку риска КИН. Однако наличие гемодинамически значимого поражения даже одной почечной артерии с нормальным уровнем креатинина плазмы значительно увеличило фактическую КИН по сравнению с расчетным значением. Этот факт требует особого внимания, так как устранение стеноза почечных артерий уменьшает частоту контраст-индуцированной нефропатии у пациентов с последующей реканализацией хронической коронарной окклюзии и позволяет вводить безопасно большие объемы РКВ. Предшествующие исследования свидетельствуют о целесообразности реваскуляризации

почечной артерии даже в случае окклюзирующего поражения, так как наличие коллатерального кровотока способно в течение длительного времени поддерживать жизнеспособность почки [20].

Выводы. 1. Наличие гемодинамически значимого стеноза одной почечной артерии увеличивает риск контраст-индуцированной нефропатии даже в условиях нормальных значений креатинина плазмы.

2. При плановых эндоваскулярных коронарных операциях с предполагаемым введением больших объемов РКВ целесообразно рассмотреть возможность поэтапного выполнения диагностического и операционного вмешательства, ограничение показаний для контрастной вентрикулографии, выполнение предварительной реваскуляризации почек при наличии гемодинамически значимого стеноза.

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

- Choi Y. S., Shim J. K., Kim J. C. et al. Effect of remote ischemic preconditioning on renal dysfunction after complex valvular heart surgery: a randomized controlled trial // *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2011. Vol. 142, № 1. P. 148–54. Doi: 10.1016/j.jtcvs.2010.11.018.
- Gallagher S. M., Jones D. A., Kapur A. et al. Remote ischemic preconditioning has a neutral effect on the incidence of kidney injury after coronary artery bypass graft surgery // *Kidney Int.* 2015. Vol. 87, № 2. P. 473–81. Doi: 10.1038/ki.2014.259.
- Sun Q., Shen Z. Y., Duan W. N., Meng Q. T., Xia Z. Y. Mechanism of myocardial ischemia/reperfusion-induced acute kidney injury through DJ-1/Nrf2 pathway in diabetic rats // *Exp. Ther. Med.* 2017. Vol. 14, № 5. P. 4201–4207. Doi: 10.3892/etm.2017.5095.
- Yang Y., George K. C., Luo R. et al. Contrast-induced acute kidney injury and adverse clinical outcomes risk in acute coronary syndrome patients undergoing percutaneous coronary intervention: a meta-analysis // *BMC Nephrol.* 2018. Vol. 19, № 1. P. 374. Doi: 10.1186/s12882-018-1161-5.
- Демчук О. В., Сукманова И. А., Пономаренко И. А., Елыкомов В. А. Контрастиндуцированная нефропатия у пациентов с острым коронарным синдромом: клиническое значение, диагностика, методы профилактики // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика.* 2020. Т. 19, № 2. С. 82–88. Doi: 10.15829/1728-8800-2019-2255.
- Hong W. Y., Kabach M., Feldman G. et al. Intravenous fluids for the prevention of contrast-induced nephropathy in patients undergoing coronary angiography and cardiac catheterization // *Expert Rev. Cardiovasc. Ther.* 2020. Vol. 18. P. 33–39.
- Rudnick M. R., Leonberg-Yoo A. K., Litt H. I. et al. The controversy of contrast-induced nephropathy with intravenous contrast: what is the risk? // *Am. J. Kidney Dis.* 2020. Vol. 75, № 1. P. 105–113. Doi: 10.1053/j.ajkd.2019.05.022.
- Zhang J. Y., Wang Q., Wang R. T. et al. Increased urinary adiponectin level is associated with contrast-induced nephropathy in patients undergoing elective percutaneous coronary intervention // *BMC Cardiovasc Disord.* 2019. Vol. 19, № 1. P. 160. Doi: 10.1186/s12872-019-1143-y.
- Gruberg L., Mintz G. S., Mehran R. et al. The prognostic implications of further renal function deterioration within 48 h of interventional coronary procedures in patients with pre-existent chronic renal insufficiency // *J. Am. Coll. Cardiol.* 2000. Vol. 36, № 5. P. 1542–8.
- Rihal C. S., Textor S. C., Grill D. E. et al. Incidence and prognostic importance of acute renal failure after percutaneous coronary intervention // *Circulation.* 2002. Vol. 105, № 19. P. 2259–64. Doi: 10.1161/01.cir.0000016043.87291.33. PMID: 12010907.
- Viscoli C. M., Horwitz R. I. The effect of acute renal failure on mortality. A cohort analysis // *JAMA.* 1996. Vol. 275, № 19. P. 1489–94.
- Mueller C., Buerkle G., Buettner H. J. et al. Prevention of contrast media-associated nephropathy: randomized comparison of 2 hydration regimens in 1620 patients undergoing coronary angioplasty // *Arch. Intern. Med.* 2002. Vol. 162, № 3. P. 329–36.
- Trivedi H. S., Moore H., Nasr S. et al. A randomized prospective trial to assess the role of saline hydration on the development of contrast nephrotoxicity // *Nephron. Clin. Pract.* 2003. Vol. 93, № 1. P. C29–34.
- Mehran R., Aymong E. D., Nikolsky E. et al. A simple risk score for prediction of contrast-induced nephropathy after percutaneous coronary intervention: development and initial validation // *J. Am. Coll. Cardiol.* 2004. Vol. 44. P. 1393–1399.
- Zanoli L., Rastelli S., Marcantoni C. et al. Reference renal artery diameter is a stronger predictor of contrast-induced nephropathy than chronic kidney disease in patients with high cardiovascular risk // *Nephron Extra.* 2011. Vol. 1, № 1. P. 38–44. Doi: 10.1159/000329895. PMID: 22470377; PMCID: PMC3290859.
- Grum H. S., Dixon S. R., Smith D. E. et al. BMC2 (Blue Cross Blue Shield of Michigan Cardiovascular Consortium) Registry. Renal function-based contrast dosing to define safe limits of radiographic contrast media in patients undergoing percutaneous coronary interventions // *J. Am. Coll. Cardiol.* 2011. Vol. 58. P. 907–14.
- Nyman U., Björk J., Aspelin P., Marenzi G. Contrast medium dose-to-GFR ratio: a measure of systemic exposure to predict contrast-induced nephropathy after percutaneous coronary intervention // *Acta Radiol.* 2008. Vol. 49. P. 658–67.
- Koide M., Kato M., Usui K. et al. Successful complete revascularization with PCI using super-low volume of contrast medium in a patient with three-vessel disease including 2 chronic total occlusions with severe renal dysfunction // *Int. Heart J.* 2017. Vol. 58, № 4. P. 624–628. Doi: 10.1536/ihj.16-442.
- Manske C. L., Sprafka J. M., Strony J. T., Wang Y. Contrast nephropathy in azotemic diabetic patients undergoing coronary angiography // *Am J Med.* 1990. Vol. 89, № 5. P. 615–20. Doi: 10.1016/0002-9343(90)90180-I. PMID: 2239981.
- Яицкий Н. А., Зверев О. Г., Волков А. Б., Рябиков М. А., Бедров А. Я., Войнов А. В. Восстановление почечного кровотока и выделительной функции после успешной реканализации хронической окклюзии почечной артерии // *Вестник хирургии имени И. И. Грекова.* 2015. Т. 174, № 2. С. 101–102.
- Rihal C. S., Textor S. C., Grill D. E. et al. Incidence and prognostic importance of acute renal failure after percutaneous coronary intervention // *Circulation.* 2002. Vol. 105, № 19. P. 2259–64. Doi: 10.1161/01.cir.0000016043.87291.33. PMID: 12010907.
- Valappil S. P., Kunjukrishnapillai S., Iype M. et al. Predictors of contrast induced nephropathy and the applicability of the Mehran risk score in high risk patients undergoing coronary angioplasty – A study from a tertiary care center in South India // *Indian Heart J.* 2018. Vol. 70, № 3. P. 399–404. Doi: 10.1016/j.ihj.2017.08.018.
- Cigarroa R. G., Lange R. A., Williams R. H. Dosing of contrast material to prevent contrast nephropathy in patients with renal disease // *Am J Med.* 1989. Vol. 86. P. 649–652.
- Gruberg L., Mintz G. S., Mehran R. et al. The prognostic implications of further renal function deterioration within 48 h of interventional coronary procedures in patients with pre-existent chronic renal insufficiency // *J. Am. Coll. Cardiol.* 2000. Vol. 36, № 5. P. 1542–8.
- He H., Chen X. R., Chen Y. Q. et al. Prevalence and predictors of Contrast-Induced Nephropathy (CIN) in patients with STSegment Elevation Myocardial Infarction (STEMI) undergoing Percutaneous Coronary Intervention (PCI): a metaanalysis // *J. Interv. Cardiol.* 2019. Vol. 2019. P. 2750173.

REFERENCES

- Choi Y. S., Shim J. K., Kim J. C. et al. Effect of remote ischemic preconditioning on renal dysfunction after complex valvular heart surgery: a randomized controlled trial // *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2011;142(1):148–54. Doi: 10.1016/j.jtcvs.2010.11.018.
- Gallagher S. M., Jones D. A., Kapur A. et al. Remote ischemic preconditioning has a neutral effect on the incidence of kidney injury after coronary artery bypass graft surgery // *Kidney Int.* 2015;87(2):473–81. Doi: 10.1038/ki.2014.259.
- Sun Q., Shen Z. Y., Duan W. N., Meng Q. T., Xia Z. Y. Mechanism of myocardial ischemia/reperfusion-induced acute kidney injury through DJ-1/Nrf2 pathway in diabetic rats // *Exp. Ther. Med.* 2017;14(5):4201–4207. Doi: 10.3892/etm.2017.5095.
- Yang Y., George K. C., Luo R. et al. Contrast-induced acute kidney injury and adverse clinical outcomes risk in acute coronary syndrome patients undergoing percutaneous coronary intervention: a meta-analysis // *BMC Nephrol.* 2018;19(1):374. Doi:10.1186/s12882-018-1161-5.
- Demchuk O. V., Sukmanova I. A., Ponomarenko I. V., Elykomov V. A. Contrast-induced nephropathy in patients with acute coronary syndrome: clinical significance, diagnosis, prophylaxis // *Cardiovascular Therapy and Prevention.* 2020;19(2):2255. (In Russ.).
- Hong W. Y., Kabach M., Feldman G. et al. Intravenous fluids for the prevention of contrast-induced nephropathy in patients undergoing coronary angiography and cardiac catheterization // *Expert Rev. Cardiovasc. Ther.* 2020;18:33–39.
- Rudnick M. R., Leonberg-Yoo A. K., Litt H. I. et al. The controversy of contrast-induced nephropathy with intravenous contrast: what is the risk? // *Am. J. Kidney Dis.* 2020;75(1):105–113. Doi: 10.1053/j.ajkd.2019.05.022.
- Zhang J. Y., Wang Q., Wang R. T. et al. Increased urinary adiponectin level is associated with contrast-induced nephropathy in patients undergoing elective percutaneous coronary intervention // *BMC Cardiovasc Disord.* 2019;19(1):160. Doi: 10.1186/s12872-019-1143-y. PMID: 31269899; PMCID: PMC6610850.
- Gruberg L., Mintz G. S., Mehran R. et al. The prognostic implications of further renal function deterioration within 48 h of interventional coronary

- procedures in patients with pre-existent chronic renal insufficiency // *J. Am. Coll. Cardiol.* 2000;36(5):1542–8.
10. Rihal C. S., Textor S. C., Grill D. E. et al. Incidence and prognostic importance of acute renal failure after percutaneous coronary intervention // *Circulation.* 2002;105(19):2259–64. Doi: 10.1161/01.cir.0000016043.87291.33. PMID: 12010907.
 11. Viscoli C. M., Horwitz R. I. The effect of acute renal failure on mortality. A cohort analysis // *JAMA.* 1996;275(19):1489–94.
 12. Mueller C., Buerkle G., Buettner H. J. et al. Prevention of contrast media-associated nephropathy: randomized comparison of 2 hydration regimens in 1620 patients undergoing coronary angioplasty // *Arch. Intern. Med.* 2002;162(3):329–36.
 13. Trivedi H. S., Moore H., Nasr S. et al. A randomized prospective trial to assess the role of saline hydration on the development of contrast nephrotoxicity // *Nephron. Clin. Pract.* 2003;93(1):C29–34.
 14. Mehran R., Aymong E. D., Nikolsky E. et al. A simple risk score for prediction of contrast-induced nephropathy after percutaneous coronary intervention: development and initial validation // *J. Am. Coll. Cardiol.* 2004;44:1393–1399.
 15. Zanolli L., Rastelli S., Marcantoni C. et al. Reference renal artery diameter is a stronger predictor of contrast-induced nephropathy than chronic kidney disease in patients with high cardiovascular risk // *Nephron Extra.* 2011;1(1):38–44. Doi: 10.1159/000329895. PMID: 22470377; PMCID: PMC3290859
 16. Grum H. S., Dixon S. R., Smith D. E. et al. BMC2 (Blue Cross Blue Shield of Michigan Cardiovascular Consortium) Registry. Renal function-based contrast dosing to define safe limits of radiographic contrast media in patients undergoing percutaneous coronary interventions // *J. Am. Coll. Cardiol.* 2011;58:907–14.
 17. Nyman U., Björk J., Aspelin P., Marenzi G. Contrast medium dose-to-GFR ratio: a measure of systemic exposure to predict contrast-induced nephropathy after percutaneous coronary intervention // *Acta Radiol.* 2008;49:658–67.
 18. Koide M., Kato M., Usui K. et al. Successful complete revascularization with PCI using super-low volume of contrast medium in a patient with three-vessel disease including 2 chronic total occlusions with severe renal dysfunction // *Int. Heart J.* 2017;58(4):624–628. Doi: 10.1536/ihj.16-442.
 19. Manske C. L., Sprafka J. M., Strony J. T., Wang Y. Contrast nephropathy in azotemic diabetic patients undergoing coronary angiography // *Am J Med.* 1990;89(5):615–20. Doi: 10.1016/0002-9343(90)90180-I. PMID: 2239981.
 20. Yaitsky N. A., Zverev O. G., Volkov A. B., Riabikov M. A., Bedrov A. Ia., Voynov A. V. Restoration of renal blood flow and excretory function after successful revascularization in chronic renal artery occlusion // *Grekov's Bulletin of Surgery.* 2015;174(2):101–2. (In Russ.).
 21. Rihal C. S., Textor S. C., Grill D. E. et al. Incidence and prognostic importance of acute renal failure after percutaneous coronary intervention // *Circulation.* 2002;105(19):2259–64. Doi: 10.1161/01.cir.0000016043.87291.33. PMID: 12010907.
 22. Valappil S. P., Kunjukrishnapillai S., Iype M. et al. Predictors of contrast induced nephropathy and the applicability of the Mehran risk score in high risk patients undergoing coronary angioplasty-A study from a tertiary care center in South India // *Indian Heart J.* 2018;70(3):399–404. Doi: 10.1016/j.ihj.2017.08.018.
 23. Cigarroa R. G., Lange R. A., Williams R. H. Dosing of contrast material to prevent contrast nephropathy in patients with renal disease // *Am J Med.* 1989;86:649–652.
 24. Gruberg L., Mintz G. S., Mehran R. et al. The prognostic implications of further renal function deterioration within 48 h of interventional coronary procedures in patients with pre-existent chronic renal insufficiency // *J. Am. Coll. Cardiol.* 2000;36(5):1542–8.
 25. He H., Chen X. R., Chen Y. Q. et al. Prevalence and predictors of Contrast-Induced Nephropathy (CIN) in patients with STSegment Elevation Myocardial Infarction (STEMI) undergoing Percutaneous Coronary Intervention (PCI): a metaanalysis // *J. Interv. Cardiol.* 2019; 2019:2750173.

Информация об авторах:

Яицкий Николай Антонович, доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, зав. кафедрой хирургии госпитальной с клиникой, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия); **Зверев Олег Георгиевич**, доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургии госпитальной с клиникой, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), зав. отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-0680-7051; **Войнов Алексей Валерьевич**, ассистент кафедры хирургии госпитальной с клиникой, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), врач отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии (Санкт-Петербург, Россия); **Лазарев Сергей Михайлович**, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры госпитальной хирургии с клиникой, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-5269-5233; **Азеян Алёна Ильгизаровна**, врач-кардиолог отделения, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии (Санкт-Петербург, Россия); **Боков Алексей Фанильевич**, стажер-исследователь, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии (Санкт-Петербург, Россия).

Information about authors:

Yaitskiy Nikolay A., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Head of the Department of Hospital Surgery with Clinic, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia); **Zverev Oleg G.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Hospital Surgery with Clinic, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), Head of the Department of X-ray Surgical Methods of Diagnosis and Treatment, Saint Petersburg Research Institute of Phthiopulmonology (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-0680-7051; **Voynov Alexey V.**, Assistant of the Department of Hospital Surgery with Clinic, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), Doctor of the Department of X-ray Surgical Methods of Diagnosis and Treatment, Saint Petersburg Research Institute of Phthiopulmonology (Saint Petersburg, Russia); **Lazarev Sergey M.**, Dr. Sci. (Med), Professor, Department of Hospital Surgery with Clinic, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-5269-5233; **Azeyan Alena I.**, Cardiologist of the Department, Saint Petersburg Research Institute of Phthiopulmonology (Saint Petersburg, Russia); **Bokov Alexey F.**, Research Assistant, Saint Petersburg Research Institute of Phthiopulmonology (Saint Petersburg, Russia).

© CC BY Коллектив авторов, 2023
УДК 616.831-005.1 -08
DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-1-71-75

СЛУЧАЙ НЕСТАНДАРТНОГО ПОДХОДА К ЛЕЧЕНИЮ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА

К. М. Вахитов*, П. А. Владимиров, Н. В. Жуковская, А. Ф. Куважукова, Э. Г. Кметик

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Ленинградская областная клиническая больница», Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 28.06.2022 г.; принята к печати 21.06.2023 г.

Ишемический инсульт является одной из наиболее распространенных причин инвалидизации и смертности по всему миру. Оклюзионно-стенотическое поражение экстра- и интракраниальных сонных артерий, развившееся остро и приведшее к нарушению мозгового кровообращения, является прогностически неблагоприятным фактором. Появление эндоваскулярных технологий совершило революцию в спасении такой категории больных, однако и они порой бывают бессильны. В статье представлен случай тандемного и билатерального поражения экстра- и интракраниальной внутренней сонной артерии, успешный результат лечения которых стал возможным лишь благодаря развитию спонтанной реканализации.

Ключевые слова: инсульт, тромбоз сонной артерии, тромбэкстракция, каротидная эндартерэктомия, тандемное поражение

Для цитирования: Вахитов К. М., Владимиров П. А., Жуковская Н. В., Куважукова А. Ф., Кметик Э. Г. Случай нестандартного подхода к лечению ишемического инсульта. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2023;182(1):71–75. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-1-71-75.

* **Автор для связи:** Карим Мавлетович Вахитов, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Ленинградская областная клиническая больница», 194291, Россия, Ленинградская область, Санкт-Петербург, пр. Луначарского, д. 45-49. E-mail: karimv87@yahoo.com.

NONSTANDARD APPROACH TO THE ISCHEMIC STROKE TREATMENT

Karim M. Vakhitov*, Pavel A. Vladimirov, Natalia V. Zukovskaya, Aksana F. Kuvazhukova, Ella G. Kmetik

Leningrad Regional Clinical Hospital, Saint Petersburg, Russia

Received 28.06.2022; accepted 21.06.2023

Ischemic stroke is one of the most common causes of disability and mortality worldwide. Occlusive-stenotic lesion of the extra- and intracranial carotid arteries, which developed acutely and led to acute cerebrovascular accident, is a prognostically unfavorable factor. The appearance of endovascular technologies has revolutionized the salvation of this category of patients; however, they are sometimes powerless in the fight against nature. The article presents a case of tandem and bilateral lesions of the extra- and intracranial internal carotid artery, the successful result of treatment of which became possible only due to the development of spontaneous recanalization.

Keywords: stroke, carotid artery thrombosis, thrombectomy, carotid endarterectomy, tandem lesion

For citation: Vakhitov K. M., Vladimirov P. A., Zukovskaya N. V., Kuvazhukova A. F., Kmetik E. G. Nonstandard approach to the ischemic stroke treatment (case report). *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(1):71–75. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-1-71-75.

* **Corresponding author:** Karim M. Vakhitov, Leningrad Regional Clinical Hospital, 45-49, Lunacharsky str., Saint Petersburg, 194291, Russia. E-mail: karimv87@yahoo.com.

Введение. Тотальное поражение экстра- и интракраниальных отделов внутренней сонной артерии (ВСА) в виде острой тандемной окклюзии либо сочетания стеноза экстракраниальной ВСА (эВСА) и интракраниальной закупорки, приводя-

щие к острому нарушению мозгового кровообращения, на протяжении многих лет является прогностически неблагоприятным вариантом течения данного заболевания [1]. Выживаемость и реабилитация таких больных, согласно множеству

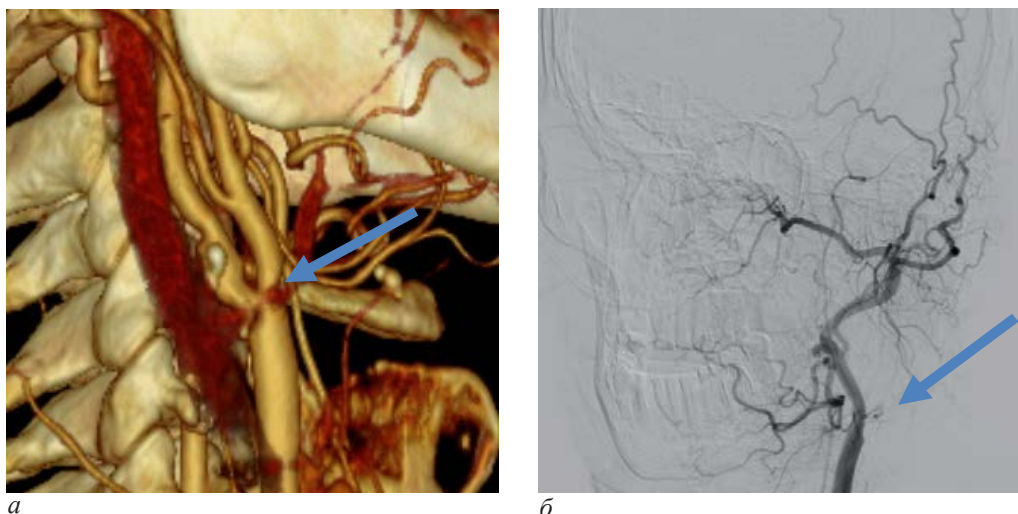


Рис. 1. Стеноз правой ВСА 80 % (а); окклюзия левой ВСА (б)
 Fig. 1. Stenosis of the right ICA 80% (a); occlusion of the left ICA (б)

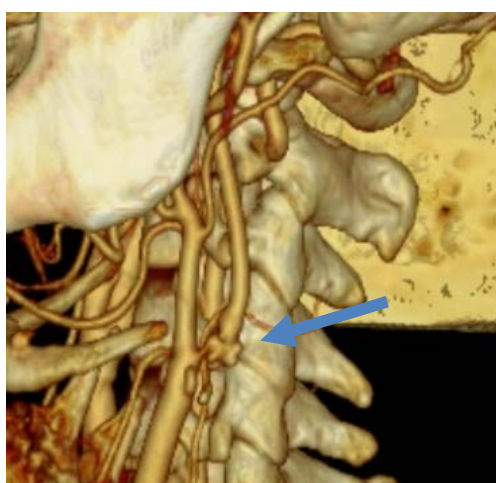


Рис. 2. Реканализация левой ВСА.
 Стеноз в устье 90 %
 Fig. 2. Recanalization of the left ICA.
 Stenosis at the mouth of 90%

исследований, не оставляет больших надежд, несмотря на прогресс как в медикаментозном, так и в хирургическом или эндоваскулярном вариантах лечения [2–4]. Причиной развития такого тяжелого поражения сонных артерий в большинстве случаев является прогрессирование атеросклероза, проявляющегося в виде нарастания атеросклеротической бляшки, разрушения ее «покрышки» и дальнейшей эмболии содержимого в дистальное русло артерий головного мозга с последующим развитием тромбоза. Данный вид поражения описывается как основной и встречается в 60–70 % случаев. Другим немаловажным фактором, провоцирующим данную патологию, является диссекция внутренней сонной артерии, встречающаяся в 20–30 %, а также дистальная кардиоэмболия, которая также может осложнять течение атеросклероза [4, 5].

На сегодняшний день существует 2 основных метода восстановления проходимости пораженной

артерии: 1) медикаментозный, путем проведения тромболизиса (системного или регионарного); 2) эндоваскулярная тромбэкстракция (ЭТЭ) [6].

В работе представлено клиническое наблюдение лечения больного с тандемным поражением левой внутренней сонной артерии, развившемся на этом фоне остром нарушении мозгового кровообращения по ишемическому типу с геморрагической трансформацией, спонтанной реканализацией ВСА симптомного бассейна, а также наличием контрлатеральной субокклюзии ВСА.

Клиническое наблюдение. 11.10.2020 г. пациент Р., 49 лет, был доставлен в приемный покой Ленинградской областной клинической больницы с явлениями правостороннего глубокого гемипареза, смешанной афазии. Уровень неврологического дефицита, оцененный при поступлении, соответствовал NIHSS – 9 баллов, Рэнкин – 4 балла, Ривермид – 2 балла, Бартел – 60 баллов. По результатам МСКТ-ангиографии диагностирована окклюзия левой внутренней сонной артерии (ВСА) на экстракраниальном уровне. Контрастирование левой средней мозговой артерии (СМА) происходит из правого каротидного бассейна, стеноз правой ВСА на экстракраниальном уровне до 75–80 %.

Учитывая имеющиеся изменения, а также временные параметры – порядка 260 мин от начала неврологической симптоматики – принято решение об экстренном хирургическом вмешательстве – попытке эндоваскулярной тромбэкстракции из экстра- и интракраниальных отделов ВСА. Однако неоднократные попытки реканализации не увенчались успехом, имевшаяся окклюзия была признана хронической, пациент переведен в палату реанимации и интенсивной терапии (ПИТ) отделения неврологии с ОНМК (рис. 1).

