

# ВЕСТНИК ХИРУРГИИ

имени И. И. Грекова



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

---

# VESTNIK KHIRURGII

imeni I. I. Grekova

Grekov's Bulletin of Surgery

---

A scientific practical journal  
Founded in 1885

Vol 178 • № 1 • 2019

---

Saint-Petersburg



2019

---

# ВЕСТНИК ХИРУРГИИ

имени И. И. Грекова

---

Научно-практический журнал  
Основан в 1885 году

Том 178 • № 1 • 2019

---

Санкт-Петербург



2019

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Л. В. ПОТАШОВ** — д-р мед. наук, проф., член-корр. РАН (Санкт-Петербург)

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

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

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

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

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

## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## EDITORIAL BOARD

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

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

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

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

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

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

**D. A. GRANOV** — M. D., professor, corresponding member of RAS (St. Petersburg)

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

**V. P. ZEMLYANOI** — M. D., professor (St. Petersburg)

**P. N. ZUBAREV** — M. D., professor (St. Petersburg)

**M. P. KOROLEV** — M. D., professor (St. Petersburg)

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

**G. M. MANIKHAS** — M. D., professor (St. Petersburg)

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

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

**L. V. POTASHOV** — M. D., professor, corresponding member of RAS (St. Petersburg)

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

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

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

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

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

## EDITORIAL COUNCIL

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**T. K. Nemilova** — M. D., professor (St. Petersburg)

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

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

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

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

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

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

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

**Yu. A. Shcherbuk** — M. D., professor, academician RAS (St. Petersburg)

**P. K. Yablonskiy** — M. D., professor (St. 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, цитируется и индексируется в Scopus, Web of Science, MEDLINE/PubMed.

Ответственный секретарь М. Б. Хрусталева

Научный редактор С. М. Лазарев

Корректор В. А. Черникова

Верстка А. А. Чиркова

Секретарь редакции Д. А. Точилини

Журнал зарегистрирован Комитетом по печати РФ № 014234 от 21.11.1995 г.

Сдан в набор 26.12.2018. Подписан в печать 14.03.2019. Формат бумаги 60×84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 12,3. Заказ № 76/19

197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. Редакция журнала «Вестник хирургии им. И. И. Грекова»;

e-mail: nauka@spb-gmu.ru; http://www.vestnik-grekova.ru

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 decision of the Higher Attestation Commission of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation, the journal «Grekov's Bulletin of Surgery» is included in the «List of the leading peer-reviewed scientific journals and publications, recommended for publishing the main scientific results of theses for the degree of M. D. and Ph. D.».

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, cited and indexed in Scopus, Web of Science, MEDLINE/PubMed.

Executive Secretary Maksim B. Khrustalev

Scientific Editor Sergei M. Lazarev

Corrector Victoria A. Chernikova

Layout designer Alla A. Chirkova

Editorial Secretary Daria A. Tochilina

The journal is registered in Press Committee of the Russian Federation, registration certificate № 014234 of 21.11.1995

Sent to the printer 26.12.2018. Passed for printing 14.03.2019. Paper format 60×84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Offset printing.

Conventional printed sheets 12,3. Order № 76/19

6-8, Lev Tolstoy Street, St. Petersburg, 197022. Editorial Board of the journal «Grekov's Bulletin of Surgery»;

e-mail: nauka@spb-gmu.ru; http://www.vestnik-grekova.ru

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.



# СОДЕРЖАНИЕ

# CONTENTS

## Галерея отечественных хирургов

Майстренко Н. А., Ромащенко П. Н.,  
Курыгин Ал. А., Семенов В. В.  
Профессор Сергей Петрович Фёдоров (1869–1936)  
(к 150-летию со дня рождения)

## Вопросы общей и частной хирургии

Авраменко А. А., Хохлунов С. М.

Технические особенности выполнения операции Норвуда как важнейший фактор, влияющий на исход лечения пациентов с единственным желудочком сердца и обструкцией системного кровотока

Шихвердиев Н. Н., Ушаков Д. И., Пелешок А. С.,  
Кривопапов В. А., Сизенко В. В.

Биологический возраст и его роль в стратификации кардиохирургического риска

Акопов А. Л., Русанов А. А., Казаков Н. В.,  
Папаян Г. В., Чистяков И. В.