В ходе нахождения в ПИТ получал консервативную терапию в виде инфузии раствора гепарина натрия (1000 Ед/час), а также производился контроль и поддержание оптимальных цифр артериального давления.

При контрольном УЗДС БЦА 14.10.2020 г., через 3 суток после госпитализации, на фоне проводимой терапии отмечена «спонтанная» реканализация левой ВСА на всем протяжении, что подтверждено результатами МСКТ-ангиографии (рис. 2).

Учитывая имеющиеся изменения, постепенное нарастание неврологической симптоматики, пациент был обсужден на консилиуме, принято решение о выполнении реваскуляризации

контралатерального сосудистого бассейна. Данная тактика была обусловлена потенциальным риском геморрагической трансформации ткани головного мозга с перенесенным нарушением мозгового кровообращения и формирующимся ишемическим очагом.

14.10.2020 г. выполнена эверсионная каротидная эндартерэктомия из ВСА справа (рис. 3).

Ранний послеоперационный период осложнился развитием геморрагической трансформации левых лобной, теменной и височной долей. В связи с имеющимися изменениями от реваскуляризации левого каротидного бассейна было решено воздержаться. Пациент был переведен в неврологическое отделение стационара по месту жительства. Неврологический дефицит при выписке: NIHSS – 8 баллов, Рэнкин – 4 балла, Ривермид – 3 балла, Бартел – 60 баллов.

После прохождения курса консервативной терапии и реабилитации через 1,5 месяца пациент был повторно госпитализирован в отделение сосудистой хирургии ГБУЗ ЛОКБ. По результатам МСКТ не выявлено признаков разрастания очага ишемического повреждения головного мозга. Зона геморрагической трансформации купирована.

03.12.2020 г. больному была выполнена каротидная эндартерэктомия из левой – «реканализированной» – ВСА с хорошим положительным эффектом: расширение словарного запаса (уменьшение афазии). При выписке уровень неврологического дефицита составлял: NIHSS – 7 баллов, Рэнкин – 4 балла, Ривермид – 3 баллов, Бартел – 60 баллов.

Контрольный осмотр через 2 месяца после реваскуляризации обоих каротидных бассейнов показал прогрессивное улучшение неврологического статуса, расширение спектра его физической и умственной активности. Уровень неврологического дефицита через 6 месяцев после операций составил: NIHSS – 6 баллов, Рэнкин – 3 балла, Ривермид – 5 баллов, Бартел – 70 баллов. Пациент вышел на работу с облегченным трудом. По результатам МСКТ-ангиографии сканированные брахиоцефальные сосуды проходимы, зона пластики без рестенозов. Обращает на себя внимание меньший, в сравнении с контралатеральной стороной, диаметр левой ВСА, что может быть обусловлено генезом первоначальной окклюзии артерии (рис. 4).

Обсуждение. Каротидная эндартерэктомия на протяжении многих десятилетий зарекомендовала себя как надежный и качественный метод не только профилактики, но порой и лечения острого нарушения мозгового кровообращения. Данный вид хирургического вмешательства включен во все без исключения рекомендации по сосудистой хирургии для лечения пациентов с заболеваниями брахиоцефальных артерий. Несмотря на свою распространенность, возможности этой операции не безграничны и при тандемном/тотальном поражении экстра- и интракраниальных отделов ВСА без эндоваскулярного этапа эта операция может иметь меньшую эффективность или не иметь ее вообще. В нашей статье описан случай поэтапного подхода в лечении пациента не только с тандемным, но и билатеральным поражением экстракраниальных сонных артерий, который встречается практически в 60 % случаев. Описание этого случая стало возможным благодаря счастливому стечению нескольких факторов, основными из которых явились возможность реваскуляризации контралате-



Рис. 3. Атеросклеротическая бляшка из правой ВСА

Fig. 3. Atherosclerotic plaque from the right ICA

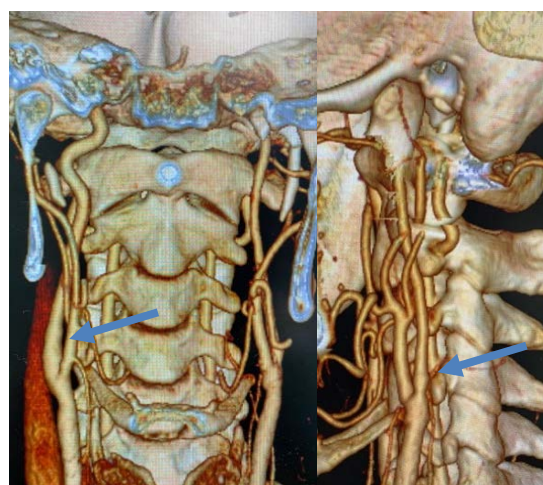


Рис. 4. Контрольная МСКТ-ангиография через 6 месяцев после операции

Fig. 4. Control MSCT angiography 6 months after surgery

рального бассейна при замкнутом Виллизиевом круге и, конечно же, «спонтанная» реканализация левой внутренней сонной артерии на фоне проводимой консервативной терапии. Частота последней по данным разных источников может достигать 2,8–3,0 %, но механизм ее развития до сих пор остается дискуссионным [7–9]. На сегодняшний день существует целый ряд гипотез, включающих преходящий вазоспазм, временный отек артериальной стенки, дистальную миграцию тромба из зоны окклюзии и резорбцию гематомы при кровоизлиянии в атеросклеротическую бляшку [9].

Отбор пациента для эндоваскулярной тромбаспирации соответствовал отечественным рекомендациям по лечению пациентов с ишемическим инсультом от 2018 и 2021 г.: рекомендовано выполнение тромбэктомии при верифицированной окклюзии магистральной артерии в каротидной системе в течение 6 ч от развития ОНМК, NIHSS > 6, возраст > 18 лет. Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2) [10]. Неудавшаяся попытка эндоваскулярной реканализации и тромбэкстракции с большой долей

вероятности была связана с причиной развития тромбоза – диссекцией артериальной стенки в области устья ВСА и формированием протяженной субинтимальной гематомы, последующая резорбция которой впоследствии привела к нарастанию неврологической симптоматики (через 72 ч после госпитализации).

Согласно последним отечественным и зарубежным рекомендациям по лечению пациентов с заболеваниями брахиоцефальных артерий, хирургическое лечение у пациентов с симптомным стенозом ВСА (50–99 %) должно проводиться с целью профилактики повторных нарушений мозгового кровообращения в случае если уровень неврологического дефицита не превышает 3 баллов по модифицированной шкале Рэнкин [11, 12]. Однако в случае наличия прогрессирования неврологической симптоматики от выполнения хирургического вмешательства стоит воздержаться до момента стабилизации состояния пациента ввиду крайне высокого риска развития осложнений [11]. Учитывая последнее, было принято решение о попытке реваскуляризации контралатерального бассейна, что, впрочем, также привело к развитию геморрагической трансформации ишемизированной ранее зоны, однако дало возможность для дальнейшей реабилитации и последующей операции с симптомной стороны.

Полученные хорошие результаты как в иностранных публикациях, так и в нашей работе связаны с относительно малым неврологическим дефицитом и большим потенциалом к восстановлению пациента.

Выводы. 1. Наличие тандемного и билатерального поражения артерий, питающих головной мозг, требует адекватной диагностики не только на этапе госпитализации пациента, но и в последующем периоде его нахождения в стационаре.

2. Замкнутый Вилизиев круг в ситуации невозможности реваскуляризации симптомной стороны должен рассматриваться как дополнительный путь кровоснабжения ишемизированного участка головного мозга в случае контралатерального стеноза. Однако данный вариант сохранения потенциала восстановления сопряжен с риском развития осложнений как в оперируемом, так и в заинтересованном бассейнах.

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. Jadhav A. P., Zaidat O. O., Liebeskind D. S. et al. Emergent management of tandem lesions in acute ischemic stroke // *Stroke*. 2019. Vol. 50. P. 428–33. Doi: 10.1161/STROKEAHA.118.021893.
2. Kim Y. S., Garami Z., Mikulik R. et al. Early recanalization rates and clinical outcomes in patients with tandem internal carotid artery/middle cerebral artery occlusion and isolated middle cerebral artery occlusion // *Stroke*. 2005. Vol. 36. P. 869–71. Doi: 10.1161/01.STR.0000160007.57787.4c.
3. Powers W. J., Rabinstein A. A., Ackerson T. et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: 2019 update to the 2018 guidelines for the early management of acute ischemic stroke – a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association // *Stroke*. 2019. Vol. 50. P. e344–418. Doi: 10.1161/STR.0000000000000211.
4. Papanagiotou P., Haussen D. C., Turjman F. et al. Carotid stenting with antithrombotic agents and intracranial thrombectomy leads to the highest recanalization rate in patients with acute stroke with tandem lesions // *JACC Cardiovasc Interv*. 2018. Vol. 11. P. 1290–99. Doi: 10.1016/j.jcin.2018.05.036.
5. Gory B., Piotin M., Haussen D. C. et al. Thrombectomy in acute stroke with tandem occlusions from dissection versus atherosclerotic cause // *Stroke*. 2017. Vol. 48. P. 3145–48. Doi: 10.1161/STROKEAHA.117.018264.
6. Jonsson M., Aro E., Björkesjö K. et al. Carotid endarterectomy after intracranial endovascular thrombectomy for acute ischaemic stroke in patients with carotid artery stenosis // *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. 2022. Vol. 63, № 3. P. 371–378. Doi: 10.1016/j.ejvs.2021.10.034.
7. Wu H., Liu Y., Li B., Zhang H., Liu C. Prognosis of patients with late spontaneous recanalization of the atherosclerotic occlusion of internal carotid arteries: a pilot case series // *Experimental and Therapeutic Medicine*. 2018. Vol. 16. P. 4271–4276. Doi: 10.3892/etm.2018.6714.
8. Nguyen-Huynh M. N., Lev M. H., Rordorf G. Spontaneous recanalization of internal carotid artery occlusion // *Stroke*. 2003. Vol. 34, № 4. P. 1032–4. Doi: 10.1161/01.STR.0000060872.85874.33. PMID: 12637693
9. Шаницын И. Н., Максьюшина Т. Д., Титова Ю. И. и др. Спонтанная реканализация хронической окклюзии внутренней сонной артерии // *Ангиол и сосуд хир*. 2015. Т. 21, № 2. С. 124–35.
10. Shchanitsyn I. N., Maksyushina T. D., Titova Y. I., Persova E. A., Bazhanov S. P., Karavaikin P. A. Spontaneous recanalization of chronic occlusion of the internal carotid artery // *Angiol Sosud Khir*. 2015. Vol. 21, № 2. P. 124–35. PMID: 26035575.
11. Акжигитов Р. Г., Алесян Б. Г., Алферова В. В. и др. Ишемический инсульт и транзиторная ишемическая атака у взрослых. Клинические рекомендации. URL: cg.minzdrav.gov.ru/schema/171_2 (дата обращения: 10.08.23).
12. Чернявский М. А., Иртюга О. Б., Янишевский С. Н. и др. Российский консенсус по диагностике и лечению пациентов со стенозом сонных артерий // *Российский кардиологический журнал*. 2022. Т. 27, № 11. С. 5284. Doi: 10.15829/1560-4071-2022-5284.
13. AbuRahma A. F., Avgerinos E. D., Chang R. W. et al. Society for Vascular Surgery clinical practice guidelines for management of extracranial cerebrovascular disease // *J Vasc Surg*. 2022. Vol. 75, № 1S. P. 4S–22S. Doi: 10.1016/j.jvs.2021.04.073. PMID: 34153348.

REFERENCES

1. Jadhav A. P., Zaidat O. O., Liebeskind D. S. et al. Emergent management of tandem lesions in acute ischemic stroke // *Stroke*. 2019;50:428–33. Doi: 10.1161/STROKEAHA.118.021893.
2. Kim Y. S., Garami Z., Mikulik R. et al. Early recanalization rates and clinical outcomes in patients with tandem internal carotid artery/middle cerebral artery occlusion and isolated middle cerebral artery occlusion // *Stroke*. 2005;36:869–71. Doi: 10.1161/01.STR.0000160007.57787.4c.
3. Powers W. J., Rabinstein A. A., Ackerson T. et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: 2019 update

- to the 2018 guidelines for the early management of acute ischemic stroke – a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association // *Stroke*. 2019;50:e344–418. Doi: 10.1161/STR.0000000000000211.
4. Papanagiotou P., Haussen D. C., Turjman F. et al. Carotid stenting with antithrombotic agents and intracranial thrombectomy leads to the highest recanalization rate in patients with acute stroke with tandem lesions // *JACC Cardiovasc Interv*. 2018;11:1290–99. Doi: 10.1016/j.jcin.2018.05.036.
 5. Gory B., Piotin M., Haussen D. C. et al. Thrombectomy in acute stroke with tandem occlusions from dissection versus atherosclerotic cause // *Stroke*. 2017;48:3145–48. Doi: 10.1161/STROKEAHA.117.018264.
 6. Jonsson M., Aro E., Björkes K. et al. Carotid endarterectomy after intracranial endovascular thrombectomy for acute ischaemic stroke in patients with carotid artery stenosis // *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. 2022;63(3):371–378. Doi: 10.1016/j.ejvs.2021.10.034.
 7. Wu H., Liu Y., Li B., Zhang H., Liu C. Prognosis of patients with late spontaneous recanalization of the atherosclerotic occlusion of internal carotid arteries: a pilot case series // *Experimental and Therapeutic Medicine*. 2018;16:4271–4276. Doi: 10.3892/etm.2018.6714.
 8. Nguyen-Huynh M. N., Lev M. H., Rordorf G. Spontaneous recanalization of internal carotid artery occlusion // *Stroke*. 2003;34(4):1032–4. Doi: 10.1161/01.STR.0000060872.85874.33. PMID: 12637693.
 9. Shanitsyn I. N., Maksyushina T. D., Titova Y. I. et al. Spontaneous recanalization of chronic occlusion of the internal carotid artery // *Angiol & Vascular Surg*. 2015;21(2):124–35. (In Russ.).
 10. Shchanitsyn I. N., Maksyushina T. D., Titova Y. I., Persova E. A., Bazhanov S. P., Karavaikin P. A. Spontaneous recanalization of chronic occlusion of the internal carotid artery // *Angiol Sosud Khir*. 2015;21(2):124–35. PMID: 26035575.
 11. Akzhigitov R. G., Alekian B. G., Alferova V. V. et al. Ischemic stroke and transient ischemic attack in adults. Clinical recommendations. Available at: cr.minzdrav.gov.ru/schema/171_2 (accessed: 10.08.23). (In Russ.).
 12. Chernyavsky M. A., Irtyuga O. B., Yanishevsky S. N. et al. Russian consensus on the diagnosis and treatment of patients with carotid artery stenosis // *Russian Cardiology Journal*. 2022;27(11):5284. (In Russ.). Doi: 10.15829/1560-4071-2022-5284.
 13. AbuRahma A. F., Avgerinos E. D., Chang R. W. et al. Society for Vascular Surgery clinical practice guidelines for management of extracranial cerebrovascular disease // *J Vasc Surg*. 2022;75(1S):4S–22S. Doi: 10.1016/j.jvs.2021.04.073. PMID: 34153348.

Информация об авторах:

Вахитов Карим Мавлетович, кандидат медицинских наук, врач сердечно-сосудистый хирург отделения сосудистой хирургии, Ленинградская областная клиническая больница (Санкт-Петербург, Россия); **Владимиров Павел Александрович**, врач сердечно-сосудистый хирург, заведующий отделением сосудистой хирургии, Ленинградская областная клиническая больница (Санкт-Петербург, Россия); **Жуковская Наталия Владимировна**, врач невролог, заведующая отделением неврологии с ОНМК, Ленинградская областная клиническая больница (Санкт-Петербург, Россия); **Куважук Аксана Фуадовна**, клинический ординатор отделения сосудистой хирургии Ленинградская областная клиническая больница (Санкт-Петербург, Россия); **Кметик Элла Григорьевна**, врач эндоваскулярный хирург отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения Ленинградская областная клиническая больница (Санкт-Петербург, Россия).

Information about authors:

Vakhitov Karim M., Cand. Sci. (Med), Cardiovascular Surgeon of the Department of Vascular Surgery, Leningrad Regional Clinical Hospital (Saint Petersburg, Russia); **Vladimirov Pavel A.**, Cardiovascular Surgeon, Head of the Department of Vascular Surgery, Leningrad Regional Clinical Hospital (Saint Petersburg, Russia); **Zukovskaya Natalia V.**, Neurologist, Head of the Department of Neurology with ACVA, Leningrad Regional Clinical Hospital (Saint Petersburg, Russia); **Kuvazhukova Aksana F.**, Clinical Resident of the Department of Vascular Surgery, Leningrad Regional Clinical Hospital (Saint Petersburg, Russia); **Kmetik Ella G.**, Endovascular Surgeon of the Department of X-ray Surgical Methods of Diagnosis and Treatment, Leningrad Regional Clinical Hospital (Saint Petersburg, Russia).

© CC BY Коллектив авторов, 2023
 УДК 616.329-006.6-056.7-006.81
 DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-1-76-80

ПЕРВИЧНАЯ МЕЛАНОМА ПИЩЕВОДА С СЕМЕЙНЫМ АНАМНЕЗОМ РАКА ПИЩЕВОДА

Б. В. Сигуа*, А. С. Качиури, Д. В. Гуржий, А. В. Беляева, С. Ю. Ракита, С. А. Винничук, В. П. Земляной

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

Поступила в редакцию 06.06.2023 г.; принята к печати 21.06.2023 г.

Представлено редкое клиническое наблюдение пациента 46 лет с первичной меланомой пищевода. Продемонстрированы трудности верификации заболевания с учетом сложной морфологической картины опухоли, анатомических особенностей. Также показаны возможности современного комбинированного лечения данной категории больных. Впервые в литературе описан случай первичной меланомы пищевода с семейным анамнезом рака пищевода.

Ключевые слова: первичная меланوما пищевода, меланомы слизистых оболочек, рак пищевода, диагностика, лечение

Для цитирования: Сигуа Б. В., Качиури А. С., Гуржий Д. В., Беляева А. В., Ракита С. Ю., Винничук С. А., Земляной В. П. Первичная меланомы пищевода с семейным анамнезом рака пищевода (клинический случай). *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2023;182(1):76–80. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-1-76-80.

* **Автор для связи:** Бадри Валериевич Сигуа, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова» Минздрава России, 195067, Россия, Санкт-Петербург, Пискаревский пр., д. 47. E-mail: dr.sigua@gmail.com.

PRIMARY ESOPHAGEAL MELANOMA WITH A FAMILY HISTORY OF ESOPHAGEAL CANCER

Badri V. Sigua*, Andrei S. Kachiuri, Dmitrii V. Gurzhy, Anna V. Belyaeva, Sergey Yu. Rakita, Sergey A. Vinnichuk, Vyacheslav P. Zemlyanoy

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

Received 06.06.2023; accepted 21.06.2023

A rare clinical observation of a 46-year-old patient with primary esophageal melanoma is presented. We demonstrate the difficulties of verifying the disease, taking into account the complex morphological picture of the tumor, anatomical features. The possibilities of modern combined treatment of this category of patients are also shown. For the first time, a case of primary esophageal melanoma with a family history of esophageal cancer is described.

Keywords: primary esophageal melanoma, mucosal melanoma, esophageal cancer, diagnosis, treatment

For citation: Sigua B. V., Kachiuri A. S., Gurzhy D. V., Belyaeva A. V., Rakita S. Yu., Vinnichuk S. A., Zemlyanoy V. P. Primary esophageal melanoma with a family history of esophageal cancer (case report). *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(1):76–80. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-1-76-80.

* **Corresponding author:** Badri V. Sigua, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, 47, Piskarevskii pr., Saint Petersburg, 195067, Russia. E-mail: dr.sigua@gmail.com.

Введение. Первичная меланомы пищевода является редкой злокачественной опухолью с крайне неблагоприятным прогнозом лечения. Из-за высокого потенциала метастазирования заболевание уже на ранних стадиях имеет признаки системного распространения, а показатель 5-летней выживаемости при этом не превышает 5 % [1,

2]. До 2011 г. в мировой литературе было описано около 337 наблюдений пациентов с первичной меланомой пищевода [3]. Считается, что развитию заболевания предшествует состояние очаговой доброкачественной пролиферации меланоцитов – меланоз пищевода, выявляемый в популяции в 0,07–2,1 % наблюдениях [4]. Описано 2 случая

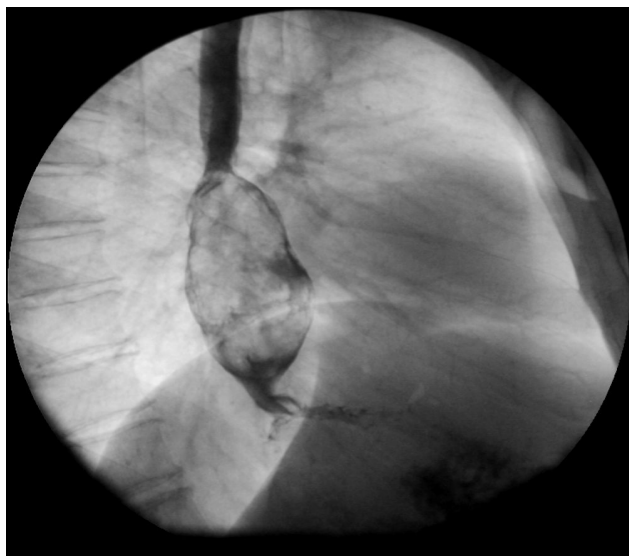


Рис. 1. Рентгеноскопия пищевода с водорастворимым контрастом

Fig. 1. Roentgenoscopy of the esophagus with water-soluble contrast

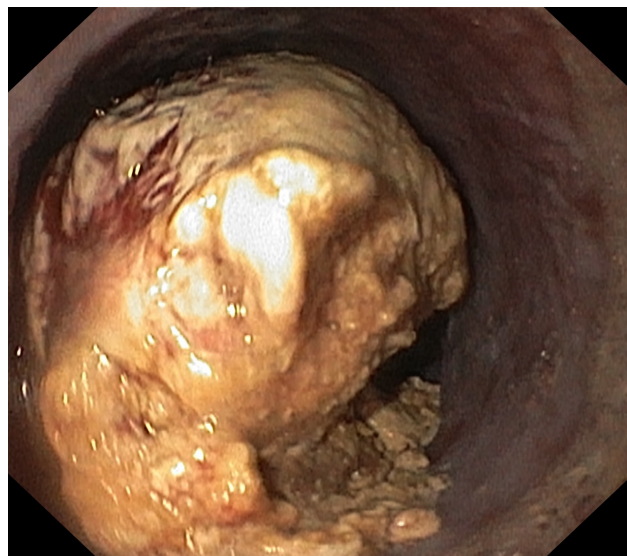


Рис. 2. Верхний полюс новообразования пищевода при эзофагоскопии

Fig. 2. Upper pole of the neoplasm of the esophagus during esophagoscopy

последовательного развития опухоли от меланоза пищевода до меланомы [5]. Наибольшая частота встречаемости заболевания отмечена у лиц в возрастной группе 60–70 лет с соотношением заболевших мужчин и женщин 2 к 1 [1, 6]. Примерно в 90 % случаев опухоль располагается в нижне- и среднегрудном отделе пищевода, вероятно, из-за большей концентрации меланоцитов в этих отделах [5, 7]. Макроскопически опухоль обычно представляет собой локально изъязвленное полиповидное образование, покрытое неповрежденным многослойным плоским эпителием. Цвет опухоли напрямую зависит от концентрации в ней меланина. В 25 % случаев опухоль представлена светло-серыми, красными, коричневыми, а иногда и белыми массами [8]. Последний (амеланотический) вариант представляет наибольшую сложность в правильной постановке диагноза, которая на дооперационном этапе составляет около 55,8 % [9]. В этой связи иммуногистохимическое исследование является обязательным компонентом диагностики. В национальных клинических рекомендациях по лечению пациентов с меланомой кожи и слизистых оболочек радикальное хирургическое вмешательство следует рассматривать как основной метод лечения с локализованными и местнораспространенными формами первичной меланомы пищевода [10]. При этом отдаленные результаты лечения даже после выполненной радикальной операции остаются неутешительными [11]. Лекарственная или лучевая терапия остаются предметом дискуссии из-за гетерогенности используемых методов и низкой частоты ответа на лечение [12]. Используемая в недавних отчетах иммунотерапия дает обнадеживающие результаты на улучшение показателя долгосрочной выживаемости пациентов, однако требует дальнейшего изучения [12,13].

Цель исследования: показать сложность диагностики редкого злокачественного новообразования – первичной меланомы пищевода, а также продемонстрировать возможности современного комбинированного лечения данной категории больных.

Клиническое наблюдение. Пациент 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 глотания твердой и жидкой пищи. Амбулаторно выполнена ФЭГДС: в нижнегрудном отделе пищевода образование, полностью обтурирующее просвет пищевода (биопсия). Учитывая полученные данные, а также клиническую картину дисфагии, пациент в срочном порядке был госпитализирован в клинику факультетской хирургии им. И. И. Грекова для дальнейшего обследования и лечения.

При опросе пациента получены данные об отягощенном семейном онкологическом анамнезе: родная сестра отца в возрасте 58 лет умерла от рака пищевода. При физикальном обследовании данных за патологию кожи, видимых слизистых не получено, периферические лимфатические узлы не увеличены, мягкие, подвижные, безболезненные. Клинические и лабораторные показатели – без особенностей. При выполнении рентгеноскопии пищевода с водорастворимым контрастом на уровне Th7-Th11 визуализируется веретенообразное расширение просвета пищевода до 4,4 см на протяжении 8,5 см, где определяется дефект наполнения продольной формы с достаточно четкими ровными контурами, без явных признаков обрыва складок слизистой (рис. 1).