Фотодинамическая терапия при R1-резекциях по поводу рака легкого

Порханов В. А., Данилов В. В., Кононенко В. Б.,  
Нарыжный Н. В., Коваленко А. Л., Штрауб В. В.,  
Жихарев В. А.

Торакоскопическая пневмонэктомия в хирургическом лечении заболеваний легких

## Хирургия повреждений

Щербук Ю. А., Захаров В. И., Щербук А. Ю.,  
Донсков В. В., Черепанова Е. В., Яковлев А. А.,  
Сергеева Т. В., Яковлева М. В.

Влияние отягощенного коморбидного статуса на исходы лечения пострадавших пожилого возраста с тяжелой черепно-мозговой травмой

Котив Б. Н., Самохвалов И. М., Маркевич В. Ю.,  
Дзидзава И. И., Баринов О. В., Суворов В. В.,  
Гончаров А. В., Петухов К. В.

Колото-резаные торакоабдоминальные ранения: современная хирургическая тактика

Заяц В. В., Дулаев А. К., Загородний Н. В.,  
Дыдыкин А. В., Ульяновченко И. Н.

Функциональные результаты хирургической реконструкции передней крестообразной связки коленного сустава в сочетании с латеральной стабилизацией

## Опыт работы

Белов С. А., Григорюк А. А.

Применение полипропиленовой сетки при верхнезадней торакопластике

Антонова Н. А., Лазарев С. М.

Профилактика послеоперационных осложнений и рецидивов грыж передней брюшной стенки у больных с метаболическим синдромом

Неледова Л. А., Мизгирёв Д. В., Дуберман Б. Л.

Геморрагические осложнения панкреатита в хирургической практике

## The Gallery of National Surgeons

7 Maistrenko N. A., Romashchenko P. N.,  
Kurygin Al. A., Semenov V. V.  
Professor Sergei Petrovich Fedorov (1869–1936)  
(on the 150<sup>th</sup> anniversary of the birthday)

## Problems of General and Special Surgery

11 Avramenko A. A., Khokhlunov S. M.  
Technical features of Norwood procedure as the most important factor, affecting the outcome of treatment of single-ventricle patients with obstructed systemic output

17 Shikhverdiev N. N., Ushakov D. I., Peleshok A. S.,  
Krivopalov V. A., Sizenko V. V.  
Biological age and its role in stratification of cardiac risk

21 Akopov A. L., Rusanov A. A., Kazakov N. V.,  
Papaian G. V., Chistiakov I. V.  
Photodynamic therapy for R1 lung cancer resections

25 Porkhanov V. A., Danilov V. V., Kononenko V. B.,  
Naryzhnyi N. V., Kovalenko A. L., Shtraub V. V.,  
Zhikharev V. A.  
The role of thoracoscopic pneumonectomy in surgical treatment of lung diseases

## Surgery of Injuries

30 Shcherbuk Iu. A., Zacharov V. I., Shcherbuk A. Iu.,  
Donskov V. V., Cherepanova E. V., Yakovlev A. A.,  
Sergeeva T. V., Yakovleva M. V.  
The influence of burdened comorbid status on treatment outcomes of injured elderly patients with severe traumatic brain injury

34 Kotiv B. N., Samokhvalov I. M., Markevich V. Iu.,  
Dzidzava I. I., Barinov O. V., Suvorov V. V.,  
Goncharov A. V., Petukhov K. V.  
Thoracoabdominal stab wounds: modern surgical tactics

39 Zayats V. V., Dulaev A. K., Zagorodnii N. V.,  
Dydykin A. V., Ulianchenko I. N.  
Functional results of surgical reconstruction of the anterior cruciate ligament of the knee joint in combination with lateral stabilization

## Experience of Work

45 Belov S. A., Grigoriuk A. A.  
Use of polypropylene mesh in superior posterior thoracoplasty

49 Antonova N. A., Lazarev S. M.  
Prevention of postoperative complications and recurrence of anterior abdominal wall hernias in patients with metabolic syndrome