В связи с тем, что взятый на амбулаторном этапе материал биопсии оказался неинформативен, назначена повторная ВЭГДС. Биопсия опухоли была выполнена из доступных визуализации участков новообразования. По результатам патогистологического исследования окончательный диагноз

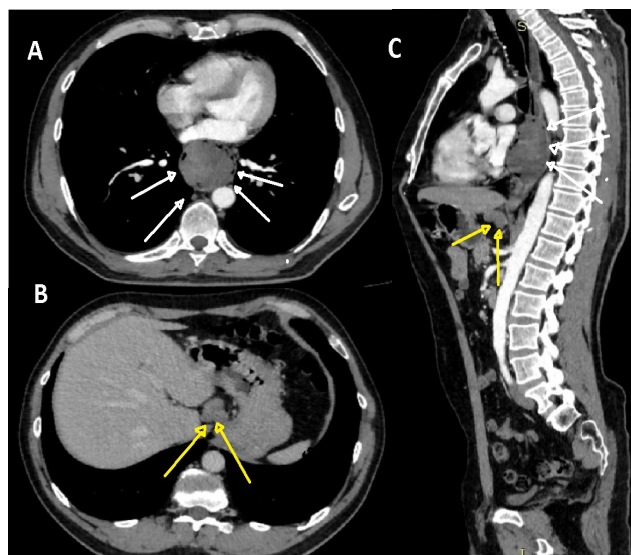


Рис. 3. Компьютерная томография органов грудной и брюшной полости с внутривенным контрастированием, артериальная фаза: А – горизонтальный срез, расширенный пищевод с неоднородной массой, поддавливающее левое предсердие (указано стрелками); В – горизонтальный срез, конгломерат лимфоузлов в области кардиоэзофагеального перехода; С – аксиальный срез, белой стрелкой обозначена опухоль пищевода, желтой стрелкой – увеличенные лимфатические узлы

Fig. 3. Computed tomography of the thoracic and abdominal organs with intravenous contrast, arterial phase: A – horizontal section, dilated esophagus with an inhomogeneous mass that presses the left atrium; B – horizontal section, a conglomerate of lymph nodes in the area of the cardioesophageal junction; C – axial section, the white arrow indicates the tumor of the esophagus, the yellow arrow – enlarged lymphatic nodes

установить не удалось: в 2 из 7 биоптатов обнаружены фрагменты мелкоклеточной опухоли, проводилась дифференциальная диагностика между низкодифференцированной карциномой, нейроэндокринной опухолью, лимфомой. Учитывая отсутствие гистологической верификации заболевания, была предпринята повторная, 3 по счету, попытка ВЭГДС: выполнен захват и удаление проксимального фрагмента образования ловушкой диаметром около 2,5 см (рис. 2).

Получено патогистологическое заключение: низкодифференцированный плоскоклеточный рак пищевода.

В рамках дообследования выполнена мультиспиральная компьютерная томография органов груди, живота и малого таза



Рис. 4. Расширение среднегрудного отдела пищевода при переднебоковой торакотомии справа (на уровне 5-го межреберья)
Fig. 4. Expansion of the midthoracic esophagus during anterolateral thoracotomy on the right (at the level of the 5th intercostal space)

с внутривенным контрастированием: отмечено неравномерное расширение пищевода с максимальным диаметром ~51 мм на уровне ретрокардиального сегмента, несколько поддавливающее левое предсердие. В клетчатке на уровне кардиоэзофагеального перехода отмечается конгломерат лимфатических узлов, умеренно накапливающих контраст размерами 29×31 мм, жировые прослойки между ними не дифференцируются. Отдаленных метастазов не выявлено (рис. 3).

По результатам обследования был поставлен диагноз «Плоскоклеточный рак средне-нижнегрудного отдела пищевода cT2N1M0 G3, II стадия». Тактика лечения пациента обсуждена на мультидисциплинарном онкологическом консилиуме, учитывая наличие у пациента клиники прогрессирующей дисфагии, loco-регионарного 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. При интраоперационной ревизии отмечено расширение средне- и нижнегрудного отделов пищевода по типу стакана с максимальным диаметром 5–6 см (рис. 4).

В указанных отделах пищевода пальпируется опухоль каменистой плотности 6×5×4 см без признаков прорастания в соседние анатомические структуры. При ревизии брюшной полости: перехода опухоли на абдоминальный отдел пищевода нет, отмечается конгломерат лимфатических узлов паракардиальной группы, процесс расценен как резектабельный. Границы резекции: проксимальные – на 8 см выше верхнего края опухоли, дистальные – в месте деления a. gastrica sinistra на восходящую и поперечную ветви. Сформирован желудочный трансплантат с последующим формированием внутриплеврального эзофагогастроанастомоза.

При макроскопическом исследовании удаленного препарата выявлено: в пищеводе в 7,7 см от края резекции и в 4,3 см от пищеводно-желудочного перехода имеется экзофитная опухоль 6,5×3,7×3 см, на коротком основании, бугристая, серого цвета, с шероховатой поверхностью, на разрезе белесая, однородная, с серыми участками и кровоизлияниями (рис. 5).

Послеоперационный период протекал гладко, без осложнений. При контрольной рентгенографии с водорастворимым контрастом на 7 сутки пищеводно-желудочный анастомоз проходим, данных за наличие затеков не получено. Пациент выписан из стационара на 15 сутки после операции.

При микроскопическом исследовании образования выявлена злокачественная низкодифференцированная опухоль

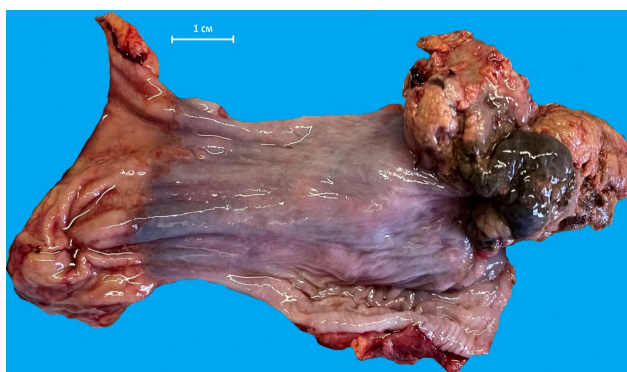
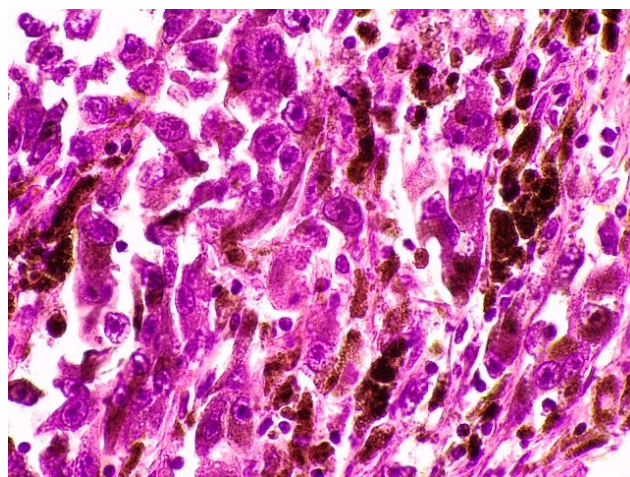
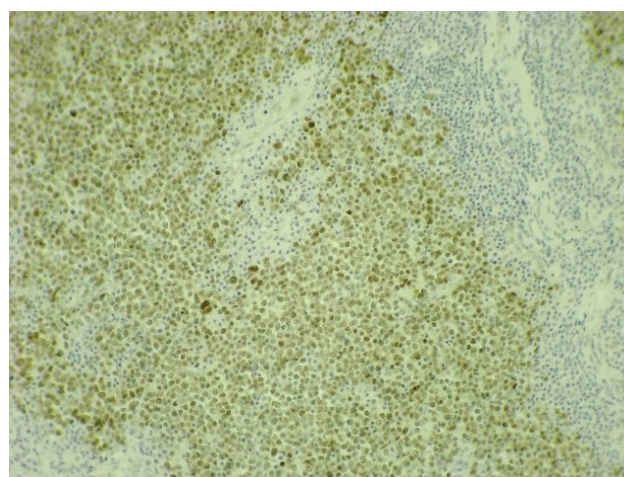


Рис. 5. Макропрепарат пищевода с проксимальным отделом желудка
Fig. 5. Macroreparation of the esophagus with the proximal stomach



а



б

Рис. 6. Окраска гематоксилин и эозин×400 (а); Экспрессия SOX10 клетками опухоли×100 (б)

Fig. 6. Staining with hematoxylin and eosin×400 (a); Expression of SOX10 by tumor cells×100 (b)

солидного строения, состоящая из крупных клеток с крупными овальными и округлыми ядрами, скудной цитоплазмой, крупными ядрышками, выраженным полиморфизмом, некоторые клетки многоядерные, умеренное количество митозов. Небольшая часть опухолевых клеток содержит бурый пигмент (рис. 6, а). На поверхности опухоли – очаги некроза с колониями бактерий. Опухоль прорастает в подслизистую основу пищевода, имеется мелкий очаг прорастания вплотную к мышечной оболочке пищевода, без прорастания в нее. В проксимальном и дистальных краях резецированного препарата – опухолевого роста нет. В околопищеводном лимфоузле определяются 2 мелких скопления клеток, содержащих коричневый пигмент. 6 лимфоузлов в области кардиоэзофагального перехода полностью замещены метастазами опухоли, определяется рост опухоли в просвете прилежащего кровеносного сосуда. Заключение – меланома пищевода pT3N1. При иммуногистохимическом исследовании в опухолевых клетках выявлена выраженная экспрессия SOX 10 (рис. 6, б), экспрессия панцитокератина, мутация V600E в гене BRAF отсутствует.

После получения результатов иммуногистохимического исследования пациент был проконсультирован дерматологом и офтальмологом на предмет возможного наличия первичного очага. Данных за меланому кожи и глаз не получено. По результатам ПЭТ-КТ (08.11.2021 г.) другой очаговой патологии не выявлено, диагноз первичной меланомы пищевода был подтвержден всеми доступными инструментально-лабораторными методами. Пациенту с 15.11.2021 г. по 07.02.2022 г. было проведено 3 цикла адьювантной иммунотерапии пембролизумабом из расчета 400 мг 1 раз в день. При контрольной ПЭТ-КТ (03.02.2022 г.) данных за наличие рецидива и прогрессирование заболевания не получено.

Заключение. Первичная меланома пищевода является чрезвычайно редкой опухолью с неудовлетворительным долгосрочным прогнозом. Следует отметить, что при отсутствии отдаленных метастазов на сегодняшний день хирургический способ лечения является безальтернативным. Периоперационная лекарственная терапия требует дальнейшего изучения и не может быть рекомендована в качестве основного метода лечения.

Уникальность предоставленного клинического наблюдения заключается в том, что мы не обнаружили в мировой литературе случаев меланомы

пищевода с семейным анамнезом злокачественных опухолей пищевода. Описанный клинический случай демонстрирует сложность верификации данного заболевания. Отсутствие полной гистологической картины образования наряду с локальным характером поражения привели нас к необходимости выполнения оперативного вмешательства не только с лечебной, но и с диагностической целью.

Выявление группы риска пациентов с первичной меланомой пищевода, ранняя диагностика заболевания, определение оптимальных схем лекарственной терапии позволят улучшить отдаленные результаты лечения данной категории больных.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

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

Compliance with ethical principles

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

ЛИТЕРАТУРА

1. Hashimoto T., Makino T., Yamasaki M. et al. Clinicopathological characteristics and survival of primary malignant melanoma of the esophagus // *Oncol Lett.* 2019. Vol. 18, № 2. P. 1872–1880. Doi: 10.3892/ol.2019.10519.
2. Ito S., Tachimori Y., Terado Y. et al. Primary malignant melanoma of the esophagus successfully treated with nivolumab: a case report // *J Med Case Rep.* 2021. Vol. 15, № 1. P. 237. Doi: 10.1186/s13256-021-02821-6.
3. Bisceglia M., Perri F., Tucci A. et al. Primary malignant melanoma of the esophagus: a clinicopathologic study of a case with comprehensive

- literature review // *Adv. Anat. Pathol.* 2011. Vol. 18, № 3. P. 235–252. Doi: 10.1097/PAP.0b013e318216b99b.
4. Sim Y., Teo J. S., Iqbal J. et al. Primary melanoma of the esophagus, a diagnostic challenge // *Asian J Surg.* 2015. Vol. 38, № 4. P. 236–238. Doi: 10.1016/j.asjsur.2012.11.001.
 5. Fukuda S., Ito H., Ohba R. et al. A retrospective study, an initial lesion of primary malignant melanoma of the esophagus revealed by endoscopy // *Intern. Med.* 2017. Vol. 56, № 16. P. 2133–2137. Doi: 10.2169/internalmedicine.8378-16.
 6. Chen H., Fu Q., Sun K. Characteristics and prognosis of primary malignant melanoma of the esophagus // *Medicine (Baltimore).* 2020. Vol. 99, № 28. P. e20957. Doi: 10.1097/MD.00000000000020957.
 7. Jiang W., Zou Z., Liu B. Primary malignant melanoma of the esophagus: A case report and review of the literature // *Oncol Lett.* 2015. Vol. 9, № 5. P. 2036–2040. Doi: 10.3892/ol.2015.3014.
 8. Kuwabara S., Ebihara Y., Nakanishi Y. et al. Primary malignant melanoma of the esophagus treated with subtotal esophagectomy: a case report // *BMC Surg.* 2017. Vol. 17, № 1. P. 122. Doi: 10.1186/s12893-017-0326-7.
 9. Zhou S. L., Zhang L. Q., Zhao X. K. et al. Clinicopathological characterization of ten patients with primary malignant melanoma of the esophagus and literature review // *World J Gastrointest Oncol.* 2022. Vol. 15, № 14(9). P. 1739–1757. Doi: 10.4251/wjgo.v14.i9.1739.
 10. Меланома кожи и слизистых оболочек. Клинические рекомендации / Ассоциация онкологов России. 2020. С. 127. URL: https://oncology-association.ru/wp-content/uploads/2020/09/melanoma_kozhi.pdf (дата обращения: 10.08.23).
 11. Kim T. S., Min B. H., Min Y. W. et al. Clinical characteristics and treatment outcomes of primary malignant melanoma of esophagus: a single center experience // *BMC Gastroenterol.* 2022. Vol. 22, № 1. P. 157. Doi: 10.1186/s12876-022-02235-8.
 12. Sun H., Gong L., Zhao G. et al. Clinicopathological characteristics, staging classification, and survival outcomes of primary malignant melanoma of the esophagus // *J Surg Oncol.* 2018. № 117. P. 588–596. Doi: 10.1002/jso.24905.
 13. Ascierto P., Del Vecchio M., Mandalá M. et al. Adjuvant nivolumab versus ipilimumab in resected stage IIIB–C and stage IV melanoma (CheckMate 238): 4-year results from a multicentre, double-blind, randomised, controlled, phase 3 trial // *The Lancet Oncology.* 2020. Vol. 21, № 11. P. 1465–1477. Doi: 10.1016/S1470-2045(20)30494-0.
 2. Ito S., Tachimori Y., Terado Y. et al. Primary malignant melanoma of the esophagus successfully treated with nivolumab: a case report // *J Med Case Rep.* 2021;15(1):237. Doi: 10.1186/s13256-021-02821-6.
 3. Bisceglia M., Perri F., Tucci A. et al. Primary malignant melanoma of the esophagus: a clinicopathologic study of a case with comprehensive literature review // *Adv Anat Pathol.* 2011;18(3):235–252. Doi: 10.1097/PAP.0b013e318216b99b.
 4. Sim Y., Teo J. S., Iqbal J., Chan W. H. Primary melanoma of the esophagus, a diagnostic challenge. Primary melanoma of the esophagus, a diagnostic challenge // *Asian J Surg.* 2015;38(4):236–238. Doi: 10.1016/j.asjsur.2012.11.001.
 5. Fukuda S., Ito H., Ohba R. et al. A retrospective study, an initial lesion of primary malignant melanoma of the esophagus revealed by endoscopy // *Intern. Med.* 2017;56(16):2133–2137. Doi: 10.2169/internalmedicine.8378-16.
 6. Chen H., Fu Q., Sun K. Characteristics and prognosis of primary malignant melanoma of the esophagus // *Medicine (Baltimore).* 2020;99(28):e20957. Doi: 10.1097/MD.00000000000020957.
 7. Jiang W., Zou Z., Liu B. Primary malignant melanoma of the esophagus: A case report and review of the literature // *Oncol Lett.* 2015;9(5):2036–2040. Doi: 10.3892/ol.2015.3014.
 8. Kuwabara S., Ebihara Y., Nakanishi Y. et al. Primary malignant melanoma of the esophagus treated with subtotal esophagectomy: a case report // *BMC Surg.* 2017;17(1):122. Doi: 10.1186/s12893-017-0326-7.
 9. Zhou S. L., Zhang L. Q., Zhao X. K. et al. Clinicopathological characterization of ten patients with primary malignant melanoma of the esophagus and literature review // *World J Gastrointest Oncol.* 2022;14(9):1739–1757. Doi: 10.4251/wjgo.v14.i9.1739.
 10. Melanoma of skin and mucous membranes. Clinical recommendations / Association of Oncologists of Russia. 2020;127. Available at: https://oncology-association.ru/wp-content/uploads/2020/09/melanoma_kozhi.pdf (accessed: 10.08.23). (In Russ.).
 11. Kim T. S., Min B. H., Min Y. W. et al. Clinical characteristics and treatment outcomes of primary malignant melanoma of esophagus: a single center experience // *BMC Gastroenterol.* 2022;22(1):157. Doi: 10.1186/s12876-022-02235-8.
 12. Sun H., Gong L., Zhao G. et al. Clinicopathological characteristics, staging classification, and survival outcomes of primary malignant melanoma of the esophagus // *J Surg Oncol.* 2018;117(4):588–596. Doi: 10.1002/jso.24905.
 13. Ascierto P., Del Vecchio M., Mandalá M. et al. Adjuvant nivolumab versus ipilimumab in resected stage IIIB–C and stage IV melanoma (CheckMate 238): 4-year results from a multicentre, double-blind, randomised, controlled, phase 3 trial // *The Lancet Oncology.* 2020;21(11):1465–1477. Doi: 10.1016/S1470-2045(20)30494-0.

REFERENCES

1. Hashimoto T., Makino T., Yamasaki M. et al. Clinicopathological characteristics and survival of primary malignant melanoma of the esophagus // *Oncol Lett.* 2019;18(2):1872–1880. Doi: 10.3892/ol.2019.10519.

Информация об авторах:

Сигуа Бадри Валериевич, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры факультетской хирургии им. И. И. Грекова, руководитель центра клинической онкологии, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-4556-4913; **Качиури Андрей Сергеевич**, врач-хирург, врач-онколог хирургического отделения № 2 больницы имени Петра Великого, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-9624-7432; **Гуржий Дмитрий Витальевич**, кандидат медицинских наук, зав. хирургическим отделением № 2 больницы имени Петра Великого, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-4005-0403; **Беляева Анна Валерьевна**, кандидат медицинских наук, зав. онкологическим отделением противоопухолевой лекарственной терапии центра клинической онкологии, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-6299-2856; **Ракита Сергей Юрьевич**, клинический ординатор кафедры факультетской хирургии им. И. И. Грекова, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-9932-810X; **Винничук Сергей Анатольевич**, кандидат медицинских наук, зав. Центральным патологоанатомическим отделением, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-9590-6678; **Земляной Вячеслав Петрович**, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой факультетской хирургии им. И. И. Грекова, декан хирургического факультета, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-2329-0023.

Information about authors:

Sigua Badri V., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Professor of the Department of Faculty Surgery named after I. I. Grekov, Head of the Clinical Oncology Center, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-4556-4913; **Kachiuri Andrei S.**, Surgeon, Oncologist of the Surgical Department № 2 of the Peter the Great Hospital, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-9624-7432; **Gurzhy Dmitrii V.**, Cand. of Sci. (Med.), Head of the Surgical Department № 2 of the Peter the Great Hospital, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-4005-0403; **Belyaeva Anna V.**, Cand. of Sci. (Med.), Head of the Oncology Department of Anticancer Drug Therapy, Clinical Oncology Center, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-6299-2856; **Rakita Sergey Yu.**, Clinical Resident of the Department of Faculty Surgery named after I. I. Grekov, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-9932-810X; **Vinnichuk Sergey A.**, Cand. of Sci. (Med.), Head of the Central Pathological Anatomical Department, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-9590-6678; **Zemlyanoy Vyacheslav P.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Faculty Surgery named after I. I. Grekov, Dean of the Faculty of Surgery, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-2329-0023.

© CC 0 Коллектив авторов, 2023
УДК 616.366-007.256-089.85-089.168.1
DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-1-81-87

ЛАПАРОСКОПИЧЕСКАЯ ХОЛЕЦИСТЭКТОМИЯ ПРИ УДВОЕНИИ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ

П. В. Марков^{1*}, О. Р. Арутюнов¹, В. С. Пыхтеев², Л. А. Власкина²

¹ Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А. В. Вишневского» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

² Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Краевая клиническая больница № 2» министерства здравоохранения Краснодарского края, г. Краснодар, Россия

Поступила в редакцию 21.04.2022 г.; принята к печати 21.06.2023 г.

Удвоение желчного пузыря – редкая аномалия развития билиарной системы. При развитии патологии в удвоенном желчном пузыре могут возникать сложности при диагностике и хирургическом лечении. Для более точной диагностики важное значение кроме ультразвукового исследования имеют другие визуализирующие методы обследования – компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, магнитно-резонансная холангиопанкреатография и эндоскопическая ультрасонография. В статье приведен литературный обзор и продемонстрирован собственный клинический случай выполнения лапароскопической холецистэктомии у пациента с удвоением желчного пузыря.

Ключевые слова: удвоение желчного пузыря, лапароскопическая холецистэктомия

Для цитирования: Марков П. В., Арутюнов О. Р., Пыхтеев В. С., Власкина Л. А. Лапароскопическая холецистэктомия при удвоении желчного пузыря. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2023;182(1):81–87. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-1-81-87.

*Автор для связи: Павел Викторович Марков, ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского» Минздрава России, 117997, Россия, Москва, ул. Большая Серпуховская, д. 27. E-mail: pvmarkov@mail.ru.

LAPAROSCOPIC CHOLECYSTECTOMY FOR DOUBLE GALLBLADDER

Pavel V. Markov^{1*}, Ovanes R. Arutyunov¹, Vadim S. Pykhteev², Lyudmila A. Vlaskina²

¹ National Medical Research Center of Surgery named after A. Vishnevsky, Moscow, Russia

² Regional Clinical Hospital № 2, Krasnodar, Russia

Received 21.04.2022; accepted 21.06.2023

Gallbladder duplication is a rare abnormality of the biliary system. When a pathology develops in a doubled gallbladder, there can be difficulties in diagnosis and surgical treatment. Apart from the ultrasound investigation, other imaging methods are of great importance for more accurate diagnostics: computed tomography, magnetic resonance tomography, magnetic resonance cholangiopancreatography and endoscopic ultrasonography. The article presents a literature review and demonstrates our own clinical case of laparoscopic cholecystectomy in the patient with gallbladder duplication.

Keywords: gallbladder duplication, laparoscopic cholecystectomy

For citation: Markov P. V., Arutyunov O. R., Pykhteev V. S., Vlaskina L. A. Laparoscopic cholecystectomy for double gallbladder. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(1):81–87. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-1-81-87.

*Corresponding author: Pavel V. Markov, National Medical Research Center of Surgery named after A. V. Vishnevsky, 27, Bolshaya Serpukhovskaya str., Moscow, 117997, Russia. E-mail: pvmarkov@mail.ru.

Введение. Удвоение желчного пузыря – довольно редкая врожденная аномалия желчных путей, встречающаяся в одном случае из 3800 [1]. Впервые у человека она была описана Плинием в 31 г. до н. э. при жертвоприношении императору Августу [2]. J. Sherren в 1911 г. описал первый

случай выполнения холецистэктомии при удвоении желчного пузыря [3]. Патология представляет собой врожденный дефект, возникающий в результате аномалии эмбриогенеза на 5–6 неделях гестации из-за дополнительного дробления клеток билиарной системы [4, 5]. Данная аномалия

развития может оставаться недиагностированной на протяжении всей жизни человека, если не сопровождается развитием патологии в одном или обоих желчных пузырях и обнаруживается лишь на вскрытии. Важное клиническое значение она приобретает при манифестации какого-либо патологического процесса, причем это может быть одна и та же патология в обоих желчных пузырях, либо разная патология, либо один из пузырей остается непораженным патологическим процессом.

Описаны случаи развития калькулезного холецистита в одном [6, 7] или одновременно в обоих [8, 9, 10] желчных пузырях, острого бескаменного холецистита в одном [11] или обоих пузырях [12], аденомиоматоза [4, 13], полипоза [14, 15]. Иногда встречается сочетание наличия камней в удвоенном желчном пузыре с камнями в общем печечно-желчном протоке [16, 17, 18, 19], а также сочетание удвоения желчного пузыря с кистой общего печечно-желчного протока [20, 21]. Описаны случаи развития злокачественных опухолей в удвоенном желчном пузыре [22–24].

Классификация. Первая классификация удвоения желчного пузыря была предложена E. Boyden в 1926 г. [1]. Согласно ей выделяют 3 типа: V-тип – удвоение желчного пузыря с общей шейкой; Y-тип – 2 желчных пузыря с отдельными пузырными протоками, сливающимися в 1 перед впадением в общий печечно-желчный проток; H-тип – 2 желчных пузыря с раздельно впадающими в общий печечно-желчный проток 2 пузырными протоками [1].

В 1969 г. R. Gross опубликовал свою классификацию данной аномалии, которой многие авторы пользуются и поныне [25]. Однако наиболее полной и общепотребимой на сегодняшний день представляется классификация N. Harlaftis [4], которая была дополнена B. Darnis в 2018 г. [26] (рис. 1).

По данным систематического обзора B. Darnis et al. [26], проанализировавших описанные случаи удвоения желчного пузыря с 1990 г. по 2017 г., наиболее часто встречающимися типами являются 2 (50 %) и 1 (43 %). На долю 3 типа приходится 5 % случаев и наиболее редким оказался 4 тип – 2 %.

Диагностика. Знание о наличии удвоения желчного пузыря на дооперационном этапе крайне важно, так как оно позволяет правильно спланировать и выполнить операцию. Описаны случаи, когда аномалия не была диагностирована ни до, ни во время операции, и второй желчный пузырь не был удален [5, 27–30], что в последующем требовало выполнения повторной операции для удаления оставшегося желчного пузыря [27–30], а в одном случае это привело к судебному разбирательству [27].

На сегодняшний день в большинстве случаев уже при первичном ультразвуковом исследовании органов брюшной полости (УЗИ) возможно заподо-

зрить или даже правильно диагностировать данную аномалию. Однако даже в настоящее время, судя по публикациям последних лет, зачастую хирург обнаруживает ее только во время операции [10, 23, 10, 31, 32], и по данным систематического обзора B. Darnis et al., такая ситуация встречается в 24 % случаев [26]. Если при выполнении УЗИ заподозрена аномалия развития в виде удвоения желчного пузыря, необходимо провести дополнительное обследование для уточнения диагноза. Второй линией диагностики является компьютерная томография органов брюшной полости (КТ), которая более информативна при использовании внутривенного контрастирования. Однако КТ также в ряде случаев может не дать точного диагноза, так как не позволяет в ряде случаев дифференцировать удвоение желчного пузыря от других кистозных образований в этой области [33], а часто второй желчный пузырь (особенно при наличии в нем воспаления) принимается за парапузырное жидкостное скопление [12, 34]. Магнитно-резонансная холангиопанкреатография (МРХПГ) является дополнительным методом диагностики и может помочь определить количество пузырных протоков и их связь с общим печечно-желчным протоком. По данным МРХПГ также можно более детально определить расположение удвоенного желчного пузыря по отношению к магистральным желчным протокам [11, 13, 29]. Эндоскопическое ультразвуковое исследование в ряде случаев тоже может помочь в установке диагноза. Во многих случаях для диагностики требуется применения всего арсенала визуализирующих методов исследования: УЗИ, КТ, МРХПГ [26].

Само по себе обнаружение удвоения желчного пузыря при отсутствии симптомов и данных о наличии в них какого-либо патологического процесса не является абсолютным показанием для выполнения холецистэктомии. Нет доказательств связи данной аномалии с повышением риска развития холецистита или малигнизации [26]. Однако, если симптомы присутствуют, то следует выполнить холецистэктомию обоих желчных пузырей [26].

На сегодняшний день стандартной операцией считается лапароскопическая холецистэктомия (ЛХЭ). Исключение составляют случаи, когда диагноз окончательно не ясен по данным дооперационного обследования или имеется патология со стороны общего печечно-желчного протока, которая не может быть разрешена миниинвазивными эндоскопическими методами (например, киста общего печечно-желчного протока) [26, 33]. Описаны случаи выполнения роботической холецистэктомии при удвоении желчного пузыря [35, 36]. В случаях наличия холедохолитиаза ЛХЭ успешно дополняется эндоскопической папиллотомией с литоэкстракцией [17]. C. Schroeder и K. Draper (2003) сообщили об успешной лапа-

Type 1:

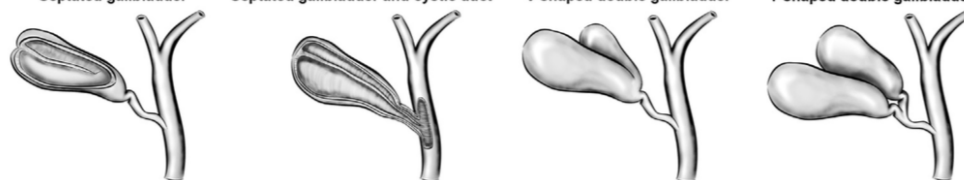
Comon cystic duct

Septated gallbladder

Septated gallbladder and cystic duct

V-shaped double gallbladder

Y-shaped double gallbladder

**Type 2:**

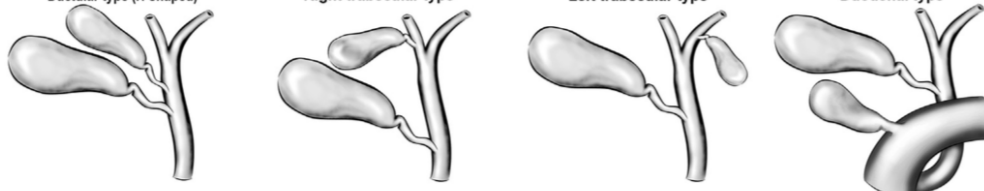
Separated cystic ducts

Ductular type (H-shaped)

Right trabecular type

Left trabecular type

Duodenal type

**Type 3:**

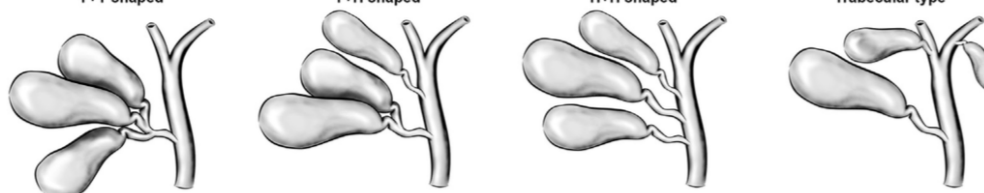
Triple gallbladders

Y+Y shaped

Y+H shaped

H+H shaped

Trabecular type

**Type 4**

No cystic duct

Undrained duplicated gallbladder



Рис. 1. Классификация увеличения количества желчных пузырей по Harlaftis et al., дополненная и модифицированная B. Darnis et al.

Fig. 1. Classification of multiple gallbladders according to Harlaftis et al., added and modified by B. Darnis et al.

роскопической холецистэктомии при утроении желчного пузыря [37].

Таким образом, удвоение желчного пузыря является довольно редкой аномалией, но, учитывая большое количество пациентов с желчнокаменной болезнью, может встретиться в практике любого хирурга. В настоящее время использование лапароскопического доступа в руках опытного специалиста является безопасным и эффективным способом лечения данной патологии.

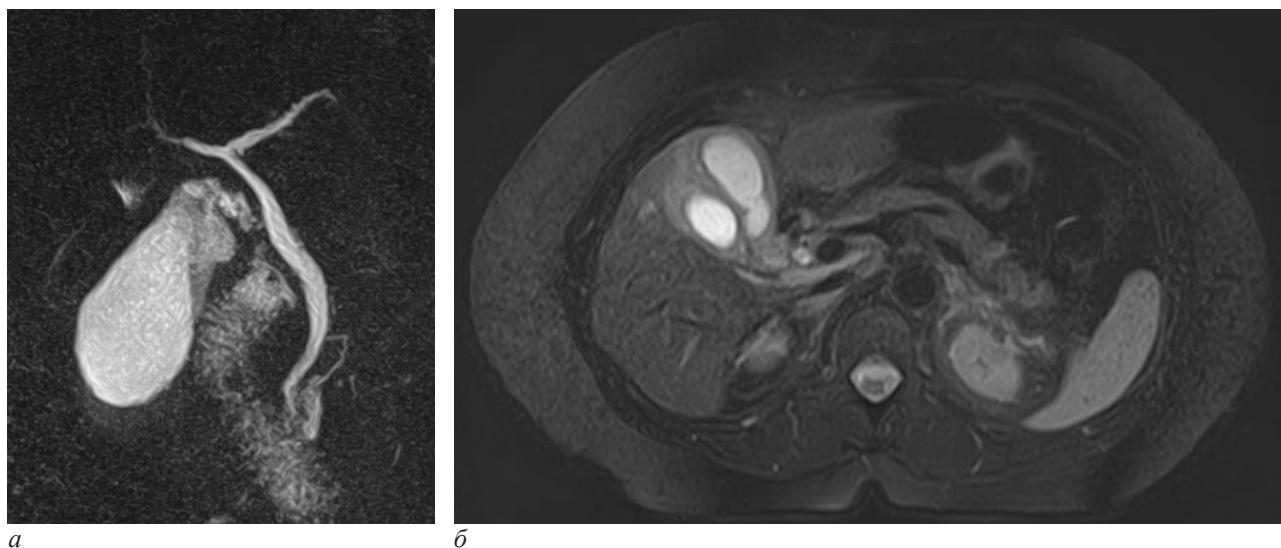
Клинический случай. Пациентка Х., 60 лет, 26.12.2019 г. поступила в экстренном порядке спустя 24 ч от начала заболевания с жалобами на боли в правом подреберье, иррадиирующие в правую лопаточную область, многократную рвоту, горечь во рту, жидкий стул. Из анамнеза известно, что в течение полугода беспокоили периодические боли в правом подреберье, чему внимания не уделяла и не обследовалась. При поступлении состояние средней тяжести. Температура тела 37,4 °С. Живот при пальпации умеренно напряжен, болезненный в эпигастральной области и правом подреберье (положительные симптомы Кера, Ортнера). По данным

лабораторных исследований имелся лейкоцитоз – $14,7 \times 10^9/\text{л}$, остальные показатели были в пределах нормы.

При выполнении УЗИ органов брюшной полости выявлено, что область желчного пузыря выглядит нетипично: имеется желчный пузырь № 1 – средних размеров 80×20 мм, с гиперэхогенной стенкой толщиной до 2–3 мм. В полости лоцируется несколько подвижных конкрементов размерами до 10 мм. Парапузырная клетчатка не изменена. На границе с передней стенкой неизмененного желчного пузыря, в V сегменте печени определяется структура вытянутой формы размерами 47×17 мм (второй желчный пузырь?) – средних размеров, стенки до 2–3 мм. В полости пристеночно определяется множество неподвижных полиповидных образований повышенной эхогенности с линейными перегородками несколько повышенной эхогенности.

Учитывая подозрение на аномалию желчевыводящей системы (удвоение желчного пузыря), было решено ограничиться консервативной терапией и провести дообследование.

Выполнена магниторезонансная томография с МРХПГ: удвоение желчного пузыря, конкременты в обоих желчных пузырях 5 мм и 2 мм. Общий желчный проток на всем протяжении шириной 5–7 мм, долевые протоки не расширены. Паравезикальная клетчатка выражено отечна (рис. 2).



а

б

Рис. 2. Удвоение желчного пузыря (тип I (Y) по Harlaftis): а – МРХПГ, б – МРТ
 Fig. 2. Gallbladder duplication (type I (Y) according to Harlaftis): а – MRCP, б – MRT

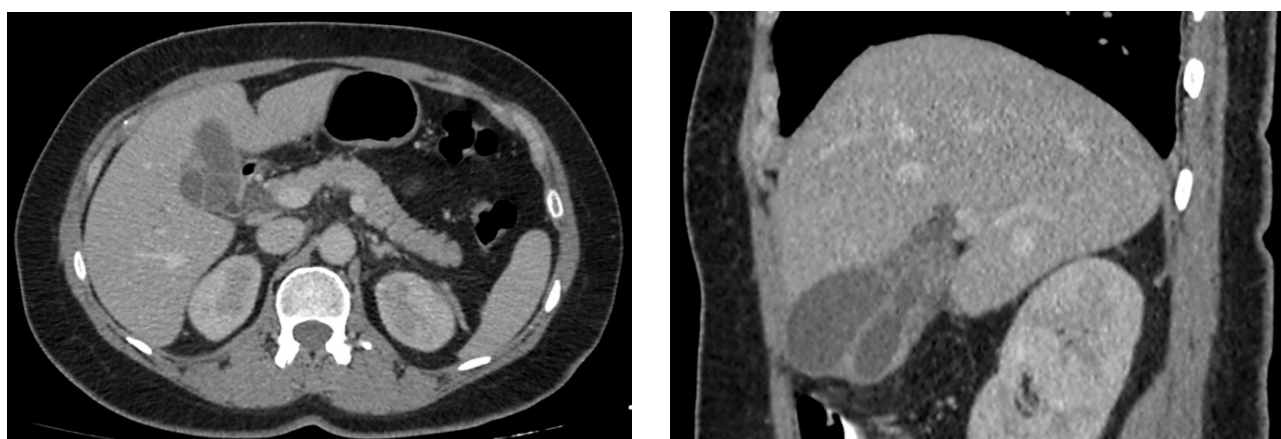


Рис. 3. КТ органов брюшной полости. КТ-признаки аномалии (удвоения) желчного пузыря
 Fig. 3. CT of the abdomen with contrast. CT-signs of gallbladder duplication



Рис. 4. Макропрепарат удаленного удвоенного желчного пузыря

Fig. 4. Macroreparation of the removed doubled gallbladder

На фоне консервативной терапии состояние пациентки улучшилось и от предложенного оперативного лечения она отказалась.

22.01.2020 г. в экстренном порядке доставлена бригадой скорой медицинской помощи в приемный покой с клиникой печеночной колики и была повторно госпитализирована в хирургическое отделение. Объективные данные не отличались от симптомов во время предыдущей госпитализации. Данные лабораторных исследований: лейкоциты – $8,5 \times 10^9/\text{л}$; общ. билирубин – 135 мкмоль/л ; АСТ – 409 ед./л ; АЛТ – 568 ед./л ; СРБ – $59,7 \text{ мг/л}$, остальные показатели – в пределах нормы.

По данным УЗИ – признаки удвоенного желчного пузыря, холецистолитиаза, полипа второго желчного пузыря, дилатации общего желчного протока (до 9 мм), диффузных изменений поджелудочной железы. На основании данных КТ органов брюшной полости выявлены признаки аномалии (удвоения) желчного пузыря, холецистолитиаза, хронического холецистита, умеренной дилатации общего желчного протока (рис. 3).

После предоперационной подготовки 31.01.2020 г. выполнена операция: лапароскопическая холецистэктомия 2 желчных пузырей единым блоком «от шейки» с разделением трубчатых структур треугольника Калло.

Интраоперационно при ревизии подпеченочного пространства обнаружено удвоение желчного пузыря – размерами

6,7×2,9×3,0 см и 5,7×2,1×2,9. Каждый из пузырей имел собственный пузырный проток 4,0 и 2,0 мм, которые соединялись в один, впадали в общий печеночно-желчный проток. Макропрепарат представлял из себя удвоенный желчный пузырь (6,7×2,9×3,0 см и 5,7×2,1×2,9 см) с отдельными пузырными протоками. В просвете первого пузыря – взвесь мелких конкрементов, второго пузыря – взвесь с полиповидными разрастаниями внутренней стенки с гипертрофией до 6 мм (рис. 4).

По данным гистологического исследования – хронический калькулезный холецистит с обострением, фиброзно-гнойный перихолецистит.

Диагноз после операции: истинное «дуэтулярное» удвоение желчного пузыря – тип I (Y) по Harlaftis, тип «A» по Gross, тип «Y» по Boyden. Желчнокаменная болезнь. Острый калькулезный холецистит обоих желчных пузырей.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Дренаж из брюшной полости удален на первые сутки после проведенного контрольного УЗИ ОБП. По анализам компенсирована, печеночные маркеры – общий билирубин, АЛТ, АСТ – снизились до нормальных значений. Пациентка выписана в удовлетворительном состоянии на 4-е сутки после операции. Осмотрена через 4 недели после выписки, жалоб не предъявляет, лабораторные показатели в пределах нормы.

Таким образом, представленный клинический случай демонстрирует пример успешной диагностики и миниинвазивного лечения редкой врожденной аномалии развития билиарной системы – удвоение желчного пузыря.

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

- Boyden E. A. The accessory gall-bladder – an embryological and comparative study of aberrant biliary vesicles occurring in man and the domestic mammals // *Am. J. Anat.* 1926. Vol. 38, № 2. P. 177–231. Doi: 10.1002/aja.1000380202.
- Jastrow M. Jr. The liver as the seat of the soul In: Lyon, Moore, eds. *Studies in the history of religions.* New York: Macmillan, 1912. P. 160.
- Sherren J. A double gallbladder removed by operation // *Ann Surg.* 1911. Vol. 54. P. 204–205.
- Harlaftis N., Gray S. W., Skandalakis J. E. Multiple gallbladders // *Surg. Gynecol. Obstet.* 1977. Vol. 145, № 6. P. 928–934.
- Singh B., Ramsaroop L., Allopi L. et al. Duplicate gallbladder: an unusual case report // *Surg Radiol Anat.* 2006. Vol. 28, № 6. P. 654–657. Doi: 10.1007/s00276-006-0139-3.
- Buluş H., Koyuncu A., Coşkun A. Preoperative diagnosis of double gallbladder: a case report // *Turk J Gastroenterol.* 2012. Vol. 23, № 2. P. 172–174. Doi: 10.4318/tjg.2012.0285.
- Muhd Yusairi K., Vasu Pillai L., Voon M. L., Manisekar K. S. Surgical challenges of duplicated gallbladder during cholecystectomy // *Med J Malaysia.* 2018. Vol. 73, № 6. P. 418–419.
- Agarwal A., Haldar S., Agarwal A. Double gall bladder – a rare entity // *Indian J Surg.* 2011. Vol. 73, № 3. P. 212–213. Doi: 10.1007/s12262-010-0137-x.
- Walbolt T. D., Lalezaradeh F. Laparoscopic management of a duplicated gallbladder: a case study and anatomic history // *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2011. Vol. 21, № 3. P. e156–158. Doi: 10.1097/SLE.0b013e31821d47ce.
- Painuly G. P., Gupta A., Singhal M., Bansal B. Laparoscopic management of a case of accessory gall bladder with review of literature // *J Minim Access Surg.* 2018. Vol. 14, № 4. P. 335–337. Doi: 10.4103/jmas.JMAS_248_17.
- Ghosh S. K. Laparoscopic cholecystectomy in double gallbladder with dual pathology // *J Minim Access Surg.* 2014. Vol. 10, № 2. P. 93–96. Doi: 10.4103/0972-9941.129963.
- Patel S. P., Nouri A. M., Chappuis C. A., DiFazio L. T. Gallbladder variants: a unique case of duplicated gallbladder // *ACG Case Rep J.* 2020. Vol. 7, № 9. P. e00456. Doi: 10.14309/crj.0000000000000456.
- Vezakis A., Pantiora E., Giannouloupoulos D. et al. A duplicated gallbladder in a patient presenting with acute cholangitis. A case study and a literature review // *Ann Hepatol.* 2019. Vol. 18, № 1. P. 240–245. Doi: 10.5604/01.3001.0012.7932.
- Косенко П. М., Поляруш В. П., Сунозова Г. Д. Случай истинного удвоения желчного пузыря // *Дальневосточный медицинский журнал.* 2017. № 2. С. 99–101.
- Zhou D. K., Huang Y., Kong Y. et al. Complete laparoscopic cholecystectomy for a duplicated gallbladder: A case report // *Medicine (Baltimore).* 2020. Vol. 99, № 1. P. e18363. Doi: 10.1097/MD.00000000000018363.
- Yu W., Yuan H., Cheng S., Xing Y., Yan W. A double gallbladder with a common bile duct stone treated by laparoscopy accompanied by choledochoscopy via the cystic duct: A case report // *Exp Ther Med.* 2016. Vol. 12, № 6. P. 3521–3526. Doi: 10.3892/etm.2016.3834.
- Ghaderi I., Flanagan E., Bhansali S., Farrell T. M. Duplicated gallbladder with obstructive jaundice: a case report with video // *Mini-Invasive Surg.* 2018. Vol. 2. P. 13. Doi: 10.20517/2574-1225.2017.52.
- Alratrout H., Raharimanantsoa M., Brigand C. et al. Biliary pancreatitis in a duplicate gallbladder: a case report and review of literature // *Journal of Surgical Case Reports.* 2018. Vol. 2018, № 5. P. 1–4. Doi: 10.1093/jscr/rjy112.
- Perez A. R., Magcase M., Perez M. E. C. Gallbladder duplication complicated by cholecystitis and unsuspected choledocholithiasis: A case report and review of literature // *Int J Surg Case Rep.* 2021. Vol. 87. P. e106433. Doi: 10.1016/j.ijscr.2021.106433.
- Arishi A. A., Ahmed A., Alharthi S., Dawod G., Judy W., Heidt D. G. Co-existence of double gallbladder and choledochal cyst in a single patient // *Cureus.* 2021. Vol. 13, № 12, P. e20737. Doi: 10.7759/cureus.20737
- Kumar S., Kumar A., Singh V. P. Gallbladder duplication in a child with choledochal cyst: a rare surgical surprise // *BMJ Case Rep.* 2021. Vol. 14. № 7. P. e245109. Doi: 10.1136/bcr-2021-245109.
- Furuhashi T., Abe T., Sakata K. et al. Extremely rare case of H-type gallbladder duplication coexistent with carcinoma: a case report and review of the literature // *Surg Case Rep.* 2020. Vol 6, № 1. P. 193. Doi: 10.1186/s40792-020-00953-3.
- Jefferys D., Roy S., Majid A. Incidental adenocarcinoma of the gallbladder in a patient with Y insertion gallbladder duplication in the context of recurrent biliary colic: A video case report // *Medicine (Baltimore).* 2022. Vol. 101, № 8. P. e28829. Doi: 10.1097/MD.00000000000028829.
- Chen W., Han R. Coexistence of double gallbladder with cholangiocarcinoma: A case report // *Medicine (Baltimore).* 2018. Vol. 97, № 25. P. e11015. Doi: 10.1097/MD.00000000000011015.
- Gross R. Congenital anomalies of the gall bladder: a review of one hundred and forty-eight cases, with report of a double gall bladder // *Arch. Surg.* 1936. Vol. 32, № 1. P. 131–162. Doi: 10.1001/archsurg.1936.01180190134008.
- Darnis B., Mohkam K., Cauchy F. et al. A systematic review of the anatomical findings of multiple gallbladders // *HPB review article.* 2018. Vol. 20, № 11. P. 985–991. Doi: 10.1016/j.hpb.2018.04.002.
- Покровский Е. Ж., Гусев А. В., Соловьев А. Ю. и др. Безопасность пациента при удвоении желчного пузыря. Оставленный желчный пузырь // *Современные проблемы науки и образования.* 2015. № 5. С. 353.

28. Borghi F., Giraudo G., Geretto P., Ghezzi L. Perforation of missed double gallbladder after primary laparoscopic cholecystectomy: endoscopic and laparoscopic management // *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2008. Vol. 18, № 3. P. 429–431. Doi: 10.1089/lap.2007.0088.
29. Kim R. D., Zendejas I., Velopulos C. et al. Duplicate gallbladder arising from the left hepatic duct: report of a case // *Surg Today*. 2009. Vol. 39, № 6. P. 536–539. Doi: 10.1007/s00595-008-3878-4.
30. Немтин А. З., Бугаков В. А., Лелеза Н. В., Маслянский В. Б. Удвоение желчного пузыря: клинические случаи // *Хирургия Беларуси на современном этапе. Материалы XVI съезда хирургов Республики Беларусь и Республиканской научно-практической конференции: в 2 частях*. 2018. С. 79–82.
31. Jia Z., Peng J., Wan X., He P., Luo D. Endoscopic minimally invasive cholecystolithotomy in a patient with duplicate gallbladder: a case report // *J Int Med Res*. 2020. Vol. 48, № 4. P. e300060519886973. Doi: 10.1177/0300060519886973.
32. Subasinghe D., Guruge M. H., Sivaganesh S. Double gallbladder-intraoperative finding at laparoscopic cholecystectomy: Literature review // *SAGE Open Med Case Rep*. 2022. Vol. 10. P. e2050313X211068687. Doi: 10.1177/2050313X211068687.
33. Al Rawahi A., Al Azri Y., Al Jabri S., Alfadli A., Al Aghbari S. Successful laparoscopic management of duplicate gallbladder: A case report and review of literature // *Int J Surg Case Rep*. 2016. Vol. 21, P. 142–146. Doi: 10.1016/j.ijscr.2016.03.002.
34. Singh J. P. Duplication of the gallbladder as an operative surprise: a case report with review of the literature // *Case Rep Surg*. 2021. Vol. 2021. P. e6668302. Doi: 10.1155/2021/6668302.
35. Boyle M. A., Kaplin A. W., Kushnir L. et al. Management of gallbladder duplication using a single-site robotic-assisted approach: a case study // *J Robotic Surg*. 2016. Vol. 10. P. 161–163. Doi: 10.1007/s11701-016-0575-y.
36. Fung A. K., Fai Lee K., Cn Chong C., Lai P. B. Robotic cholecystectomy for duplicated gallbladder // *Scott Med J*. 2019. Vol. 6, № 3. P. 112–115. Doi: 10.1177/0036933019853161.
37. Schroeder C., Draper K. R. Laparoscopic cholecystectomy for triple gallbladder // *Surg Endosc*. 2003. Vol. 17, № 8. P. 1322. Doi: 10.1007/s00464-002-4548-z.
13. Vezakis A., Pantiora E., Giannouloupoulos D. et al. A duplicated gallbladder in a patient presenting with acute cholangitis. a case study and a literature review // *Ann Hepatol*. 2019;18(1):240–245. Doi: 10.5604/01.3001.0012.7932.
14. Kosenko P. M., Polyarush V. P., Sunozova G. D. A case of gallbladder duplication // *Far Eastern state medical journal*. 2017;(2):99–101. (In Russ.).
15. Zhou D. K., Huang Y., Kong Y. et al. Complete laparoscopic cholecystectomy for a duplicated gallbladder: A case report // *Medicine (Baltimore)*. 2020;99(1):e18363. Doi: 10.1097/MD.00000000000018363.
16. Yu W., Yuan H., Cheng S., Xing Y., Yan W. A double gallbladder with a common bile duct stone treated by laparoscopy accompanied by choledochoscopy via the cystic duct: A case report // *Exp Ther Med*. 2016;12(6):3521–3526. Doi: 10.3892/etm.2016.3834.
17. Ghaderi I., Flanagan E., Bhansali S., Farrell T. M. Duplicated gallbladder with obstructive jaundice: a case report with video // *Mini-invasive Surg*. 2018;2:13. Doi: 10.20517/2574-1225.2017.52.
18. Alratrout H., Raharimanantsoa M., Brigand C. et al. Biliary pancreatitis in a duplicate gallbladder: a case report and review of literature // *Journal of Surgical Case Reports*. 2018;2018(5):1–4. Doi: 10.1093/jscr/rjy112.
19. Perez A. R., Magcase M., Perez M. E. C. Gallbladder duplication complicated by cholecystitis and unsuspected choledocholithiasis: A case report and review of literature // *Int J Surg Case Rep*. 2021;87:e106433. Doi: 10.1016/j.ijscr.2021.106433.
20. Arishi A. A., Ahmed A., Alharthi S., Dawod G., Judy W., Heidt D. G. Coexistence of double gallbladder and choledochal cyst in a single patient // *Cureus*. 2021;13(12):e20737. Doi: 10.7759/cureus.20737.
21. Kumar S., Kumar A., Singh V. P. Gallbladder duplication in a child with choledochal cyst: a rare surgical surprise // *BMJ Case Rep*. 2021;14(7):e245109. Doi: 10.1136/bcr-2021-245109.
22. Furuhashi T., Abe T., Sakata K. et al. Extremely rare case of H-type gallbladder duplication coexistent with carcinoma: a case report and review of the literature // *Surg Case Rep*. 2020;6(1):193. Doi: 10.1186/s40792-020-00953-3.
23. Jefferys D., Roy S., Majid A. Incidental adenocarcinoma of the gallbladder in a patient with Y insertion gallbladder duplication in the context of recurrent biliary colic: A video case report // *Medicine (Baltimore)*. 2022;101(8):e28829. Doi: 10.1097/MD.00000000000028829.
24. Chen W., Han R. Coexistence of double gallbladder with cholangiocarcinoma: A case report // *Medicine (Baltimore)*. 2018;97(25):e11015. Doi: 10.1097/MD.00000000000011015.
25. Gross R. Congenital anomalies of the gall bladder: a review of one hundred and forty-eight cases, with report of a double gall bladder // *Arch. Surg*. 1936;32(1):131–162. Doi: 10.1001/archsurg.1936.01180190134008.
26. Darnis B., Mohkam K., Cauchy F. et al. A systematic review of the anatomical findings of multiple gallbladders // *HPB review article*. 2018;20(11):985–991. Doi: 10.1016/j.hpb.2018.04.002.
27. Pokrovsky E. Zh., Gusev A. V., Soloviev A. Yu. и др. Patient safety in gallbladder duplication. Not found gallbladder // *Modern problems of science and education*. 2015;(5):353. (In Russ.).
28. Borghi F., Giraudo G., Geretto P., Ghezzi L. Perforation of missed double gallbladder after primary laparoscopic cholecystectomy: endoscopic and laparoscopic management // *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2008;18(3):429–431. Doi: 10.1089/lap.2007.0088.
29. Kim R. D., Zendejas I., Velopulos C. et al. Duplicate gallbladder arising from the left hepatic duct: report of a case // *Surg Today*. 2009;39(6):536–539. Doi: 10.1007/s00595-008-3878-4.
30. Nemtin A. Z., Bugakov V. A., Legeza N. V., Maslyanskij V. B. Duplication of the gallbladder: clinical cases // *Surgery of Belarus at the present stage. Materials of the XVI Congress of Surgeons of the Republic of Belarus and the Republican Scientific and Practical Conference: in 2 parts*. 2018:79–82. (In Russ.).
31. Jia Z., Peng J., Wan X., He P., Luo D. Endoscopic minimally invasive cholecystolithotomy in a patient with duplicate gallbladder: a case report // *J Int Med Res*. 2020;48(4):e300060519886973. Doi: 10.1177/0300060519886973.
32. Subasinghe D., Guruge M. H., Sivaganesh S. Double gallbladder-intraoperative finding at laparoscopic cholecystectomy: Literature review // *SAGE Open Med Case Rep*. 2022;10:e2050313X211068687. Doi: 10.1177/2050313X211068687.
33. Al Rawahi A., Al Azri Y., Al Jabri S., Alfadli A., Al Aghbari S. Successful laparoscopic management of duplicate gallbladder: A case report and review of literature // *Int J Surg Case Rep*. 2016;21:142–146. Doi: 10.1016/j.ijscr.2016.03.002.