55 Neledova L. A., Mizgiriov D. V., Duberman B. L.  
Hemorrhagic complications of pancreatitis in surgical practice

<p><i>Аралова М. В., Глухов А. А.</i> Концентрированная суспензия тромбоцитов и коллаген в лечении трофических язв больших размеров</p>	59	<p><i>Aralova M. V., Glukhov A. A.</i> Concentrated suspension of platelets and collagen in the treatment of venous trophic ulcers of large size</p>
<p><b>Наблюдения из практики</b></p>		<p><b>Observations from Practice</b></p>
<p><i>Корольков А. Ю., Зайцев Д. А., Овчаренко Д. В., Курсенко Р. В.</i> Эндоваскулярное лечение острой окклюзионной мезентериальной ишемии</p>	63	<p><i>Korolkov A. Ju., Zaitsev D. A., Ovcharenko D. V., Kursenko R. V.</i> Endovascular treatment of acute occlusive mesenteric ischemia</p>
<p><i>Ханевич М. Д., Гипарович М. А., Юрьев Е. Ю., Карасева Н. А., Фадеев Р. В., Гунят Р. Я.</i> Вариант хирургической тактики при нарушении целостности пищевода при формировании эзофагоjejунального анастомоза циркулярным сшивающим аппаратом</p>	67	<p><i>Khanevich M. D., Giparovich M. A., Yurev E. Ju., Karaseva N. A., Fadeev R. V., Guniat R. Ia.</i> Variant of surgical tactics in case of the esophagus rupture when forming the esophagojejunal anastomosis using circular stapling apparatus</p>
<p><i>Белобородов В. А., Корнилов Н. Г., Кожевников М. А., Данчинов В. М., Казакова Т. В.</i> Метастаз беспигментной меланомы в тонкую кишку, осложненный кровотечением, перфорацией и кишечной непроходимостью</p>	70	<p><i>Beloborodov V. A., Kornilov N. G., Kozhevnikov M. A., Danchinov V. M., Kazakova T. V.</i> Metastasis of amelanotic melanoma to the small intestine complicated with bleeding, perforation and intestinal obstruction</p>
<p><i>Носков А. А., Лазарев С. М., Заворотний О. О., Ефимов А. Л., Чернышев Д. А., Коржуков А. Е., Шатиль М. А.</i> Лечение гигантской ущемленной вентральной грыжи, осложненной анаэробной неклостридиальной флегмоной передней брюшной стенки, гнойно-некротическим фасциитом, целлюлитом</p>	74	<p><i>Noskov A. A., Lazarev S. M., Zavorotnii O. O., Efimov A. L., Chernyshev D. A., Korzhukov A. E., Shatil M. A.</i> Treatment of giant strangulated ventral hernia complicated with anaerobic non-clostridial phlegmon of the anterior abdominal wall, purulent-necrotic fasciitis and cellulitis</p>
<p><b>Обзоры</b></p>		<p><b>Reviews</b></p>
<p><i>Хубулава Г. Г., Гаврилов Е. К., Болотоков Х. Л., Садовой С. В.</i> Венозные тромбоземболические осложнения</p>	77	<p><i>Khbulava G. G., Gavrilov E. K., Bolotokov H. L., Sadovoi S. V.</i> Venous thromboembolic complications</p>
<p><i>Седлецкий Ю. И., Берко О. М., Злотникова Е. К.</i> Функционально-морфологические изменения неалкогольной жировой болезни печени после бариатрических операций</p>	82	<p><i>Sedletsky Ju. I., Berko O. M., Zlotnikova E. K.</i> Functional-morphological changes in non-alcoholic fatty liver disease after bariatric operations</p>
<p><i>Лазарева Е. Ю., Колосков А. В.</i> Патофизиологические аспекты трансфузиологической помощи пациентам с циррозом печени</p>	86	<p><i>Lazareva E. Ju., Koloskov A. V.</i> Pathophysiological aspects of blood transfusion for patients with liver cirrhosis</p>
<p><i>Ахматов А. М., Тарбаев И. С., Василевский Д. И.</i> Хирургическое лечение грыж пищеводного отверстия диафрагмы II–IV типов</p>	90	<p><i>Akhmatov A. M., Tarbaev I. S., Vasilevskii D. I.</i> Surgical treatment of types II–IV hiatal hernias</p>
<p><b>Протоколы заседаний хирургических обществ</b></p>		<p><b>Proceeding of Sessions of Surgical</b></p>
<p>Протоколы заседаний Хирургического общества Пирогова № 2514–2517</p>	93	<p>Proceedings of sessions of the Pirogov Surgical Societies № 2514–2517</p>
<p>Протоколы заседаний секции сердечно-сосудистой хирургии и ангиологии Хирургического общества Пирогова № 243–244</p>	99	<p>Proceedings of sessions of the section of cardiovascular surgery and angiology of the Pirogov Surgical Societies № 243–244</p>

© CC 0 Коллектив авторов, 2019  
УДК 616-089+616.6 (090) Фёдоров  
DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-7-10

## ПРОФЕССОР СЕРГЕЙ ПЕТРОВИЧ ФЁДОРОВ (1869–1936) (к 150-летию со дня рождения)

Н. А. Майстренко, П. Н. Ромащенко, 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 08.12.18 г.; принята к печати 26.12.18 г.*

Майстренко Н. А., Ромащенко П. Н., Курыгин Ал. А., Семенов В. В. Профессор Сергей Петрович Фёдоров (1869–1936) (к 150-летию со дня рождения). *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2019;178(1):7–10. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-7-10.

\* **Автор для связи:** Александр Анатольевич Курыгин, ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» МО РФ, 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6. E-mail: kurygin60@gmail.com.

### Professor Sergei Petrovich Fedorov (1869–1936) (on the 150<sup>th</sup> anniversary of the birthday)

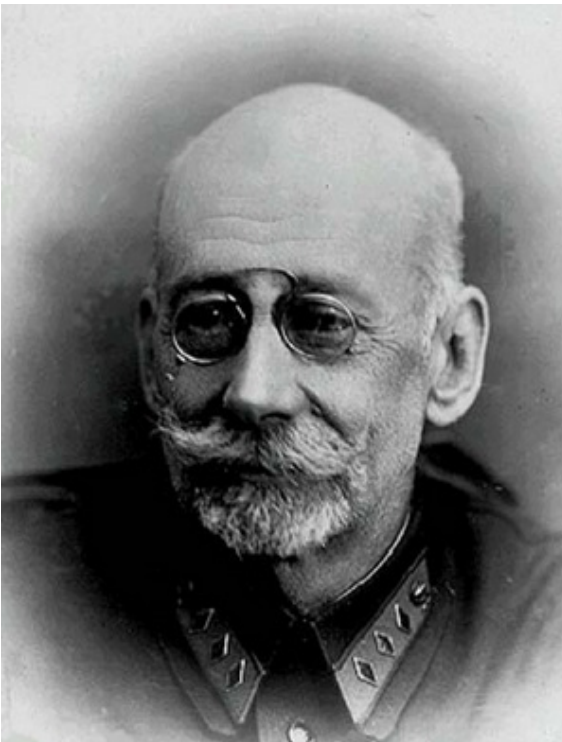
*Nikolay A. Maistrenko, Pavel N. Romashchenko, Aleksandr A. Kurygin\*, Valerii V. Semenov*

Military Medical Academy named after S. M. Kirov, Russia, St. Petersburg

*Received 08.12.18; accepted 26.12.18*

Maistrenko N. A., Romashchenko P. N., Kurygin Al. A., Semenov V. V. Professor Sergei Petrovich Fedorov (1869–1936) (on the 150<sup>th</sup> anniversary of the birthday). *Vestnik khirurgii imeni I. I. Grekova*. 2019;178(1):7–10. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-7-10.

\* **Corresponding author:** Aleksandr A. Kurygin, Military Medical Academy named after S. M. Kirov, 6 Academica Lebedeva street, St. Petersburg, Russia, 194044. E-mail: kurygin60@gmail.com.



Выдающийся русский хирург и ученый, основатель крупнейшей отечественной хирургической школы, «отец русской урологии», доктор медицинских наук, заслуженный деятель науки РСФСР профессор Сергей Петрович Фёдоров родился 11 (23) января 1869 г. в Москве в семье потомственного дворянина доктора медицины хирурга П. Н. Фёдорова. Отец имел чин действительного статского советника и занимал должность главного врача Басманной больницы. Из четырех детей Сергей был старшим сыном. В 1886 г. он окончил с отличием классическую гимназию и, решив продолжить дело отца, поступил на медицинский факультет Московского университета, который также с отличием окончил в 1891 г. К этому времени свободно владел немецким и французским языками.