REFERENCES

1. Boyden E. A. The accessory gall-bladder – an embryological and comparative study of aberrant biliary vesicles occurring in man and the domestic mammals // *Am. J. Anat*. 1926;38(2):177–231. Doi: 10.1002/aja.1000380202.
2. Jastrow M. Jr. The liver as the seat of the soul In: Lyon, Moore, eds. *Studies in the history of religions*. New York, Macmillan, 1912:160.
3. Sherren J. A double gallbladder removed by operation // *Ann Surg*. 1911;54:204–205.
4. Harlaftis N., Gray S. W., Skandalakis J. E. Multiple gallbladders // *Surg. Gynecol. Obstet*. 1977;145(6):928–934.
5. Singh B., Ramsaroop L., Allopi L. et al. Duplicate gallbladder: an unusual case report // *Surg Radiol Anat*. 2006;28(6):654–657. Doi: 10.1007/s00276-006-0139-3.
6. Buluş H., Koyuncu A., Coşkun A. Preoperative diagnosis of double gallbladder: a case report // *Turk J Gastroenterol*. 2012;23(2):172–174. Doi: 10.4318/tjg.2012.0285.
7. Muhd Yusairi K., Vasu Pillai L., Voon M. L., Manisekar K. S. Surgical challenges of duplicated gallbladder during cholecystectomy // *Med J Malaysia*. 2018;73(6):418–419.
8. Agarwal A., Haldar S., Agarwal A. Double gall bladder-a rare entity // *Indian J Surg*. 2011;73(3):212–213. Doi: 10.1007/s12262-010-0137-x.
9. Walbolt T. D., Lalezarzadeh F. Laparoscopic management of a duplicated gallbladder: a case study and anatomic history // *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2011;21(3):e156–158. Doi: 10.1097/SLE.0b013e31821d47ce.
10. Painuly G. P., Gupta A., Singhal M., Bansal B. Laparoscopic management of a case of accessory gall bladder with review of literature // *J Minim Access Surg*. 2018;14(4):335–337. Doi: 10.4103/jmas.JMAS_248_17.
11. Ghosh S. K. Laparoscopic cholecystectomy in double gallbladder with dual pathology // *J Minim Access Surg*. 2014;10(2):93–96. Doi: 10.4103/0972-9941.129963.
12. Patel S. P., Nouri A. M., Chappuis C. A., DiFazio L. T. Gallbladder variants: a unique case of duplicated gallbladder // *ACG Case Rep J*. 2020;7(9):e00456. Doi: 10.14309/crj.0000000000000456.

34. Singh J. P. Duplication of the gallbladder as an operative surprise: a case report with review of the literature // *Case Rep Surg.* 2021; 2021:e6668302. Doi: 10.1155/2021/6668302.
35. Boyle M. A., Kaplin A. W., Kushnir L. et al. Management of gallbladder duplication using a single-site robotic-assisted approach: a case study // *J Robotic Surg.* 2016;10:161–163. Doi: 10.1007/s11701-016-0575-y.
36. Fung A. K., Fai Lee K., Cn Chong C., Lai P. B. Robotic cholecystectomy for duplicated gallbladder // *Scott Med J.* 2019;6(3):112–115. Doi: 10.1177/0036933019853161.
37. Schroeder C., Draper K. R.. Laparoscopic cholecystectomy for triple gallbladder // *Surg Endosc.* 2003;17(8):1322. Doi: 10.1007/s00464-002-4548-z.

Информация об авторах:

Марков Павел Викторович, доктор медицинских наук, зав. отделением абдоминальной хирургии, Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А. В. Вишневского (Москва, Россия), ORCID: 0000-0002-9074-5676; **Арутюнов Ованес Робертович**, врач-хирург отделения абдоминальной хирургии, Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского (Москва, Россия), ORCID: 0000-0001-9425-1924; **Пыхтеев Вадим Сергеевич**, врач-хирург отделения абдоминальной хирургии, Краевая клиническая больница № 2 (г. Краснодар, Россия), ORCID: 0000-0002-2318-2615; **Власкина Людмила Александровна**, кандидат медицинских наук, врач ультразвуковой диагностики в рентген-хирургическом отделении, Краевая клиническая больница № 2 (г. Краснодар, Россия), ORCID: 0000-0003-0299-2683.

Information about authors:

Markov Pavel V., Dr. of Sci. (Med.), Head of the Abdominal Surgery Department, National Medical Research Center of Surgery named after A. V. Vishnevsky (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0002-9074-5676; **Arutyunov Ovanes R.**, Surgeon of the Abdominal Surgery Department, National Medical Research Center of Surgery named after A. V. Vishnevsky (Moscow, Russia), ORCID: 0000-0001-9425-1924; **Pykhteev Vadim S.**, Surgeon of the Abdominal Surgery Department, Regional Clinical Hospital № 2 (Krasnodar, Russia), ORCID: 0000-0002-2318-2615; **Vlaskina Lyudmila A.**, Cand. of Sci. (Med.), Ultrasound Diagnostics Doctor in the X-ray Surgical Department, Regional Clinical Hospital № 2 (Krasnodar, Russia), ORCID: 0000-0003-0299-2683.

© CC 0 Коллектив авторов, 2023
 УДК 578.834.1 : 616.34-089.86-06-08 : 615.371
 DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-1-88-92

УСПЕШНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТА С ТЯЖЕЛЫМ ТЕЧЕНИЕМ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ И ГНОЙНЫМИ ОСЛОЖНЕНИЯМИ ПОСЛЕ ЛЕВОСТОРОННЕЙ ГЕМИКОЛЭКТОМИИ НА ФОНЕ ИММУНОСУПРЕССИВНОЙ ТЕРАПИИ

Г. Г. Накопия¹, С. А. Данилов^{1, 2}, Ю. В. Радионов^{1, 2}, Ю. В. Гребцов^{1, 3},
 Е. В. Пыхтин¹, Н. Ю. Коханенко², Ю. Н. Ульянов², И. А. Нечай⁴

¹ Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Городская Покровская 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

³ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

⁴ Многопрофильная клиника MedSwiss, Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 12.03.2023 г.; принята к печати 21.06.2023 г.

Представлено клиническое наблюдение успешного лечения пациента Ч., 69 лет, перенесшего операцию: обструктивную левостороннюю гемиколэктомию по поводу аденокарциномы нисходящего отдела ободочной кишки T4N0M0, осложненной острой обтурационной толстокишечной непроходимостью. На 7 сутки после проведенной операции диагностирована новая коронавирусная инфекция. На 5 сутки от начала вирусного заболевания и на 12 сутки после операции появились признаки «цитокинового шторма», увеличился объем поражения легких с 6 до 50 %, наросли явления дыхательной недостаточности. Назначена иммуносупрессивная терапия (высокие дозы глюкокортикоидов, блокаторы интерлейкинов). Состояние удалось стабилизировать. На 20 сутки после операции и 13 от начала диагностики новой коронавирусной инфекции появились признаки перитонита, что потребовало выполнения лапароскопической санации и дренирования брюшной полости по поводу распространенного серозного перитонита без первичного очага. На 26 сутки после гемиколэктомии и 19 от начала коронавирусной инфекции произведено внебрюшинное вскрытие забрюшинной флегмоны слева. На 61 сутки после гемиколэктомии и 68 от начала коронавирусной инфекции – внебрюшинное вскрытие флегмоны забрюшинного пространства справа. На 78 сутки выписан из стационара в удовлетворительном состоянии.

Ключевые слова: новая коронавирусная инфекция, иммуносупрессивная терапия, гнойные осложнения после гемиколэктомии

Для цитирования: Накопия Г. Г., Данилов С. А., Радионов Ю. В., Гребцов Ю. В., Пыхтин Е. В., Коханенко Н. Ю., Ульянов Ю. Н., Нечай И. А. Успешное лечение пациента с тяжелым течением новой коронавирусной инфекции и гнойными осложнениями после левосторонней гемиколэктомии на фоне иммуносупрессивной терапии. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2023;182(1):88–92. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-1-88-92.

* **Автор для связи:** Сергей Александрович Данилов, СПб ГБУЗ «Городская Покровская больница», 199106, Россия, Санкт-Петербург, Большой пр. ВО, д. 85. Email: dancercasurgery@gmail.com.

SUCCESSFUL TREATMENT OF A PATIENT WITH A SEVERE COURSE OF A NEW CORONAVIRUS INFECTION AND PURULENT COMPLICATIONS AFTER LEFT-SIDED HEMICOLECTOMY UNDER THE IMMUNOSUPPRESSIVE THERAPY

Gennadiy G. Nakopia¹, Sergey A. Danilov^{1, 2}, Yuriy V. Radionov^{1, 2}, Yuriy V. Grebtsov^{1, 3},
 Evgeniy V. Pykhtin¹, Nicolay Yu. Kokhanenko², Yuriy N. Uliyanov², Igor A. Nechai⁴

¹ City Pokrovskaya Hospital, Saint Petersburg, Russia

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

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

⁴ Multidisciplinary Clinic MedSwiss, Saint Petersburg, Russia

Received 12.03.2023; accepted 21.06.2023

We present a clinical case of successful treatment of the 69-year-old patient Ch. who underwent surgery: obstructive left-sided hemicolectomy for descending colon adenocarcinoma T4N0M0 complicated by acute obstructive colonic obstruction.

On the seventh day after the operation, the patient was diagnosed with the new coronavirus infection. On the fifth day from the onset of the viral disease and on the 12th day after the operation, the signs of a “cytokine storm” were appeared, the volume of lung damage increased from 6 to 50 %, and the phenomena of respiratory failure increased. Immunosuppressive therapy (high doses of glucocorticoids, interleukin blockers) was prescribed. The condition was stabilized. On the 20th day after the operation and the 13th day from the start of the diagnosis of the new coronavirus infection, there were signs of peritonitis, which required laparoscopic sanitation and drainage of the abdominal cavity for widespread serous peritonitis without a primary focus. On the 26th day after hemicolectomy and the 19th day from the onset of coronavirus infection, the extraperitoneal opening of the retroperitoneal phlegmon on the left was performed. On the 61st day after hemicolectomy and the 68th day from the onset of coronavirus infection, the extraperitoneal opening of the phlegmon of the retroperitoneal space on the right was performed. On the 78th day, he was discharged from the hospital in a satisfactory condition.

Keywords: *new coronavirus infection, immunosuppressive therapy, purulent complications after hemicolectomy*

For citation: Nakopia G. G., Danilov S. A., Radionov Yu. V., Grebtsov Yu. V., Pykhtin E. V., Kokhanenko N. Yu., Ulianov Yu. N., Nechai I. A. Successful treatment of a patient with a severe course of a new coronavirus infection and purulent complications after left-sided hemicolectomy under the immunosuppressive therapy. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(1):88–92. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-1-88-92.

* **Corresponding author:** Sergey A. Danilov, City Pokrovskaya Hospital, 85, Bolshoy Prospekt VO, Saint Petersburg, 199106, Russia. E-mail: dancerdcasurgery@gmail.com.

Введение. Частота послеоперационных осложнений на толстой кишке колеблется от 15 до 40 % [1, 2]. Хирургические вмешательства на ободочной и сигмовидной кишке, особенно на фоне непроходимости, относятся к «грязным» операциям, поэтому частота гнойных осложнений в результате контактной контаминации, транслокации кишечной флоры, системной бактериемии может достигать 30 % [3, 4]. В эпоху пандемии для профилактики «цитокинового шторма» на фоне новой коронавирусной инфекции стала широко применяться иммуносупрессивная терапия. Данные препараты показали большую эффективность и вошли в рекомендации многих стран по лечению данного заболевания [5]. При этом назначение генно-инженерных биологических препаратов и глюкокортикоидов повышает риск развития гнойных осложнений, но их частота в сочетании с новой коронавирусной инфекцией и после хирургических вмешательств на органах брюшной полости пока остается неизвестной, но явно в несколько раз выше 30 %. Кроме этого, имеются особенности течения инфекционно-гнойного процесса у больных на фоне генно-инженерных биологических препаратов (отсутствие клинических проявлений болезни в виде лихорадки, лейкоцитоза, повышения СРБ и прокальцитонина) [6].

Клиническое наблюдение. Больной Ч., 69 лет, оперирован в одной из больниц города Санкт-Петербурга в феврале 2021 г. Перенес операцию: обструктивную левостороннюю гемиколэктомию по поводу аденокарциномы нисходящего отдела ободочной кишки T4N0M0, осложненной острой обтурационной толстокишечной непроходимостью. При гистологическом исследовании удаленного препарата выявлена высокодифференцированная аденокарцинома толстой кишки T4N0M0, в краях резекции опухолевых клеток нет. На 7 сутки после проведенной операции появилась лихорадка, взят ПЦР тест Sars-Cov-2, на КТ грудной клетки выявлено поражение 6 % паренхимы легких в виде двусторонней полисегментарной вирусной пневмонии. У пациента диагностирована новая коронавирусная инфекция, был переведен в СПб ГБУЗ «Городская Покровская больница», которая в то время была инфекционным стационаром. Из анамнеза жизни было известно, что больной страдал ожирением 2 степени, ИБС, атеросклеротическим кардиосклерозом, гипертонической болезнью 2 степени.

При поступлении состояние средней тяжести. Гемодинамически стабильный. Сатурация при дыхании атмосферным воздухом 96 %. Послеоперационная рана без инфильтрации и гиперемии. Колостома в левом мезогастрii розовая, газы и стул отходили. Дренажи к этому времени были удалены. Живот при осмотре не вздут, мягкий при пальпации, практически безболезненный во всех отделах. На основании осмотра и обследования переведенного больного установлен диагноз: новая коронавирусная инфекция средней тяжести (ПЦР положительный от 26.02.2021 г.), двусторонняя полисегментарная вирусная пневмония КТ 1 (6 %), ДН 0, аденокарцинома нисходящего отдела ободочной кишки T4N0M0, острая обтурационная толстокишечная непроходимость, операция лапаротомия, обструктивная левосторонняя гемиколэктоми от 19.02.2021 г. Назначена стандартная в данной клинической ситуации терапия: эноксапарин натрия 0,8 мл в сутки, фавипиравир 1800 мг 2 раза в день 1 день, далее 800 мг 2 раза в день 9 дней, омепразол 40 мг в сутки, симптоматическая терапия, перевязки, уход за колостомой. На 5 сутки от начала вирусного заболевания и на 12 после операции отмечено резкое ухудшение состояния больного. Появились признаки «цитокинового шторма», увеличился объем поражения легких с 6 до 50 % по данным компьютерной томографии (рис. 1), наросли явления дыхательной



Рис. 1. КТ органов грудной клетки. Имеются множественные зоны матового стекла на фоне двусторонней полисегментарной вирусной пневмонии КТ 3

Fig. 1. CT of the chest organs. There are multiple areas of ground-glass opacity on the background of bilateral polysegmental viral pneumonia, CT 3

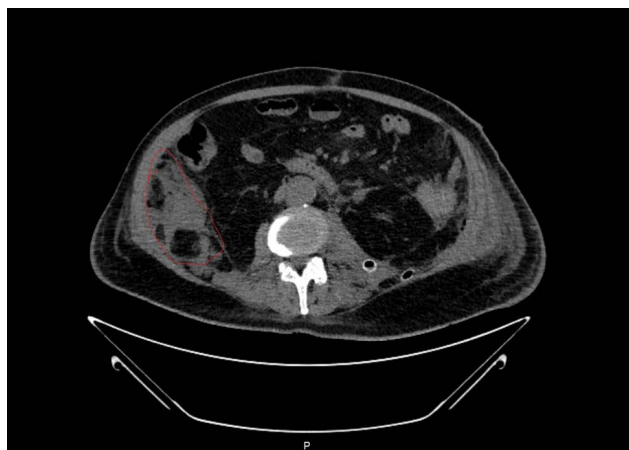


Рис. 2. КТ брюшной полости и забрюшинного пространства. Выявлена флегмона забрюшинного пространства слева (указана)

Fig. 2. CT of the abdominal cavity and retroperitoneal space. The phlegmon of the retroperitoneal space on the left was revealed (indicated)

недостаточности, отмечено повышение СРБ до 90 мг/л, ферритина до 1103 мкг/л, снижение сатурация до 92 %. Срочно назначена патогенетическая терапия «цитокинового шторма»: иммуносупрессивная терапия (высокие дозы глюкокортикоидов, блокаторы интерлейкинов (ИЛ): дексаметазон 20 мг внутривенно ежедневно, блокатор ИЛ-6 олокизумаб 128 мг в/в однократно в сочетании с амоксицилиномклавулатом 1,2 г 3 раза в день, эноксирином натрия 0,8 мл 2 раза в сутки, кислородотерапией через носовые канюли с воздушным потоком 10 л/мин под контролем сатурации, пронизация 12 ч/сутки. Состояние удалось стабилизировать. Отмечена нормализация температуры, снижение СРБ (90 мг/л → 8 мг/л), стабилизация дыхательной недостаточности (сатурация 96 % при кислородотерапии через носовые канюли с потоком кислорода 10 л/мин), субъективное улучшение состояния. На 20 сутки после операции и 13 сутки от начала диагностики новой коронавирусной инфекции, на 8 сутки от начала иммуносупрессивной терапии появились сильные боли в правом мезогастрин ноющего постоянного характера, тошнота, тахикардия, дефанс мышц в правом мезогастрин, лейкоцитоз (25×10^9 л). По данным ультразвукового исследования брюшной полости – свободная жидкость в полости малого таза, забрюшинное пространство без патологии. Рентгенограмма брюшной полости – свободного газа и уровней жидкости не обнаружено. Исключить острую патологию органов брюшной полости не представлялось возможным. Выполнена диагностическая лапароскопия, обнаружена серозная чуть мутная жидкость в умеренном количестве в полости малого таза над и под печенью, по правому флангу. Петли тонкой кишки и толстый кишечник паретичные, стенка отечная. Произведены лапароскопическая санация и дренирование брюшной полости по поводу распространенного серозного перитонита без первичного очага. Данное состояние расценено как серозный перитонит на фоне антибиотикоассоциированного колита на фоне длительной антибиотикотерапии, применения дексаметазона у ослабленного больного. После операции состояние больного улучшилось, боли в животе исчезли, отмечено снижение лейкоцитоза (с 25×10^9 л до 14×10^9 л), нормализация прокальцитонина (0,14 нг/мл), СРБ 20 мг/л. Произведена смена антибактериальной терапии (меропенем 2 г 3 раза в день), продолжена кислородотерапия (НИВЛ в режиме СРАР (с 12.03.21 г. по 15.03.21 г.), далее кислородо-



Рис. 3. КТ брюшной полости и забрюшинного пространства. Выявлена флегмона забрюшинного пространства справа (указана)

Fig. 3. CT of the abdominal cavity and retroperitoneal space. The phlegmon of the retroperitoneal space on the right was revealed (indicated)

терапия 15 л/мин через носовые канюли, низмолекулярные гепарины, гастропротекторы, патогенетическая, инфузионная терапия, лечение антибиотикоассоциированного колита (ванкомицин 0,5 4 р/день peros). 17.08.2021 г. (26 сутки после гемиколэктомии, 19 – от начала новой коронавирусной инфекции, 14 – от начала иммуносупрессивной терапии). При этом вновь отмечено ухудшение состояния. Появились озноб, лихорадка до 39 °C, рост лейкоцитоза до 21×10^9 л, СРБ до 81 мг/л. Живот при этом был мягкий, безболезненный во всех отделах. Поколачивание по поясничной области слева было чувствительно. В целях уточнения причины данного ухудшения состояния произведена компьютерная томография брюшной полости и грудной клетки (рис. 2). В забрюшинном пространстве слева выявлено жидкостное скопление неоднородной структуры с пузырьками газа размерами 132 на 85 на 25 мм. Установлен диагноз забрюшинной флегмоны слева, произведено внебрюшинное вскрытие и дренирование флегмоны. Эвакуировано 250 мл светлого гноя без запаха. По данным посева – *Pseudomonas aeruginosa*, рост 1×10^7 КОЕ, чувствительный к имипенему. Послеоперационное лечение заключалось в перевязках, продолжении введения меропенема 2 г 3 раза в день внутривенно (с учетом посева гноя), антикоагулянтов, кислородотерапии, пронизации, симптоматической терапии, нутритивной поддержке. На 61 сутки после гемиколэктомии и 68 – от начала коронавирусной инфекции, 47 – от начала иммуносупрессивной терапии вновь появились признаки системной воспалительной реакции с лихорадкой, ознобом, лейкоцитозом. На срочной компьютерной томографии в правом забрюшинном пространстве выявлено скопление жидкости в виде протяженной флегмоны, занимающей пространство от почки до пахового канала с пузырьками воздуха (рис. 3). Установлен диагноз забрюшинной флегмоны справа. 21.04.2021 г. произведено внебрюшинное вскрытие забрюшинной флегмоны справа. Эвакуировано 400 мл светлого гноя без запаха. По данным посева выявлена *Acinetobacter baumannii*, рост 1×10^4 КОЕ, чувствительный к полимиксинам. В послеоперационном периоде продолжено лечение: антибиотики (полимиксин В), ежедневные перевязки с промыванием дренажей, установленных в забрюшинное пространство. На 78 сутки пациент был выписан из стационара в удовлетворительном состоянии.

Обсуждение. За период пандемии накоплен большой клинический опыт лечения пациентов с новой коронавирусной инфекцией. Она повышает риск осложнений и летальности после операции в 1,5–2 раза [7–9]. В литературе широко отражены данные по частоте осложнений при операциях на толстой кишке [3, 4]. Найти в доступной литературе схожее клиническое наблюдение, где сочетаются такие неблагоприятные прогностические факторы, как гемиколэктомия по поводу опухолевой обтурационной толстокишечной непроходимости, тяжелая новая коронавирусная инфекция, длительная гипоксия, вынужденное применение мощной иммуносупрессивной терапии в виде высоких доз глюкокортикоидов и блокаторов интерлейкинов, не удалось. Данный клинический пример представляется авторам полезным и интересным. Оценить вклад различных факторов в развитии гнойных осложнений в забрюшинном пространстве сложно по причине отсутствия необходимого количества статистических данных. Развитие флегмоны забрюшинного пространства с 2 сторон, микробный спектр посевов, не характерный для кишечной флоры, вероятно, свидетельствует о продленной во времени септикопиемии с гематогенным распространением инфекции у данного пациента. Описанный опыт из практики, по авторскому мнению, имеет важное клиническое значение. Иммуносупрессивная терапия широко применяется при ревматологических, аутоиммунных заболеваниях, поэтому всегда необходимо помнить о риске гнойных послеоперационных осложнений у данных пациентов не только в ближайшие недели, но и в более отдаленные сроки (на нашем примере забрюшинная флегмона справа возникла на 61 сутки послеоперационного периода).

Выводы. 1. Применение иммуносупрессивной терапии в виде блокаторов интерлейкинов и высоких доз глюкокортикоидов в раннем послеоперационном периоде нежелательно в связи с риском развития гнойных осложнений.

2. Сроки развития гнойных осложнений у оперированных больных после хирургического вмешательства, получивших иммуносупрессивную терапию, могут растягивать по времени и возникать даже через 2 месяца и более после проведенной операции.

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. Воленко А. В., Андреев Ю. В., Рудин Э. П., Куприков С. В. Осложнения после хирургических вмешательств на толстой кишке: характер, частота и их зависимость от методики кишечного шва // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. 2011. № 4(80), часть 2. С. 25–29.
2. Майстренко Н. А., Хватов А. А., Сазонов А. А. Послеоперационные осложнения комбинированных вмешательств у больных с распространенными формами рака толстой кишки // Вестник хирургии им И. И. Грекова. 2017. Т. 176, № 2. С. 86–89.
3. Ханевич М. Д., Шашолин М. А., Зязин А. А. Колоректальный рак: подготовка толстой кишки к операции. М. : МедЭкспертПресс; Петрозаводск, 2003. 136 с.
4. Biondo S., Gomila A., Garratala J., Badia J. Predictive factors for early and late onset surgical site infections in patients undergoing elective colorectal surgery // J. Hosp Infect. 2018. Vol. 99. № 1. P. 24–30.
5. Временные методические рекомендации. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19) версия 14 / Министерство Здравоохранения Российской Федерации. 2021. URL: https://xn--80aesfpebagmblc0a.xn--p1ai/ai/doc/1213/attach/vmr_COVID-19_V14_27-12-2021.pdf (дата обращения: 10.08.23).
6. Bhimraj A., Morgan R. L., Shumaker A. H. et al. Infectious Diseases Society of America Guidelines on the Treatment and Management of Patients with COVID-19 // Clin Infect Dis. 2021. P. ciae478. Doi: 10.1093/cid/ciae478.
7. Covidsurg collaborative. Mortality and pulmonary complications in patients undergoing surgery with perioperative SARS-CoV-2 infection: an international cohort study // Lancet. 2020. Vol. 39, № 10243. P. 27–38.
8. Meecham L., Shakarchi A., Rachman H. P., Nyamekye I. K. Surgery during the COVID 19 pandemic // Lancet. 2020. Vol. 396, № 10261. P. 77.
9. Федоров А. В., Курганов И. А., Емельянов С. И. Хирургические операции в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. 2020. Т. 9. С. 92–101.

REFERENCES

1. Volenko A. V., Andreev Yu. V., Rudin E. P., Kuprikov S. V. Complications after surgical interventions on the colon: nature, frequency and their dependence on the technique of intestinal suture // Bulletin of the VSNCSO RAMS. 2011;4(80), part 2:25–29. (In Russ.).
2. Maistrenko N. A., Khvatov A. A., Sazonov A. A. Postoperative complications of combined interventions in patients with advanced forms of colon cancer // Grekov's bulletin of surgery. 2017;176(2):86–89. (In Russ.).
3. Khanevich M. D., Shasholin M. A., Zyazin A. A. Colorectal cancer: preparation of the colon for surgery. M., MedExpertPress; Petrozavodsk, 2003:136. (In Russ.).
4. Biondo S., Gomila A., Garratala J., Badia J. Predictive factors for early and late onset surgical site infections in patients undergoing elective colorectal surgery // J. Hosp Infect. 2018;99(1):24–30.
5. Interim guidelines. Prevention, diagnosis and treatment of novel coronavirus infection (Covid19), version 14 / Ministry of Health of the Russian Federation. 2021. Available at: https://xn--80aesfpebagmblc0a.xn--p1ai/ai/doc/1213/attach/vmr_COVID-19_V14_27-12-2021.pdf (accessed: 10.08.23). (In Russ.).
6. Bhimraj A., Morgan R. L., Shumaker A. H. et al. Infectious Diseases Society of America Guidelines on the Treatment and Management of Patients with COVID-19 // Clin Infect Dis. 2021:ciae478. Doi: 10.1093/cid/ciae478.
7. Covidsurg collaborative. Mortality and pulmonary complications in patients undergoing surgery with perioperative SARS-CoV-2 infection: an international cohort study // Lancet. 2020;39(10243):27–38.
8. Meecham L., Shakarchi A., Rachman H. P., Nyamekye I. K. Surgery during the COVID 19 pandemic // Lancet. 2020;396(10261):77.
9. Fedorov A. V., Kurganov I. A., Emelyanov S. I. Surgical operations in the context of a pandemic of a new coronavirus infection // Pirogov Russian Journal of Surgery. 2020;9:92–101.

Информация об авторах:

Накопия Геннадий Гонелиевич, зав. хирургическим отделением, Городская Покровская больница (Санкт-Петербург, Россия); **Данилов Сергей Александрович**, кандидат медицинских наук, врач-хирург, Городская Покровская больница (Санкт-Петербург, Россия), ассистент кафедры факультетской хирургии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-6453-0164; **Радионон Юрий Васильевич**, кандидат медицинских наук, врач-хирург, Городская Покровская больница (Санкт-Петербург, Россия), ассистент кафедры факультетской хирургии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия); **Гребцов Юрий Вячеславович**, кандидат медицинских наук, врач-хирург, Городская Покровская больница (Санкт-Петербург, Россия), ассистент кафедры факультетской хирургии, Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия); **Пыхтин Евгений Владимирович**, кандидат медицинских наук, врач-хирург, Городская Покровская больница (Санкт-Петербург, Россия); **Коханенко Николай Юрьевич**, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой факультетской хирургии им. А. А. Русанова, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-3507-6123; **Ульянов Юрий Николаевич**, доктор медицинских наук, профессор кафедры факультетской хирургии им. А. А. Русанова, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия); **Нечай Игорь Анатольевич**, доктор медицинских наук, зав. отделением колопроктологии многопрофильной клиники MedSwiss, ORCID: 0000-0002-3642-920X.

Information about authors:

Nakopiya Gennady G., Head of the Surgical Department, City Pokrovskaya Hospital, (Saint Petersburg, Russia); **Danilov Sergey A.**, Cand. of Sci. (Med.), Surgeon, City Pokrovskaya Hospital, (Saint Petersburg, Russia); Assistant of the Department of Faculty Surgery, St. Petersburg State Pediatric Medical University, (Saint Petersburg, Russia); **Radionov Yuri V.**, Cand. of Sci. (Med.), Surgeon, City Pokrovskaya Hospital, (Saint Petersburg, Russia); Assistant of the Department of Faculty Surgery, St. Petersburg State Pediatric Medical University, (Saint Petersburg, Russia); **Grebtsov Yuri V.**, Cand. of Sci. (Med.), Surgeon, City Pokrovskaya Hospital (Saint Petersburg, Russia); Assistant of the Department of Faculty Surgery, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov (Saint Petersburg, Russia); **Pykhtin Evgeny V.**, Cand. of Sci. (Med.), Surgeon, City Pokrovskaya Hospital (Saint Petersburg, Russia); **Kohanenko Nikolai Yu.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Faculty Surgery named after A. A. Rusanov, St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia); **Ulyanov Yuri N.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Faculty Surgery named after A. A. Rusanov, St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia); **Nechay Igor A.**, Dr. of Sci. (Med.), Head of the Department of Coloproctology, Multidisciplinary Clinic MedSwiss, ORCID: 0000-0002-3642-920X.

© CC 0 Коллектив авторов, 2023
УДК 616.33/34-005.1-072.1
DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-1-93-97

ВОЗМОЖНОСТИ И МЕСТО ЭНДСКОПИИ В УЛУЧШЕНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНЫХ КРОВОТЕЧЕНИЙ

М. П. Королев*, Р. Г. Аванесян, Л. Е. Федотов, Б. Л. Федотов, М. В. Антипова, Л. З. Хафизов

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

Поступила в редакцию 27.01.2023 г.; принята к печати 21.06.2023 г.

Результаты лечения гастродуоденальных кровотечений в Российской Федерации оставляют желать лучшего. По данным главного хирурга и эндоскописта РФ академика А. Ш. Рамишвили (2001) [2], оперативная летальность при лечении гастродуоденальных кровотечений составляет 19 % и только в 32 % случаев кровотечение остановлено эндоскопически. В статье проводится анализ проблем в лечении гастродуоденальных кровотечений. Основная проблема – организационная. Для качественного оказания помощи больным с гастродуоденальными кровотечениями необходимо строгое выполнение национальных клинических рекомендаций хирургами и эндоскопистами (1). В ЛПУ должны быть созданы условия для оказания помощи больным с гастродуоденальными кровотечениями. Это наличие хирургической бригады, реанимации, отделения или кабинета переливания крови, круглосуточной эндоскопии (кабинета или отделения), оборудованной современными цифровыми эндоскопами и всеми инструментами для остановки кровотечений. Необходимо лечить не кровотечение, а больного с кровотечением. С этой целью после эндоскопической остановки необходимо использовать медикаментозную антисекреторную терапию. Очень важно, чтобы хирурги и эндоскописты одинаково понимали сложность проблемы – лечение гастродуоденальных кровотечений.

Ключевые слова: желудочно-кишечные кровотечения, эндоскопия, лечение

Для цитирования: Королев М. П., Аванесян Р. Г., Федотов Л. Е., Федотов Б. Л., Антипова М. В., Хафизов Л. З. Возможности и место эндоскопии в улучшении результатов лечения гастродуоденальных кровотечений. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2023;182(1):93–97. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-1-93-97.

* **Автор для связи:** Михаил Павлович Королев, ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России, 194100, Россия, Санкт-Петербург, Литовская ул., д. 2. E-mail: korolevmp@yandex.ru.

POSSIBILITIES AND PLACE OF ENDOSCOPY IN IMPROVING THE RESULTS OF TREATMENT OF GASTRODUODENAL BLEEDINGS

Mikhail P. Korolev*, Ruben G. Avanesyan, Leonid E. Fedotov, Boris L. Fedotov, Mariia V. Antipova, Lutfullo Z. Khafizov

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

Received 27.01.2023; accepted 21.06.2023

The results of treatment of gastroduodenal bleedings in the Russian Federation leave much to be desired. According to the chief surgeon and endoscopist of the Russian Federation, Academician A. Sh. Ramishvili [2], operative mortality in the treatment of gastroduodenal bleedings is 19 %, and only in 32 % of cases, bleeding was stopped endoscopically. The article analyzes the problems in the treatment of gastroduodenal bleedings. The main problem is organizational. Strict implementation of national clinical recommendations by surgeons and endoscopists is necessary for high-quality care for patients with gastroduodenal bleedings (1). Special conditions should be created in hospitals to help patients with gastroduodenal bleedings. These are the presence of a surgical team, intensive care unit, blood transfusion department or cabinet, 24-hour endoscopy (department or cabinet) equipped with modern digital endoscopes and all the tools to stop bleedings. It is necessary to treat not the bleeding but the patient with bleeding. For this purpose, it is necessary to use drug antisecretory therapy after endoscopic treatment. It is very important that surgeons and endoscopists equally understand the complexity of the problem – the treatment of gastroduodenal bleedings.

Keywords: gastrointestinal bleedings, endoscopy, treatment

For citation: Korolev M. P., Avanesyan R. G., Fedotov L. E., Fedotov B. L., Antipova M. V., Khafizov L. Z. Possibilities and place of endoscopy in improving the results of treatment of gastroduodenal bleedings. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(1):93–97. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-1-93-97.

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

Проблема лечения гастродуоденальных кровотечений в современной хирургии является одной из важных и сложных. В РФ ежегодно число больных с гастродуоденальными кровотечениями составляет примерно 50 тыс. пациентов. Казалось, что с внедрением эндоскопии вопросы диагностики и лечения будут решаться значительно лучше, однако результаты лечения гастродуоденальных кровотечений оставляют желать лучшего. В своем докладе на съезде хирургов в ноябре 2022 г. главный хирург и эндоскопист МЗ РФ академик А. Ш. Ревишвили озвучил результаты лечения гастродуоденальных кровотечений – послеоперационная летальность 19 % и только в 32 % кровотечения останавливают эндоскопически. Результаты лечения гастродуоденальных кровотечений по регионам представлены в сборнике «Хирургическая помощь в Российской Федерации» [2]. Состояние эндоскопии в РФ также представлено в сборнике «Эндоскопия в Российской Федерации» [3]. Это информационные сборники за 2021 г. Хочется выразить огромную благодарность главному хирургу и эндоскописту академику А. Ш. Ревишвили и профильным комиссиям МЗ РФ по хирургии и эндоскопии за выпуск этих материалов, которые реально отражают состояние хирургии и эндоскопии в РФ.

Анализируя результаты лечения гастродуоденальных кровотечений, необходимо выделить несколько проблем, которые существенно влияют на результаты лечения этой сложной патологии.

Первая проблема (организационная). Существуют национальные клинические рекомендации по оказанию помощи больным с гастродуоденальными кровотечениями. Основная цель создания национальных клинических рекомендаций – это качественная помощь пациентам с гастродуоденальными кровотечениями, вторая – это обязательное выполнение врачом необходимых диагностических и лечебных мероприятий согласно национальным клиническим рекомендациям, невыполнением которых является некачественное оказание помощи пациенту. Третья – это создание в ЛПУ условий для выполнения национальных клинических рекомендаций по лечению гастродуоденальных кровотечений. Для оказания качественной помощи больным в гастродуоденальным кровотечениям в ЛПУ должны быть определенные условия: хирургическое отделение с круглосуточным режимом работы, реанимация, отделение или кабинет переливания крови, круглосуточная эндоскопия (кабинет или отделение) должна быть оборудована инструментами и расходниками для остановки кровотечения. Это эндоскопы с торцевой и боковой оптикой, инъекторы, щипцы для горячей биопсии, гемостатические клипсы, гемостатические лигатуры, аргонплазменная коагуляция, препараты для орошения слизистой (например, ЭндоКлот). Если в ЛПУ нет условий для оказания помощи боль-

ным с гастродуоденальными кровотечениями, то госпитализация этих больных в данное лечебное учреждение заведомо снижает качество оказания медицинской помощи со всеми вытекающими последствиями. Анализ эндоскопии в РФ показал следующее: примерно 50 % эндоскопов в регионах – это фиброскопы с очень большим износом. Диагностика этими приборами затруднена. Необходимо отметить, что за последние годы количество современных эндоскопов в регионах выросло. Далеко не всегда в эндоскопических кабинетах имеется все необходимое для остановки кровотечения, особенно это касается клипс и аргон-плазменной коагуляции. Приведем пример. Из соображений этики не называем город, где кровотечения эндоскопически не останавливаются длительное время. Причина? В одной больнице есть эндоскоп, нет клипс (не купили). В другой больнице есть клипсы, но нет эндоскопа (в ремонте). В третьей больнице нет круглосуточной эндоскопии и эндоскописта. В этом городе на скорой помощи за 20 мин можно проехать весь город. Это чисто организационная ситуация. Главный хирург своей властью должен сконцентрировать в одной из больниц все вышеперечисленное: эндоскоп, клипсы, эндоскописта с круглосуточным режимом работы, хирургию, реанимацию, кабинет переливания крови. К сожалению, порой местные интересы преобладают над общими – это качественное оказание помощи пациентам с гастродуоденальными кровотечениями на современном уровне.

Вторая проблема (образовательная). Хирург и эндоскопист должны одинаково понимать характер кровотечения. Для исключения различной трактовки характера и стадии кровотечения необходимо присутствие хирурга во время эндоскопического обследования пациента. Знание характера кровотечения при различной патологии обязательно. Хроническая язва – характер кровотечения – артериальное, рецидивирующее. Продолжительность кровотечения – несколько минут. Это надо понимать. Например, если кровотечение из бассейна левой желудочной артерии продолжается более 5 мин, то у больного развивается коллапс. Острая язва – кровотечение всегда артериальное. Рецидив возникает, если язва увеличивается в размере, или образуется новая острая язва. Синдром Дъелафуа – кровотечение всегда артериальное и рецидивирующее. Синдром Меллори – Вейса – имеет как артериальный, так и венозный компонент в зависимости от длины и глубины разрыва, часто рецидивирует. Варикозное расширение вен – венозное кровотечение с большой потерей крови. Острые эрозии – капиллярное кровотечение. В зависимости от количества и локализации эрозий кровопотери могут быть достаточно большие. Рак – кровотечения капиллярные, венозные, редко артериальные, дающие профузные кровотечения.

Основной вопрос, который хирург задает эндоскописту: устойчивый гемостаз или нет?! На этот вопрос врач-эндоскопист отвечать не должен и не может. По эндоскопической картине можно предположить, сколько времени прошло с последней волны кровотечения. За основу можно взять классификацию Форест. Во время эндоскопии видно струйное кровотечение. F-1. Необходимо понимать следующее. Первое – это кровотечение возникло во время эндоскопии в результате раздувания желудка, продолжается несколько минут. Второе – это всегда рецидив. Больной откровил до поступления, поступил с диагнозом «Острое гастродуоденальное кровотечение» и во время эндоскопии развился рецидив. F-2. Свежий сгусток, с момента последней волны прошло не более 6 ч. 6–12 ч при эндоскопии виден красный тромб. После 12 ч начинается ретракция тромба, серый тромб. Через 24 ч четко определяется тромбированный сосуд и отсутствие свежей крови в просвете желудка. Понятно, что эти цифры относительные, но они говорят о характере кровотечения и его стадии. Говорить об устойчивости гемостаза врач-эндоскопист не должен и не может. На гемостаз влияют многие факторы, которые в эндоскопе не видны. Это свертывающая система крови, сопутствующие заболевания, какая волна кровотечения, проводимая терапия и так далее. Устойчивый или неустойчивый гемостаз – это клинко-эндоскопическое понятие, говорить о котором можно только после обследования больного.

Третья проблема – это эндоскопическая. Сегодня эндоскопия является основным способом диагностики и остановки гастродуоденального кровотечения. При эндоскопической диагностике гастродуоденального кровотечения врач-эндоскопист должен быть уверен, что обнаруженный субстрат (язва, эрозии, опухоль, трещины, варикозные вены) является источником кровотечения. Признаками кровотечения являются поступление свежей крови во время эндоскопии, свежий сгусток крови, красный тромб, тромб в стадии ретракции, тромбированный сосуд. При отсутствии этих признаков данный субстрат не является источником кровотечения. Так, при наличии варикозных вен в 30 % источниками кровотечения являются хронические и острые язвы, острые эрозии. Врач-эндоскопист должен во время диагностической эндоскопии очень тщательно осмотреть пищевод, желудок, двенадцатиперстную кишку для исключения другой патологии, которая может дать кровотечение. При небольших по размеру источниках кровотечения, например, при синдроме Дьелафу, артерио-венозные мальформации дают массивное кровотечение, и остановить которое эндоскопически не удастся. В этих случаях необходимо эндоскопически пометить данный источник – ввести под слизистую тушь или наложить клипсу. Это позво-

лит хирургу во время открытой операции, с одной стороны, легко обнаружить источник кровотечения, а с другой стороны, в ряде случаев не делать гастротомии, а прошить кровоточащий источник через стенку желудка. Также врач-эндоскопист должен соблюдать все правила остановки кровотечения эндоскопически. Хирург и эндоскопист должны понимать, что остановка кровотечения эндоскопически может быть временной и окончательной. Причем необходимо отметить, что практически все способы остановки кровотечения могут быть как временными, так и окончательными. Это прежде всего зависит от источника кровотечения и проводимой медикаментозной терапии после эндоскопической остановки.

Основные моменты, которые существенно влияют на успешный гемостаз. Наиболее часто врач-эндоскопист видит свежий сгусток крови или красный тромб, который прикрывает источник кровотечения. Ошибка – это когда на сгусток накладывается клипса. Часто кровоточащий сосуд в этих случаях не попадает в клипсу, что и приводит к рецидиву кровотечения. Необходимо при этой ситуации выполнить следующее: обколоть сгусток раствором адреналина, удалить сгусток, локализовать кровоточащий сосуд, наложить гемостатическую клипсу на сосуд, желателен использование точечный коагулятор, скоагулировать металлическую часть клипсы, что усиливает ее фиксацию в тканях. Необходимо убедиться, что отсутствует поступление крови. Эта методика дает наиболее стойкий гемостаз. При использовании аргонно-плазменной коагуляции необходимо также предварительно обколоть субстрат адреналином, а затем выполнить коагуляцию. Для аргонно-плазменной коагуляции необходимо иметь 2 вида зондов с концевым и боковым соплом. Часто не удается вывести источник кровотечения так, чтобы наложить правильно клипсу, особенно в двенадцатиперстной кишке. Использование зонда с боковым соплом помогает адекватно остановить кровотечение. Эндоскопическая остановка кровотечения из варикозно расширенных вен пищевода имеет свои особенности. Как правило, кровотечение из варикозных вен очень обильное. При эндоскопии в желудке имеется большое количество крови. Локализовать кровоточащую вену довольно часто не удается. Да и не нужно это делать. Состояние больного при поступлении, как правило, тяжелое. Первое, что необходимо сделать, это поставить зонд Блекмора. Компенсировать состояние больного, перелить кровь. При стабилизации больного удалить зонд. Выполнить эндоскопию, локализовать источник кровотечения (кровоточащую вену) и выполнить ее лигирование или склерозирование. Обычно для этого достаточно одной лигатуры. Сразу после остановки кровотечения не стоит производить лигирование всех расширенных вен, так как

после зонда Блекмора сложно установить характер варикоза. Лучше это сделать через 10–12 дней. Если источником кровотечения являются острые эрозии, то эндоскопически необходимо обрабатывать эрозии различными порошковыми препаратами, например, ЭндоКлот. Данный препарат хорошо фиксируется на слизистой и останавливает капиллярные кровотечения. Из вышесказанного для устойчивого гемостаза необходимо использовать комбинацию методов, что дает наилучший эффект. Мы считаем, что эндоскопически всегда надо воздействовать на источник кровотечения независимо от его стадии (F 1–3) [5, 6].

К сожалению, не всегда удается остановить кровотечение эндоскопически.

В своей практической работе в этих случаях мы используем ангиографию сосудов желудка. В Мариинской больнице имеется такая возможность, так как ангиография работает круглосуточно. Ангиографию необходимо выполнять в экстренном порядке при наличии у больного кровотечения. Во время ангиографии при кровотечении определяется экстравазация контрастного вещества, что позволяет локализовать кровоточащий сосуд и выполнить его эмболизацию.

В обязательном порядке после эндоскопической остановки кровотечения необходима медикаментозная терапия. Надо понимать, что клипса не лечит. Надо лечить больного с кровотечением, а не кровотечение. Первое – это необходимо в обязательном порядке компенсировать кровопотерю. К сожалению, в последнее время появляются работы, которые говорят, что, если гемоглобин выше 70 г/л, переливание крови не требуется. Учитывая наш опыт, можем утверждать, что переливание крови крайне важно для восстановления пациента. Нормальный гемоглобин необходим для лечения гипоксии, которая всегда имеет место при кровотечении, что влияет на заживления язв, эрозий и так далее. В своих работах проф. А. И. Горбашко (1974) [4] указывал на необходимость своевременной компенсации кровопотери. Причем это необходимо сделать в ближайшие 3 суток после кровотечения. Обязательно проводится антисекреторная терапия: болюсно 80 мг. Нексиум в/в с последующей продленной инфузией 8 мг/ч в течение 72 ч, далее пероральный прием нексиум по 40 мг/сутки в течение 3 недель. Если выявлена инфицированность H.pylori цитологическим или уреазным методами, целесообразно начать курс эрадикационной терапии: в дополнение к нексиум (40 мг/сутки) – кларитромицин 500 мг 2 раза в сутки или амоксициллин 1000 мг 2 раза в сутки в течение недели.

После эндоскопической остановки кровотечения необходимо совместно с хирургом решить вопрос о необходимости операции в плановом порядке. Это прежде всего касается хронических

калезных гиганских язв, вызывающих тяжелые рубцовые деформации желудка и двенадцатиперстной кишки у пациентов с длительным язвенным анамнезом. У этих больных вероятность рецидива кровотечения очень большая, а вероятность заживления таких язв не велика.

При соблюдении всех вышеизложенных положений в клиниках, которые занимаются лечением гастродуоденальных кровотечений, летальность составляет 1,5–2 %. К сожалению, при невыполнении данных рекомендаций летальность достигает 15–20 %, что сегодня указывает на некачественное оказание медицинской помощи при гастродуоденальных кровотечениях и невыполнение национальных клинических рекомендаций по лечению гастродуоденальных кровотечений.

Крайне важно, чтобы хирурги и врачи-эндоскописты работали вместе и имели единое понимание такой сложной хирургической проблемы, как диагностика и лечение гастродуоденальных кровотечений.

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. Язвенные гастродуоденальные кровотечения. Национальные клинические рекомендации / Российское общество хирургов. Москва–Воронеж. 2014.
2. Хирургическая помощь в Российской Федерации. Информационно-аналитический сборник за 2021 год / Под ред. А. Ш. Ревисвили. М.: ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского», 2022. 199 с.
3. Эндоскопия в Российской Федерации (Информационный сборник за 2021 г.).
4. Горбашко А. И. Острые желудочно-кишечные кровотечения. Л., 1974.
5. Lanza F. L., Chan F. K., Quigley E. M. Practice Parameters Committee of the American College of Gastroenterology. Guidelines for prevention of NSAID-related ulcer complications // Am J Gastroenterol. 2009. Vol. 104, № 3. P. 728–38. Doi: 10.1038/ajg.2009.115.
6. Barkun A. N., Bardou M., Kuipers E. J. et al. International Consensus Upper Gastrointestinal Bleeding Conference Group. International consensus recommendations on the management of patients with non-variceal upper gastrointestinal bleeding // Ann Intern Med. 2010. Vol. 152, № 2. P. 101–13. Doi: 10.7326/0003-4819-152-2-201001190-00009.