Получив диплом лекаря, Сергей Фёдоров занял место сверхштатного ординатора хирургического отделения Ново-екатерининской больницы и одновременно в 1891–1892 гг. работал под руководством своего отца в экспериментальной лаборатории при хирургическом отделении Басманной больницы. В 1892–1893 гг. С. П. Фёдоров обучался в качестве врача-ординатора в факультетской хирургической клинике Московского университета под руководством директора клиники профессора А. А. Боброва. С 1893 по 1903 г. Сергей Петрович трудился в этой же клинике в должностях сверхштатного ассистента, штатного ассистента (1895), приват-доцента клиники для преподавания курса диагностики хирургических болезней (1896) [1–3].



В начале своей научной деятельности С. П. Фёдоров занимался вопросами бактериологии и иммунологии. В 1892 г. впервые в России он приготовил и применил для лечения больных холерный антитоксин, затем выделил столбнячный токсин и изготовил антитоксин, установив, что антитоксин предохраняет от заболевания столбняком, если его вводить одновременно с токсином. В 1893 г. молодой ученый приготовил лечебную противостолбнячную сыворотку. В 1895 г. успешно защитил докторскую диссертацию «Экспериментально-клиническое исследование по вопросу о столбняке». С целью совершенствования хирургических навыков С. П. Фёдоров был направлен в командировку в Германию, где изучал у К. Шиммельбуша принципы и правила асептического способа оперирования, а у известного уролога Л. Каспера осваивал методы цистоскопии, катетеризации мочеточников и некоторые другие новые эндоскопические методики диагностики и лечения хирургических заболеваний.

Следует подчеркнуть, что к концу XIX в. клиника и кафедра факультетской хирургии под руководством А. А. Боброва являлась одним из ведущих хирургических и научных центров России. Большой вклад в высокий статус учреждения за десять лет работы в нем внес талантливый хирург и ученый Сергей Петрович Фёдоров. О его выдающихся способностях свидетельствовал, к примеру, тот факт, что в рамках XII Международного конгресса врачей в Москве (1897), в котором, наряду с ведущими русскими врачами, участвовали такие зарубежные корифеи, как О. Ланнелонг, Э. Лейден, А. Лоренс, И. Микулич, В. Эрб, Г. Оберштейнер, Г. Оппенгейм, Ч. Ломброзо, Э. Пфлюгер (всего было более 7 тысяч делегатов), Сергею Петровичу выпала большая честь и огромная ответственность продемонстрировать перед высокими гостями свое хирургическое мастерство в клинике А. А. Боброва.

Учитель очень высоко ценил талант своего лучшего ученика и прекрасно понимал, что для реализации его творческого потенциала необходимы новые рубежи. И такая возможность появилась, когда в 1903 г. был объявлен конкурс на избрание профессора кафедры госпитальной хирургии Императорской Военно-медицинской академии в Санкт-Петербурге (клиника и кафедра были учреждены в марте 1841 г. по настоятельному ходатайству Н. И. Пирогова). Примечательно, что С. П. Фёдорову пришлось конкурировать с Р. Р. Вреденом, И. А. Праксиным, Г. Ф. Цейдлером, А. И. Кудряшовым, А. В. Орловым, и он победил с разницей лишь в один голос [1, 3].

Приоритетными направлениями практической и научной деятельности коллектива кафедры и клиники стали урология, хирургия желчевыводящих путей, нейрохирургия. Вместе с тем активно изучались и развивались проблемы абдоминальной и эндокринной хирургии, онкологии, хирургической инфекции, травматологии, анестезиологии, трансфузиологии и некоторые другие. Новаторский вклад профессора С. П. Фёдорова в развитие отечественной и мировой хирургии и урологии поистине велик и многогранен.

Он разработал косопоперечный и косопопоясничные разрезы для доступа к почке («разрезы по Фёдорову»), операцию пиелотомии (пиелотомия *in situ*) («операция Фёдорова»), способы интракапсулярной и так называемой субкапсулярной нефрэктомии («операции Фёдорова»). Он предложил оперативный доступ к надпочечнику («доступ Фёдорова»); при послеродовых мочеточниково-влагалищных свищах – операцию чрезвлагалищной имплантации мочеточников в мочевого пузырь («операция Фёдорова»); оригинальный способ фиксации опущенной почки («нефропексия по Фёдорову»). Первым в мире С. П. Фёдоров выполнил одномоментную чреспузырную простатэктомию (1899). Он сконструировал ряд инструментов для операций на почках и мочевом пузыре: двузубый крючок,

изогнутые под прямым углом почечные зажимы, зажим для захватывания опухолей мочевого пузыря («инструменты Фёдорова»). Сергей Петрович стоял у истоков отечественной нейрохирургии, включая хирургию периферической нервной системы. Он сконструировал оригинальный ручной аппарат для трепанации черепа, предложил свой метод краниотомии, рекомендовал доступ к основанию черепа, в частности, к придатку мозга.