REFERENCES

1. Ulcerative gastroduodenal bleeding. National clinical guidelines / Russian Society of Surgeons. Moscow–Voronezh, 2014. (In Russ.).
2. Surgical care in the Russian Federation. Information and analytical collection for 2021 / Eds by A. Sh. Revishvili. M.: Federal State Budgetary

- Institution "NMITC of Surgery named after N.N. A. V. Vishnevsky", 2022:199. (In Russ.).
3. **Endoscopy in the Russian Federation (Information collection for 2021).**
 4. Gorbashko A. I. Acute gastrointestinal bleeding. L., 1974. (In Russ.).
 5. Lanza F. L., Chan F. K., Quigley E. M. Practice Parameters Committee of the American College of Gastroenterology. Guidelines for prevention of NSAID-related ulcer complications // *Am J Gastroenterol.* 2009;104(3):728–38. Doi: 10.1038/ajg.2009.115.
 6. Barkun A. N., Bardou M., Kuipers E. J. et al. International Consensus Upper Gastrointestinal Bleeding Conference Group. International consensus recommendations on the management of patients with nonvariceal upper gastrointestinal bleeding // *Ann Intern Med.* 2010;152(2):101–13. Doi: 10.7326/0003-4819-152-2-201001190-00009.

Информация об авторах:

Королев Михаил Павлович, доктор медицинских наук, профессор кафедры общей хирургии с курсом эндоскопии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-5061-0139; **Аванесян Рубен Гариевич**, доктор медицинских наук, зав. кафедрой общей хирургии с курсом эндоскопии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия); **Федотов Леонид Евгеньевич**, профессор кафедры общей хирургии с курсом эндоскопии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Санкт-Петербург); **Федотов Борис Леонидович**, ассистент кафедры общей хирургии с курсом эндоскопии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Санкт-Петербург); **Антипова Мария Владимировна**, доцент кафедры общей хирургии с курсом эндоскопии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Санкт-Петербург); **Хафизов Лутфулло Зувайдуллоевич**, аспирант кафедры общей хирургии с курсом эндоскопии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Санкт-Петербург).

Information about authors:

Mikhail P. Korolev, Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of General Surgery with a course of Endoscopy, St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-5061-0139; **Ruben G. Avanesyan**, Dr. of Sci. (Med.), Head of the Department of General Surgery with a course of Endoscopy, St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia); **Leonid E. Fedotov**, Professor of the Department of General Surgery with a course of Endoscopy, St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia); **Boris L. Fedotov**, Assistant of the Department of General Surgery with a course of Endoscopy, St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia); **Mariia V. Antipova**, Associate Professor of the Department of General Surgery with a course Endoscopy, St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia); **Lutfullo Z. Khafizov**, Postgraduate Student of the Department of General Surgery with a course of Endoscopy, St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia).

ПРОТОКОЛЫ ЗАСЕДАНИЙ ХИРУРГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА ПИРОГОВА

Председатель правления – А. Л. Акопов, ответственный секретарь – А. А. Ильин,
референт – А. Н. Галилеева

2567-е заседание 11 января 2023 г.

Председатель – профессор А. В. Гостимский

ДЕМОНСТРАЦИИ

1. А. Ю. Навматуля, Б. И. Мирошников, А. Е. Царегородцев, Ф. Р. Альмухаметова, А. И. Кузнецов, С. А. Савчук, К. И. Королева, В. В. Егоренков, В. М. Моисеенко (СПб ГБУЗ «Санкт-Петербургский клинический научно-практический центр специализированных видов медицинской помощи (онкологический)»). **Возможность формирования желудочного трансплантата для эзофагопластики на правой желудочной артерии.**

Цель демонстрации – показать новый вариант решения проблемы желудочного трансплантата для эзофагопластики в сложной клинической ситуации.

При типичных клинических ситуациях в качестве пластического материала для эзофагопластики предпочтение отдается желудочному трансплантату из-за большей его кривизны на правой желудочно-сальниковой артерии. Создание трансплантата на левой желудочно-сальниковой артерии имеет лишь историческое значение. Правая желудочная артерия не рассматривается как потенциально значимый сосуд, на котором возможно формирование желудочного трансплантата.

При нестандартных ситуациях выбор трансплантата носит индивидуальный характер (желудок, тонкая, толстая кишка) и определяется особенностями строения сосудистой системы органа и арсеналом владения хирургом пластическим материалом.

Одной из больных при нестандартной ситуации пластика пищевода была выполнена желудочным трансплантатом на правой желудочной артерии. В доступной нам литературе мы не встретили описания подобного случая. Приводим наше наблюдение.

У больной С., 74 лет (рост – 158 см, вес 48 кг), имелся плоскоклеточный рак ретроперикардального сегмента пищевода сT₂N₀M₀. В прошлом (5 лет назад) перенесла лапароскопическим доступом правостороннюю гемиколэктомию по поводу рака восходящего отдела ободочной кишки.

Решено произвести резекцию пищевода с внутригрудной эзофагогастропластикой. Операция предпринята 29.09.2022 г. При мобилизации желудка обнаружено, что основной ствол правой желудочно-сальниковой артерии на уровне нижнего края 12 п. к. перевязан (клипирован). Таким образом, построение желудочного трансплантата на правой желудочно-сальниковой артерии оказалось невозможным. Кроме того, сосудистая дуга в точке Готема прервана на протяжении 3–4 см. Использование левой половины ободочной кишки неприемлемо после ранее перенесенной правосторонней гемиколэктомии. Единственно возможным материалом для пластики пищевода оставалась тонкая кишка. Однако после мобилизации желудка, перевязки a.gastro-epiploica sinistra, a.a. gastricae breves et a.gastrica sinistra выяснилось, что кровоснабжение

его не претерпело существенной отрицательной динамики. По-видимому, произошла компенсаторная гипертензия в системе сосудов малой кривизны желудка, включающей в себя бассейны правой и левой желудочных артерий и вен. Сосудистая дуга по малой кривизне была нетипично четко выраженной на всем протяжении. Наполняемость сосудистого коллектора А₁ в зоне проксимального отдела желудка была вполне достаточной; венозный стаз отсутствовал. Для большей убедительности в достаточности кровоснабжения проксимального отдела желудка произведена диагностическая циркулярная резекция участка дна желудка. По двум сосудам передней и задней стенок желудка в рану поступала артериальная кровь. Убедившись в достаточном кровоснабжении желудка, мы сочли возможным формирование из него трансплантата. Произведена экономная резекция малой кривизны кардиального отдела желудка с первой группой лимфатических узлов, ориентируясь при этом на непереносимое сохранение А₁ и ее ветви А_{1-а}. Правосторонняя торакотомия. Резекция пищевода на уровне трахеального сегмента. Трансплантат перемещен в грудную полость и сформирован инвагинационный пищеводно-желудочный анастомоз в куполе плевры. Длительность операции 2 ч 40 мин., кровопотеря 100,0 мл. Послеоперационный период гладкий.

2. К. В. Павелец, М. П. Королев, Л. Е. Федотов, М. В. Антипова, М. К. Павелец, Е. В. Липская, А. Л. Оглоблин (СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница»). **Выбор объема операции у пациентки с ахалазией пищевода после повторных хирургического вмешательства.**

Цель демонстрации – напомнить о необходимости индивидуального подхода для показаний к выполнению различных вариантов хирургического лечения пациентов с ахалазией пищевода 3–4 стадии.

Пациентка К., 66 лет, поступила в стационар с жалобами на боли в груди после приема любой пищи (пациентка питается только размолотой пищей), чувство распирания в эпигастрии после еды с иррадиацией в спину, возможность принимать пищу только стоя, периодическую рвоту съеденной пищей или выпитой водой. Из анамнеза известно, что впервые жалобы появились в 2012 г. Установлен диагноз «Кардиоспазм 2–3 степени», назначено бужирование пищевода. В марте 2017 г. проведены 2 попытки подслизистой эндоскопической миотомии (ПОЭМ) с кратковременным улучшением. Госпитализирована в плановом порядке в СПбГБУЗ «Городская Мариинская больница» в мае 2017 г. в связи с рецидивом. Выполнено хирургическое вмешательство в объеме резекции кардиоэзофагального перехода. Рецидив жалоб возник через 2 недели.

В мае 2022 г. в экстренном порядке госпитализирована в СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница». Обследована при поступлении. На ЭГДС выявлено: в просвете пищевода содержимое застойного характера с примесью полупереваренных фрагментов пищи (со слов, ела сутки назад). Просвет его значительно расширен. На 30 см от резцов анастомоз, широкий, свободно проходим, слизистая его без инфильтра-

тивных изменений. Привратник проходим после длительного стойкого спазма, тонус его повышен. Множественные эрозии слизистой. При рентгеноскопии пищевода установлено: культия пищевода проходима, расширена в полутугом наполнении в прямой проекции до 59 мм, в левой косой – до 56 мм. Перистальтика пищевода ослаблена, движения ее неупорядочены. 21.07.2022 г. пациентке выполнено хирургическое вмешательство – субтотальная резекция пищевода с формированием эзофагогастроанастомоза по К. Н. Цацаниди в куполе правой плевральной полости. Диагноз: «Ахалазия кардии 3–4 стадии». ПОЭМ 2017 г. (два сеанса). Резекция пищевода с формированием эзофагогастроанастомоза на уровне ретроперикардального сегмента из левостороннего торакального доступа 2017 г. Пилороспазм. Рефлюкс-эзофагит.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Выписана на 21 сутки после операции в удовлетворительном состоянии. В ходе динамического наблюдения возобновления жалоб не наблюдалось. Контрольная рентгеноскопия пищевода через 2 месяца после операции. Контрастное вещество свободно поступает желудок. Имеется расширение просвета. Эвакуаторная функция не нарушена.

При гистологическом исследовании: в резецированном пищеводе агангиоз, хронический эзофагит.

3. *П. Н. Ромащенко, Н. А. Майстренко, Д. С. Криволапов, А. С. Прядко, А. П. Пришвин* (ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ). **Инновационные технологии в хирургии щитовидной и околощитовидных желез.**

Цель – проанализировать результаты применения инновационных технологий в хирургическом лечении пациентов с заболеваниями щитовидной (ЩЖ) и околощитовидных желез (ОЩЖ) посредством оценки эффективности минимально инвазивных операций, их преимуществ и недостатков, особенностей технического сопровождения, методичности выполнения и аргументированного отбора больных для выполнения различных методик вмешательств.

Методы и материалы. Проведен анализ результатов хирургического лечения 453 пациентов с заболеваниями ЩЖ, которые были разделены на ретроспективную (n=173) и проспективную (n=280) группы, а также 52 больных гиперпаратиреозом. Операции выполнены с использованием 4 минимально инвазивных методик: неэндоскопической – Minimally Invasive Nonendoscopic Thyroidectomy/Parathyroidectomy (MIT/MIP, n=145/17), эндоскопически-ассистированной – Minimally Invasive Video-Assisted Thyroidectomy/Parathyroidectomy (MIVAT/MIVAP, n=180/32), и 2 эндоскопических – Axillo-Bilateral-Breast Approach (ABBA, n=113) и Transoral Endoscopic Thyroidectomy/Parathyroidectomy Vestibular Approach (TOETVA/TOEPVA, n=15/3).

Результаты. Анализ результатов хирургического лечения больных ретроспективного исследования позволил установить, что интраоперационные осложнения (кровотечения) развились у 3 (1,7 %) больных, прооперированных по методике ABBA и явились основанием для конверсии доступа, послеоперационные – у 10 (5,8 %): транзитный парез гортани – у 5 (2,9 %); транзитный гиперпаратиреоз – у 2 (1,2 %); гематома области вмешательства – у 3 (1,7 %). Критический анализ причин развития осложнений позволил установить их достоверные причинные факторы, исходя из которых были уточнены критерии отбора больных для различных минимально инвазивных вмешательств, показавшие свою клиническую эффективность.

Применение установленных критериев и методичность выполнения технических приемов оперативных вмешательств у больных проспективного исследования с дифференцированным использованием энергетических устройств,

рутинным применением интраоперационного нейромониторинга позволили избежать интраоперационных осложнений и минимизировать число послеоперационных, которые носили транзитный и функциональный характер и развились у 7 (2,5 %) пациентов: функциональная дисфония – у 2 (0,7 %), дисфагия – у 1 (0,4 %), гиперпаратиреоз – у 6 (2,1 %).

Доказана эффективность минимально инвазивных операций в лечении больных первичным гиперпаратиреозом, у которых достигнуто выздоровление при минимальном количестве транзитных послеоперационных осложнений в виде пареза гортани (n=3). При этом эндоскопически-ассистированные операции показали себя как наиболее безопасные при незначительном увеличении их продолжительности.

Проведенное исследование позволило установить достоверные преимущества применения инновационных и минимально инвазивных технологий в хирургии ЩЖ и ОЩЖ, такие как снижение частоты специфических послеоперационных осложнений, уменьшение степени выраженности болевого синдрома, снижение сроков пребывания больных в стационаре, улучшение косметического результата, а также повышение качества жизни больных в послеоперационном периоде.

Заключение. Применение инновационных технологий в хирургическом лечении больных патологией ЩЖ и ОЩЖ позволяет использовать весь арсенал минимально инвазивных операций в 80–90 % случаев. Соблюдение основных критериев выбора персонализированной методики хирургического лечения обеспечивает выполнение обоснованных по объему и методике хирургических вмешательств, позволяет минимизировать частоту специфических осложнений и хирургическую травму, сократить сроки пребывания пациента в стационаре, улучшить косметический результат и качество жизни больных.

Поступил в редакцию 01.03.2023 г.

2568-е заседание 25 января 2023 г. совместно с секцией сердечно-сосудистых хирургов, приуроченное к 100-летию со дня рождения член-корреспондента РАМН, профессора Н. В. Путова

Председатели – академик РАН профессор Г. Г. Хубулава, профессор А. Л. Акопов

ДЕМОНСТРАЦИИ

1. *А. Л. Акопов* (ФГБОУ ВО «ПСПбГМУ им. акад. И. П. Павлова» МЗ РФ). **О роли учителя в хирургии.**

2. *Г. Г. Хубулава* (ФГБОУ ВО «ПСПбГМУ им. акад. И. П. Павлова» МЗ РФ, ФГБВОУ ВО Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова). **Николай Васильевич Путов как кардиохирург.**

3. *А. М. Игнашов, А. В. Кочетков, С. В. Кузнецов, С. Д. Мигащук, В. И. Корнев, И. А. Самусенко* (ФГБУ Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А. М. Никифорова МЧС России). **Аортообшечечное шунтирование, резекция истинных аневризм ветвей верхней мезентериальной, селезеночной артерий и тромбэктомия из шунта при компрессионной диафрагмальной окклюзии чревного ствола.**

Цель демонстрации – обратить внимание на возможное развитие истинных аневризм ветвей верхней мезентериальной артерии и селезеночной и синдрома диафрагмальной компрессии/окклюзии чревного ствола, и успешное этапное хирургическое лечение.

35-летняя женщина поступила 09.01.2020 г. для оперативного лечения по поводу синдрома компрессионной окклюзии

чревного ствола и связанных с ней истинных аневризм панкреатодуоденальной, нижней панкреатической и селезеночной артерии по направлению гастроэнтеролога.

Основные клинические симптомы: ежедневная мучительная постпрандиальная боль, дискомфорт и вздутие живота в надчревной и правой подреберной области 1–2 ч, головная боль, снижение памяти и внимания, ощущение сердцебиения и пульсации в животе, общая слабость, утомляемость и существенное снижение качества жизни.

Длительность этих проявлений около 25 лет, с 10-летнего возраста.

Беременности 2, кесарево сечение. У 14-летнего сына асимптомный компрессионный стеноз чревного ствола.

Масса тела 67 кг, рост 178 см, ИМТ 21,0. АД – 124/70 мм рт. ст.

УЗИ живота 28.03.2019 г.: округлое образование 24×24 мм по средней линии на уровне поджелудочной железы.

МСКТ ангиография 29.03.20 г. – окклюзия ЧС, 3 аневризмы дилатированной нижней панкреатодуоденальной артерии и ее аркад, нижней панкреатической и 2 аневризмы ветвей селезеночной артерии. Через месяц МСКТ ангиография от сердца до охих бедренных артерий, характер аневризм мезентериальных артерий прежний. Интракраниальные артерии не поражены.

30.01.20 г. операция (профессор А. М. Игнашов) – ретроградное аортообшечечное шунтирование синтетическим протезом, резекция 4 аневризм ветвей верхней брыжеечной артерии, декомпрессия воротной вены, низведение и декомпрессия 12-ПК по Стронгу.

Через 7 дней тромбоз шунта и 07.02.2020 г. открытая тромбэктомия из шунта.

30.04.21 г. резекция 2 аневризм селезеночной артерии, осложнившаяся на 9 день инфарктом задненижнего участка селезенки с благоприятным исходом.

По МСКТ ангиографии шунт нормально проходим, аневризм нет, небольшая нижняя часть селезенки ишемизирована.

В настоящее время жалоб нет, состояние удовлетворительное.

4. Н. Ю. Коханенко, Ю. В. Радионов, Г. Г. Накопия, К. В. Павелец, Р. Г. Аванесян, А. В. Глебова, М. А. Ильина, Т. Н. Лексунова, А. В. Марченко (кафедра факультетской хирургии им. проф. А. А. Русанова СПбГПМУ, СПб ГБУЗ «Городская Покровская больница, кафедра общей хирургии с курсом эндоскопии СПбГПМУ, СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница»). **Минимально инвазивное и открытое хирургическое лечение больной хроническим панкреатитом.**

Цель демонстрации – показать трудности лечения ХП даже с использованием современных хирургических минимально инвазивных технологий и продемонстрировать их возможности.

Хронический панкреатит (ХП) составляет 8–9 % в структуре болезней ЖКТ. Распространенность его увеличилась в 3 раза. Минимально инвазивное лечение ХП и его осложнений возможно в большинстве случаев. Непосредственные результаты устранения панкреатической гипертензии чаще всего эффективны, но после удаления стентов-дренажей в сроки до 5 лет оперируют до 70 % больных.

Приводим наше наблюдение: больная Г., 69 лет. Поступила в Покровскую больницу с небольшими жалобами на чувство периодического дискомфорта в эпигастральной области иногда с иррадиацией в поясницу для выполнения контрольной МРХПГ. Из анамнеза стало известно, что описанные боли (весьма умеренные) появились у пациентки в июне 2020 г. При МРХПГ было выявлено расширение до 7 мм панкреатического протока в области тела поджелудочной железы с наличием конкремента 5 мм на границе тела и хвоста ПЖ с расширением

ем протока ПЖ (ППЖ) в области хвоста до 4 мм. В сентябре 2020 г. больная была госпитализирована в Мариинскую больницу. При контрольной МРХПГ и СКТ диагноз подтвердился. Генез хронического панкреатита (ХП) не был ясен. Больной было начато минимально инвазивное лечение ХП с протоковой панкреатической гипертензией и калькулезом протоков (д-р мед. наук Р. Г. Аванесян). Был удален камень 2–3 мм из проксимальной части протока ПЖ, который не был виден при других исследованиях, контраст стал поступать в 12 ПК, несмотря на имеющийся продленный стеноз проксимальной части ППЖ, который ранее не выявляли. ППЖ дренирован наружу. Вторым этапом через 6 месяцев, когда сформировался дренажный канал, был удален камень на границе тела и хвоста ПЖ. Учитывая, что имеется продленный стеноз (до 2 см) проксимальной части ППЖ, в июне 2021 г. было решено дренировать его 2 дренажами – в область хвоста и 12 ПК. Стеноз удалось дилатировать и провести в 12 ПК дренаж 8 F. В августе дренаж из 12 ПК был удален и при контрольной фистулографии был опять выявлен протяженный стеноз проксимальной части ППЖ, но контраст довольно свободно поступал в 12 ПК. Существенных жалоб у больной не было и решено было за ней наблюдать. Второй дренаж ППЖ удален в декабре 2021 г. Пациентка до этого жалоб не предъявляла.

В августе 2022 г. госпитализирована для обследования. При контрольном УЗИ и МРХПГ выявлена выраженная панкреатическая гипертензия (ГПП 12 мм в области тела ПЖ) с кистозным расширением протока (в области стояния дренажей) еще на 14 мм, ПЖ атрофична: 26×24×15 мм. Больную решено оперировать. На операции все данные УЗИ и МРТ с МРХПГ подтвердились. Выполнено наложение цистопанкреатикоюноанастомоза на отключенной по Ру петле тощей кишки. Послеоперационный период протекал довольно гладко. На 9 сутки больная выписана. При контрольном исследовании: кистозного расширения протока нет. ППЖ не расширен.

Прения

Профессор П. К. Яблонский: Николай Васильевич – незаурядный человек, эрудит, профессионал. Обладал великой человеческой скромностью. Помню, где он сидел в этой аудитории. Николай Васильевич мог дискутировать на любые хирургические темы. Он был поливалентным хирургом. По очереди заходил во все 6 операционных. Когда ученики уходили работать в другие больницы (я ушел в больницу № 2) – Николай Васильевича приглашали туда на консультации к пациентам. Он очень ценил книги по истории медицины и, в частности, по хирургии. Уровень профессионализма и образованности меня всегда поражал. Я не помню, чтобы Николай Васильевич кого-либо считал своим учеником. Но я его считаю своим учителем.

Профессор А. М. Игнашов: Мне посчастливилось работать с Николаем Васильевичем. Когда я пришел в клинику госпитальной хирургии, в его кабинете всегда был идеальный порядок. На стене висела табличка: 1. Шеф всегда прав (на немецком языке). 2. Если не согласен – смотри пункт № 1. Мне Николай Васильевич сказал: «Каждый проходящий в клинику должен приносить что-то важное и интересное». Память у него была феноменальная, но он ее постоянно тренировал. Успех был в том, что он умел трудиться и мыслить. В клинике не было никаких распри. Все отзывы на диссертации всегда писал сам. Он издал в виде брошюры, как необходимо работать над диссертацией. Меньше, чем 6 раз, диссертации не приносили, прежде чем он давал на них отзыв. Он охотно приходил на заседания Общества Пирогова. В душе остались очень светлые воспоминания: всегда оказывал постоянную помощь, эрудированный человек, оперирующий и практикующий хирург. Спасибо большое.

Профессор С. Я. Ивануса: Кафедра общей хирургии была трамплином для многих выдающихся хирургов. Николай Васильевич также 2 года работал на нашей кафедре, прежде чем уйти на кафедру госпитальной хирургии. Мне он сказал: «Вы знаете, молодой человек, я стал доктором наук раньше, чем стал врачом. Постарайтесь, чтобы у вас было по-другому». Если ты выступил на заседании Общества Пирогова без критики Николая Васильевича – это был успех!

Профессор А. С. Немков: Я бы хотел остановиться на одном моменте. Профессор Л. В. Лебедев предложил создать секцию сердечно-сосудистых хирургов. И как только Николай Васильевич стал председателем Общества Пирогова – он сразу принял решение о создании секции сердечно-сосудистой хирургии, которая уже существует 24 года. Николай Васильевич был однокурсником Л. В. Лебедева, чей юбилей мы также будем отмечать в декабре этого года.

Профессор А. Л. Акопов (председатель): Мы иногда можем отступать от традиций и правил нашего общества и проводить такие не вполне стандартные заседания. Спасибо всем.

Поступил в редакцию 01.03.2023 г.

2569-е заседание 8 февраля 2023 г.

Председатель – профессор Григорий Михайлович Рутенбург

ДЕМОНСТРАЦИИ

1. *А. В. Пичуев, С. И. Перегудов* (ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» МО РФ). **Михаил Иванович Долгоруков – 70 лет в хирургии.**

Цель доклада – показать жизненный и творческий путь Михаила Ивановича Долгорукова – одного из пионеров хирургии пищевода и желудка в Санкт-Петербурге и России.

Михаил Иванович родился в деревне Поповка Яранской волости Вятской губернии старшим ребенком в многодетной крестьянской семье.

После окончания в 1946 г. фельдшерско-акушерского училища работал фельдшером и помощником госкоминспектора в Олонецком районе Кировской области. В 1955 г. окончил санитарный факультет Пермского медицинского института. Все годы обучения совмещал учебу с практической работой выездного врача скорой помощи. С 1955 г. работал в с. Уни Кировской области в качестве главврача районной санэпидстанции и по совместительству – хирургом районной больницы.

В 1958 г. поступил в клиническую ординатуру при кафедре факультетской хирургии Ленинградского педиатрического медицинского института, по окончании которой трудился в торакальном отделении Ленинградского госпиталя для ветеранов Великой Отечественной войны, бассейновой больницы им. Г. И. Чудновского. С 1968 по 1990 г. прошел путь от ассистента кафедры факультетской хирургии Ленинградского педиатрического медицинского института до доцента, временно исполняя обязанности заведующего кафедрой. Там он выполнял все виды хирургических вмешательств практически на всех областях организма. Друзья и коллеги называли его хирургом-самородком за виртуозную хирургическую технику. Многие годы он занимался хирургией рака пищевода и проксимального отдела желудка. Михаил Иванович – один из первых сторонников первичного шва при внешней и внутренней травме пищевода. Он первым в стране выполнил операцию Торека при перфорации рубцово измененного пищевода. Одним из первых изучил проблему рака культи желудка при ее гастрозофагеальном поражении.

С 1990 г. работает доцентом 2 кафедры (хирургии усовершенствования врачей) ВМедА. В стенах академии продолжил развиваться научно-педагогический талант Михаила Ивановича. Его выпускники впоследствии занимали высокие

должности в медицинской службе Вооруженных Сил РФ: главные хирурги округов, армий, главный хирург Тихоокеанского флота, ведущие хирурги, начальники хирургических отделений военных госпиталей.

В 3 городской больнице работает 33 года. Разработал свой оригинальный способ укрытия культи двенадцатиперстной кишки при так называемых «трудных язвах». Решению этой проблема посвящена монография «Несостоятельность швов культи двенадцатиперстной кишки после резекции желудка» (2015), которую Михаил Иванович посвятил своему учителю профессору Александру Андреевичу Русанову.

Одним из тяжелейших хирургических осложнений является ангиогенный катетерный сепсис. Одним из его проявлений является тромбоз и нагноение тромба в общей сонной вене. Михаил Иванович разработал показания и с успехом применил на практике методику удаления тромботических масс из яремной вены зондом Фогарти. Результаты исследований были представлены в этой аудитории, доложены на съезде хирургов в Волгограде, опубликованы в сборниках научных трудов.

Михаил Иванович опубликовал более 140 научных работ, является автором 3 изобретений, 2 патентов: 1) способ укрытия культи дуоденум при резекции желудка; 2) способ лечения несостоятельности швов культи ДПК при резекции желудка. Михаил Иванович Долгоруков имеет многочисленные благодарности, он занесен на доску Почета академии. До сего дня Михаил Иванович Долгоруков является действующим сотрудником 2 кафедры (хирургии усовершенствования врачей) Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова.

2. *В. И. Кулагин, М. И. Андреев, А. Е. Демко* (ГБУ СПб «НИИ СП им. И. И. Джанелидзе», ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И. И. Мечникова» МЗ РФ, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» МО РФ). **Резекция двенадцатиперстной кишки и реимплантация бдс при язвенном поражении, осложнившим течение острого тяжелого панкреатита.**

Цель демонстрации – обсудить лечебную тактику при желудочно-кишечных кровотечениях при тяжелом панкреатите.

Пациент К., 38 лет, поступил в СПбНИИ СП им. И. И. Джанелидзе 19.03.15 г. с диагнозом «Острый живот». Диагностирован острый тяжелый панкреатит, распространенный парапанкреатит, ферментативный перитонит.

Проводили этапное лечение по программе лечения тяжело-го панкреатита. 19.03.15 г. (1 сутки – лапароскопическая санация и дренирование брюшной полости. 31.03.15 г. (12 сутки) – дренирование жидкостных скоплений под УЗИ наведением. 14.04.15 г. (26 сутки) – лапаротомия. Некрсеквестрэктомия. В дальнейшем проводились этапные санации секвестральной полости через сформированную в верхнем углу раны оментобурсостому.

Начиная с 38 суток течение заболевания осложнилось рецидивными аррозивными кровотечениями из секвестральной полости. Тугая тампонада и прошивание (трижды) кровоточащих сосудов оказались неэффективными. 7.05.15 г. (49-е сутки) выполнена селективная эмболизация селезеночной артерии. Кровотечения из секвестральной полости прекратились.

К началу 3 месяца лечения (66 сутки) в пищеводе, желудке и двенадцатиперстной кишке развились множественные эрозии и язвы, осложнившиеся рецидивирующими профузными кровотечениями.

Проводилась комплексная гемостатическая терапия, включающая непрерывную внутривенную инфузию 80 мг омепразола, гемотрансфузии и методы эндоскопического гемостаза. 26.05.15 г. (68 сутки) на фоне очередного кровотечения развилась перфорация одной из язв луковицы двенадцатиперстной

кишки по медиальной стенке. Выполнена релапаротомия, иссечение язвы. Дефект в кишке зашит с сужением просвета. Дополнительно выполнено выключение двенадцатиперстной кишки по типу операции Грекума – Мэттокса (аппаратное прошивание привратника и гастроэнтеростомия). Параллельно проводились санации секвестральной полости. Несмотря на это, рецидивы кровотечений продолжались. Еще трижды проведены релапаротомии, прошивание и иссечение кровоточащих язв двенадцатиперстной кишки через дуоденотомии.

31.05.15 г. (73 сутки) выполнена стволовая ваготомия. Во время операции вскрыта циркулярная пептическая язва дистального отдела пищевода. Вынужденно произведено разобщение пищевода и желудка. В левом подреберье сформированы эзофагостомы (на протяжении) и гастростомы.

5.06.15 г. (78 сутки) в связи с очередным кровотечением и бесперспективностью прошиваний выполнена резекция нисходящей части двенадцатиперстной кишки с язвами и реимплантация большого дуоденального сосочка в выключенную петлю тощей кишки по Ру. Кровотечения прекратились. Через 12 суток после последней операции пациент переведен в хирургическое отделение. Много времени потребовалось на санацию секвестральной полости и подбор программы питания.

31.07.15 г. (124 сутки) пациент выписан для подготовки к восстановительной операции.

Через 5 месяцев 03.12.15 г. выполнена восстановительная операция. Пищевод и желудок сшиты аппаратным способом с расположением анастомоза в заднем средостении. Выписан в обычные сроки.

Прошло 8 лет (без 2 месяцев). Работает водителем. Занимается спортом. Соблюдает диету. Алкоголь из рациона исключил. Периодически беспокоят забросы содержимого желудка в пищевод (изжоги, кашель). Принимает омез, антациды и ферменты. Расстройств пищеварения и диабета нет.

Прения

Профессор М. Г. Королев: Хочу сказать, что в конечном итоге больной поправился. Но необходимо обратить внимание на следующие ошибки. 1. Необходимо дренировать Вирсунгов проток, чтобы снять гипертензию. 2. Остановка кровотечения – обкалывать адреналином – это вчерашний день. 3. Ангиографию сделали на 5 сутки, а нужно было сделать на 3 сутки. 4. С первых дней пациент должен был получать ингибиторы протонной помпы в/венно. 5. Это не пересадка сосочка, а это панкреатоеюностомия. 6. Должно быть клипирование и медикаментозная терапия в полном объеме. Благодарю за великолепную презентацию и за то, что авторы сделали все, чтобы спасти больного.

Профессор Г. М. Рутенбург (председатель): Хочу внести небольшое дополнение – пациента лечили в 2015 г. Возможно, сейчас тактика была бы немного другой. Также присоединяюсь к поздравлению авторов за то, что добились такого блестящего результата. Но, безусловно, пришлось очень потрудиться.

3. М. И. Долгоруков, В. И. Кулагин (ГБУЗ СПб ГБУЗ «Елизаветинская больница», ГБУ СПб «НИИ СП им. И. И. Джанелидзе», ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И. И. Мечникова» МЗ РФ). **Профилактика и лечение несостоятельности культи двенадцатиперстной кишки при резекции желудка.**

Цель доклада – проанализировать 30-летний опыт лечения 985 больных, подвергшихся резекции желудка с формированием дуоденальной культи.

Показаниями к оперативному вмешательству у 677 (68,7%) больных являлась хроническая язва ДПК, у 94 (9,6%) – хроническая язва желудка, у 195 (9,8%) – рак желудка, у 19 (1,9%) – другие заболевания. В 375 наблюдениях хроническая язва ДПК отнесена к категории «трудной», что составило 55,4% от всех

язв дуоденальной локализации. Сопутствующие заболевания имелись у 64,8% больных.

Выполнено 917 резекций по способу Бильрот-II в модификации Гофмейстера – Финстерера, 68 резекций по способу Ру. Большинство оперативных вмешательств (69,3%) произведено в экстренном и срочном порядке по поводу осложнений язвенной болезни желудка и ДПК. Из 985 больных умерли 68 (послеоперативная летальность 6,9%).

У 216 (21,9%) больных имели место различные осложнения. Наиболее частыми являлись пневмония (5,7%), несостоятельность швов дуоденальной культи (3,8%), нагноение послеоперационной раны (2,4%).

Из 375 больных с «трудными язвами» у 93 закрытие культи производилось общеизвестными способами, у 173 атипично.

У 109 больных применен разработанный нами способ ушивания «трудной» культи, который заключался в мобилизации слизисто-подслизистого слоя по задней полуокружности дуоденальной культи, закрытии ее просвета непрерывным швом в продольном направлении, начиная со сшивания краев отслоенной «полуманжетки» и последующим погружением двумя полукисетными швами с захватом демукозированного мышечного слоя на задней стенке культи (признано изобретением).

В группе больных с ушиванием культи разработанным способом несостоятельности культи не было. К настоящему времени накоплен опыт применения данного способа у 155 больных.

У больных, где культи закрывалась другими способами, несостоятельность развилась у 37 больных. Повторные операции выполнены у 35 больных. Наиболее тяжелое течение осложнения отмечено у 25 больных при развитии перитонита. Традиционный подход (повторное ушивание, тампонирующее, дуоденостомия) применен у 13 больных. Умерло 9 больных.

У 12 больных применен способ реконструкции несостоятельной дуоденальной культи, при которой после снятия всех ранее наложенных швов и иссечения нежизнеспособных краев культи производилось укрытие ее просвета разработанным нами способом. Повторная несостоятельность развилась у 1 больного.

Накопленный нами опыт позволяет сделать вывод о целесообразности использования разработанной хирургической тактики и способа укрытия дуоденальной культи как для профилактики, так и для лечения несостоятельности ее швов.

Поступил в редакцию 01.03.2023 г.

2570-е заседание 22 февраля 2023 г.

Председатель – профессор А. Л. Акопов

ДЕМОНСТРАЦИИ

1. А. И. Бабич, А. Е. Демко, С. Ш. Тания, А. Н. Тулупов, А. А. Есеноков (ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе»).

Случай успешного лечения пострадавшего с шокогенным проникающим колото-резаным ранением живота и повреждением воротной и нижней полой вен.

Цель демонстрации – показать значимость применения мультидисциплинарного подхода в лечении пострадавших с шокогенной абдоминальной травмой.

Пострадавший Г., 36 лет, доставлен в противошоковую операционную с места происшествия 13.08.2022 г., после обследования и оперативного лечения выставлен следующий диагноз: «Колото-резаное проникающее ранение живота со сквозным ранением антрального отдела желудка, ранением поперечно-ободочной кишки, проникающим в просвет, сквозное ранение головки поджелудочной железы, ранение воротной вены, сквозное ранение 1 сегмента печени, ранение нижней полой вены в печеночном сегменте, гемоперитонеум 1500 мл, шок

3 ст.». В экстренном порядке выполнена лапаротомия, пережатие брюшной аорты в поддиафрагмальной области в супра-ренальном отделе, ушивание раны воротной и нижней полой вен, ушивание раны желудка, поперечно-ободочной кишки, поджелудочной железы, 1 сегмента печени, санация и дренирование брюшной полости.

Течение раннего послеоперационного периода осложнилось развитием тромбоза воротной вены (СКТ контроль от 14.08.2022 г.), стойким парезом кишечника, лечение проводилось консервативное. По показаниям 17.08.2022 г. произведена релапаротомия, выявлен некроз желчного пузыря, проведена холецистэктомия, а также выявлен посттравматический панкреатит, парапанкреатит с формированием гематомы малого сальника и в области ворот селезенки с диффузным продолжающимся кровотечением. Операция завершена спленэктомией, НГИИ, санацией и дренированием брюшной полости. В последующем пострадавший вертикализирован, переведен на полное энтеральное питание, при этом сформировался желчный свищ из области дренирования головки поджелудочной железы. Проведена диагностика причины сформировавшегося свища с применением ЯМРТ с контрастированием 05.09.2022 г. и выявлено: наличие свища ductus choledochus со стриктурой проксимального отдела, сохраняющийся тромбоз воротной вены, регрессирующий посттравматический панкреатит и парапанкреатит. С целью купирования желчного свища 29.09.2022 г. проведено РХПГ, ЭПСТ, стентирование ductus choledochus и ductus pancreaticus – желчный свищ купирован, в последующем стенты удалены. На фоне полной стабилизации пострадавшего, полной вертикализации и активизации диагностирован 06.10.2022 г.: тромбоз нижней полой вены в супра-ренальном отделе (УЗИ, ангио СКТ). Лечение консервативно, коррекция антикоагулянтной терапии. Частичная реканализация нижней полой вены достигнута 12.10.2022 г., которая оценена под УЗИ контролем и ангио СКТ, контроль проведен 19.10.2022 г. Пациент выписан в удовлетворительном состоянии 31.10.2022 г. на амбулаторное лечение.

Ответы на вопросы

Профессор А. Л. Акопов: Общая кровопотеря 1,5 л и 300 мл во время операции?

– Очевидно, на догоспитальном периоде кровопотеря была больше, так как только 10 доз крови помогли стабилизировать состояние пациента.

В. И. Кулагин: Причина тромбоза у данного пациента?

– Сложно сказать. Возможно, тромбоз и некроз желчного пузыря были связаны с перевязкой артерии, которая находилась в обширной гематоме.

Профессор А. Л. Акопов: Почему пациент выжил?

– Этого пациента спасло то, что он получил ранение близко от лечебного учреждения и во время операции была кровопотеря 300 мл.

Прения

В. И. Кулагин: 20-летний опыт работы в шоковом отделении Елизаветинской больницы позволяет утверждать, что такие пациенты очень редки – 1 на 1000 пациентов с другими видами травм. Актуальность этой демонстрации в том, что такие пациенты очень часто погибают. Летальность от 40 до 54 %. Чему учит демонстрация? Чтобы справиться с подобными ранениями, должны быть определенные знания хирургической тактики, а также знания анатомии. Существует 6 вариантов устранения данной патологии. В заключение хочу поблагодарить докладчиков, что они донесли свои результаты до нас и надеюсь, что другим хирургам это поможет в работе.

Профессор А. Л. Акопов (председатель): На меня эта презентация произвела сильное впечатление, как чудо. Пациента

удалось полностью вылечить, несмотря на сложное, длительное лечение. Поздравляю авторов с замечательным результатом.

2. В. И. Бадалов, И. М. Самохвалов, А. Н. Петров, В. А. Рева, Е. А. Семенов, В. С. Коскин, А. А. Пронченко (ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова»). **Гибридные подходы в лечении скелетно-сосудистых ранений конечностей.**

Цель демонстрации – показать современный гибридный подход к лечению раненых со скелетно-сосудистой травмой при осколочных ранениях.

Раненый П., 1999 г. рождения, получил множественные осколочные ранения при взрыве. Через несколько часов доставлен на этап квалифицированной хирургической помощи, где выполнено: первичная хирургическая обработка огнестрельных ран, фиксация переломов костей левой нижней конечности аппаратом внешней фиксации, проводилась гемотрансфузия.

Для дальнейшего лечения был переведен в Военно-медицинскую академию им. С. М. Кирова, где сформулирован диагноз: «Минно-взрывное ранение. Комбинированное сочетанное механо-термическое ранение головы, конечностей. Осколочное сквозное ранение левого бедра с огнестрельным оскольчатый переломом левой бедренной кости в верхней трети со смещением отломков, с повреждением ветвей глубокой бедренной артерии и вены, формированием артериовенозной фистулы, фиксированным стержневым аппаратом. Осколочное сквозное ранение правого бедра с повреждением глубокой артерии бедра, формированием ложной аневризмы. Неполный отрыв правой стопы. Термический ожог правого бедра, правой голени, правой руки, 10 %».

Раненому выполнялись этапные оперативные вмешательства на поврежденных конечностях. В ходе лечения у пациента отмечилось снижение уровня гемоглобина при отсутствии источников наружного кровотечения, а также проявление признаков системного воспалительного ответа. Было выполнено ультразвуковое исследование мягких тканей и сосудов конечностей, при котором была выявлена обширная гематома мягких тканей правого бедра, аневризма глубокой артерии правого бедра. С целью уточнения характера повреждений сосудов правого бедра и определения дальнейшей тактики лечения раненому выполнена КТ-ангиография. При которой определялась частично тромбированная псевдоаневризма глубокой бедренной артерии справа с вовлечением бедренной вены, также обнаружена артериовенозная фистула глубокой бедренной артерии слева с глубокой бедренной веной на границе верхнего и среднего сегментов.

Первым этапом была выполнена открытая операция – ревизия бедренных сосудов справа, перевязка ветки первого порядка глубокой артерии бедра, притоков глубокой бедренной вены, резекция аневризмы, удаление инородного тела (осколка), санация и дренирование инфицированной аневризматической чаши. Вторым этапом выполнена селективная эмболизация ветви левой глубокой артерии бедра. После выполненных оперативных вмешательств на поврежденных сосудах нижних конечностей пациенту было осуществлено успешное этапное лечение мягких тканей правого бедра, произведен демонтаж аппарата внешней фиксации, корригирующая остеотомия и остеосинтез перелома левой бедренной кости интрамедуллярным стержнем с блокированием.

Ответы на вопросы

В. И. Кулагин: Повреждение артерии. Что сделали?

– Перевязку.

Профессор В. В. Хоминец: Причина ложной аневризмы?

– Осколочное ранение.

Профессор А. Л. Акопов: Пролежни были?

– Нет, ухаживал медперсонал и родители.

3. В. В. Хоминец (ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» МО РФ). **Концепция лечения раненых в конечности в современной войне.**

Цель доклада – представить парадигму специальности военной травматологии и ортопедии и подчеркнуть особенности организации и оказания травматолого-ортопедической помощи в условиях современной войны.

Доклад посвящен эволюции концепции лечения раненных в конечности на современном этапе развития травматологии и ортопедии. В докладе рассматривается современная концепция оказания травматолого-ортопедической помощи раненым в конечности. Продемонстрирован комплект стержневой военно-полевой (КСВП) в качестве современного средства лечебно-транспортной иммобилизации. Представлены некоторые исторические аспекты организации оказания травматолого-ортопедической помощи. Приведена концепция последовательного остеосинтеза, то есть последовательного использования сначала внешней, а затем внутренней фиксации, и предложены различные варианты техники ее выполнения.

В докладе также представлены различные методики лечения раненых в конечности, разработанные на кафедре военной травматологии и ортопедии. К ним относятся частные методики применения VAC-систем, методика замещения огнестрельного дефекта кости при помощи костного транспорта на интрамедуллярном гвозде, аддитивные технологии, 3D-печать, использование ген-активированных материалов (васкулген) и ткань инженерных эквивалентов на основе мезенхимальных стволовых клеток жировой ткани. Рассмотрена разработка методических рекомендаций по ампутации конечностей и по исследованию эффективности применения экзоскелетов для восстановления ходьбы.

В заключении отмечено, что использование новых технологий в лечении раненых позволяет значительно увеличить количество возвращаемых в строй военнослужащих, а методика последовательного остеосинтеза является основой современной концепции лечения раненных в конечности. Метод Илизарова остается методом выбора при лечении сложных и осложненных случаев огнестрельных переломов.

Ответы на вопросы

С. Ш. Тания: Большой ли процент пострадавших поступает с компарт-синдромом конечности?

– Да, при неправильно выполненной обработке, нераспознанной перевязке сосудов и т. д. Естественно, мы снова проводим ревизию раны, и пациент проходит через долгий путь лечения.

Профессор А. Е. Демко: Какой процент раненых мы вернули в строй? Остеосинтез нужно делать сразу или можно подождать?

– Пациент поступил в больницу вечером, ночью, конечно, можно не оперировать, а подождать до утра. Но вообще в мире пациентов оперируют сразу, у них агрессивная тактика. Только шокогенная травма у нас оперируется сразу – это не обсуждается. Особенно сейчас, когда изолированная травма идет таким потоком.

Профессор А. Л. Акопов: Как вы видите проведение реабилитации у данных пациентов?

– У нас есть отделение реабилитации в клинике, а затем санатории в Ленинградской области или в Саках. Сейчас чаще происходит реабилитация в тех учреждениях, где пациентов оперировали.

Профессор А. Л. Акопов: Как часто встречается такое осложнение, как остеомиелит?

– Процент небольшой, так как проводится достаточно адекватное лечение.

Прения

Профессор С. Я. Ивануса: Повестка заседания достаточно интересная. На сегодня у нас 30 % таких пациентов находятся на лечении на хирургических койках. Аппарат наружной фиксации – это действительно победа. В условиях сохранения кровообращения лечить таких пациентов могут хирурги любого профиля.

Профессор В. И. Бадалов: Хочу поблагодарить правление Хирургического Общества, что уделило внимание столь актуальным проблемам военно-полевой хирургии. Современные способы, наличие технологий и их знание помогает спасти жизни данной категории пациентов. Хочу поздравить всех коллег с наступающим праздником.

Профессор П. К. Яблонский: Спасибо докладчикам и всем выступающим. Вся хирургия основана на сосудистой хирургии, любой хирург должен уметь наложить сосудистый шов. Город сейчас не справится с таким количеством данных пациентов. Поэтому всем хирургам необходимо научиться вникать во все детали лечения данной группы пациентов. Также разрешите поздравить всех с наступающим праздником!

Профессор Н. А. Бубнова: Поздравляю всех мужчин с наступающим праздником. ВМА – удивительное учреждение в нашей стране. Это наша гордость. Также хочу поблагодарить организаторов Общества за программу сегодняшнего заседания. Дорогие любимые мужчины, хочу еще раз поздравить вас с наступающим праздником. Хочу, чтобы вы были счастливы, здоровы и всего самого хорошего в вашей жизни.

Профессор А. Л. Акопов (председатель): Поздравляю всех с праздником!

Поступил в редакцию 01.03.2023 г.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

«Правила для авторов» разработаны в соответствии с едиными требованиями Международного комитета редакторов медицинских журналов (ICMJE) и Комитета по публикационной этике (COPE).

Рукописи, оформленные не по правилам, не рассматриваются!

При подаче рукописи в редакцию журнала необходимо дополнительно загрузить файлы, содержащие сканированные изображения заполненных и заверенных сопроводительных документов (в формате *.pdf). К сопроводительным документам относится **сопроводительное письмо** с места работы автора с печатью и подписью руководителя организации, а также подписями всех соавторов (для каждой указанной в рукописи организации необходимо предоставить отдельное сопроводительное письмо). Сопроводительное письмо должно содержать сведения, что данный материал не был опубликован в других изданиях и не принят к печати другим издательством/издающей организацией, конфликт интересов отсутствует. В статье отсутствуют сведения, не подлежащие опубликованию.

Оригиналы сопроводительных документов направлять по адресу: 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. Редакция журнала «Вестник хирургии им. И. И. Грекова».

1. Статья должна быть загружена в электронном варианте через online-форму на сайте журнала: <http://www.vestnik-greкова.ru/>. Подлинной и единственно верной считается последняя версия, загруженная через Личный кабинет на сайт журнала.

2. В начале первой страницы в следующем порядке должны быть указаны:

- заглавие статьи. Заглавие статьи должно быть информативным, лаконичным, соответствовать научному стилю текста, содержать основные ключевые слова, характеризующие тему (предмет) исследования и содержание работы;
- инициалы и фамилии авторов. Для англоязычных метаданных важно соблюдать вариант написания в следующей последовательности: полное имя, инициал отчества, фамилия (Ivan I. Ivanov);
- аффилиация (название учреждения(-ий), в котором выполнена работа; город, где находится учреждение(-ия). Все указанные выше данные и в таком же порядке необходимо представить на английском языке. Если работа подана от нескольких учреждений, то их следует пронумеровать надстрочно. Авторы статьи должны быть пронумерованы надстрочно в соответствии с нумерацией этих учреждений. На русском языке указывается полный вариант аффилиации, наименование города, наименование страны; на английском – краткий (название организации, города и страны). Если в названии организации есть название города, то в адресных данных так же необходимо указывать город. В англоязычной аффилиации не рекомендуется писать приставки, определяющие статус организации, например: «Федеральное государственное бюджетное научное учреждение» («Federal State Budgetary Institution of Science»), «Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования», или аббревиатуру этой части названия («FGBNU», «FGBOU VPO»);
- аннотация. Должна быть информативной, для исследовательской статьи структурированной по разделам («Цель», «Методы и материалы», «Результаты», «Заключение»), объемом от 250 до 5000 знаков. В аннотацию не допускается включать ссылки на источники из списка литературы, а также аббревиатуры, которые раскрываются только в основном тексте статьи. Англоязычная аннотация должна быть оригинальной (не быть калькой русскоязычной аннотации с дословным переводом);
- ключевые слова. В качестве ключевых слов могут использоваться как одиночные слова, так и словосочетания, в единственном числе и Именительном падеже. 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. Macro-preparation of the removed cyst).

9. **Final stage of sending the article.** After uploading all additional materials, you need to check the list of sent files and complete the process of sending the article. After the completion

If the journal is included in the MedLine database, its abbreviated name in the English version should be given in accordance with the catalog of the names of this database (see: <http://www.ncbi.nlm.gov/nlmcatalog/journals/>).

15. Reviewers of articles have the right to confidentiality.

16. Articles devoted to anniversary events should be sent to the Editorial Board no later than 6 months before their expected publication date. Photos of these articles should be uploaded as separate files in *.jpg format.

Ethics statement. In order to publish the results of the original work, it is necessary to indicate that all patients and volunteers who participated in the scientific and clinical study gave written voluntary informed consent to this, which should be kept by the author (s) of the article, and the study was carried out in accordance with the requirements of the World Medical Association Declaration of Helsinki (updated in 2013).

In the case of studies involving animals, it is necessary to indicate whether the protocol of the research corresponded the ethical principles and standards of biomedical research involving animals. In both cases, it is necessary to indicate whether the protocol of the research was approved by the ethics committee (with the name of the organization, its location, protocol number and date of the meeting of the committee).

of the sending procedure, (within 7 days) the notification of receipt of the article by the Editorial Board will be sent to the e-mail address specified by the authors when submitting the manuscript (the absence of a letter is a confirmation that the Editorial Board has not received the manuscript). The author can contact the Editorial Board at any time, as well as monitor the processing stage of his manuscript through his Personal account on this site.

Authors should confirm the following points to submit an article. The manuscript can be returned to authors if it does not correspond to them.

- the article has not been previously published or submitted for consideration and publication in another journal (or it is explained in Comments for the editor);

- full Internet addresses (URLS) are given for links where possible;
- the text is typed with single interval; 12-point font size is used; Italics is used for highlighting, not underlining; all illustrations, graphs and tables are located in the appropriate places in the text, not at the end of the document;

- the text follows the stylistic and bibliography requirements described in the Guidelines located on the page «About the journal».

When submitting an article to the reviewed section of the journal, you should follow the requirements of the document «Ensuring a Blind Peer Review».

Copyright

Authors who publish with this journal agree to the following terms:

1) the authors retain their copyrights of the work and grant the journal the right to publish the work in the first place under the terms of the Creative Commons Attribution License, which allows others to distribute this work with the mandatory preservation of references to authors of the original work and the original publication in this journal;

2) the authors retain their rights to conclude separate contractual arrangements for the non-exclusive distribution of the published version of the work (for example, placement in an institutional data warehouse, publication in a book), with reference to its original publication in this journal;

3) the authors have the right to post their work on the Internet (for example, in institutional data warehouse or personal website) before and during the process of reviewing it by this journal, as this can lead to productive discussion and more references to this work (See The Effect of Open Access).

Privacy statement

Names and e-mail addresses entered the journal website will be used exclusively for the purposes indicated by this journal and will not be used for any other purposes or provided to other persons and organizations.