С. П. Фёдоров первым описал такое патологическое состояние, как атония пищевода. Впервые в мире он наглухо зашил брюшную полость после холецистэктомии (1902). Предложил свой косопоперечный (подреберный) разрез при операциях на желчном пузыре и желчных протоках («доступ Фёдорова»), разработал свою методику холецистэктомии, стал автором операций при неудалимых опухолях кардии и нижней трети пищевода, а также при тотальном раковом поражении желудка («операции Фёдорова»), предложил оригинальный шов печени («шов Фёдорова»), способ наложения противоестественного заднего прохода (способ Фёдорова), волнообразный разрез брюшной стенки при одновременном заболевании правых придатков матки и червеобразного отростка слепой кишки («разрез Фёдорова»). Еще в 1896 г. Сергей Петрович сконструировал ректоскоп по принципу эзофагоскопа и разработал методику ректоскопии. По его эскизам были изготовлены новые инструменты для операций на желчных путях: ранорасширитель, длинные экстракторы для извлечения камней, кровоостанавливающие зажимы.

7 декабря 1909 г. С. П. Фёдоров впервые в мире выполнил ампутацию стопы 57-летнему мужчине под общей внутривенной анестезией гедоналом, который был синтезирован профессором кафедры фармакологии Императорской Военно-медицинской академии Н. П. Кравковым. Методику наркоза разработал А. П. Еремич, и он же обеспечивал анестезию. Последующие 63 операции с использованием гедонала также прошли успешно. Это достижение явилось началом широкого применения общего внутривенного обезболивания и дало мощный толчок развитию всех хирургических специальностей. За рубежом этот вид анестезии получил название «русский наркоз». 20 июня 1919 г. адъюнктом кафедры госпитальной хирургии В. Н. Шамовым в присутствии С. П. Фёдорова было выполнено первое в России научно обоснованное переливание крови с учетом ее совместимости по группе крови и резус-фактору пациентке, которая готовилась на большую абдоминальную операцию.

В нейрохирургии Сергея Петровича привлекали вопросы техники трепанации черепа, оперативных вмешательств на гассеровом узле, гипофизе, хирургического лечения опухолей мозга. Ему принадлежит несколько работ по хирургии позвоночника и опухолей спинного мозга. Для лечения больных злокачественными опухолями С. П. Фёдоров одним из первых в России использовал рентгенотерапию. В его клинике был установлен подвижной рентгеновский аппарат для облучения операционного поля при удалении опухолей. Впервые в России в 1911 г. Сергей Петрович использовал высокочастотный электрохирургический аппарат в режиме фульгурации для деструкции злокачественной опухоли почки, а диатермокоагуляция как новый способ интраоперационного гемостаза была внедрена в клинике госпитальной хирургии академии значительно раньше, чем в других стационарах страны. Под общим руководством профессора С. П. Фёдорова в СССР началась разработка проблем трансфузиологии в целом и переливания крови в частности. В клинике началось изучение трофических язвенных процессов на нижних конечностях, и стали выполняться операции на симпатической нервной системе [1, 2, 4, 5].



В 1907 г. профессор С. П. Фёдоров избран председателем Российского урологического общества. В 1909 г. за высокие достижения в научной и практической деятельности он был удостоен почетного звания лейб-хирурга, а в конце 1912 г. утвержден в должности лейб-хирурга Императора Николая II и императорского двора. Назначение на новую штатную должность не являлось формальным актом в ознаменование заслуг. Начиная с 1904 г. на плечи Сергея Петровича была возложена обязанность контроля за состоянием здоровья цесаревича Алексея Николаевича, страдавшего гемофилией. Во время частых обострений болезни хирурга С. П. Фёдорова неизменно приглашали к постели пациента. После начала Первой мировой войны Сергей Петрович фактически находился в царской свите, сопровождая Николая II и цесаревича Алексея в различных поездках, в том числе и на фронт. К этому времени профессор С. П. Фёдоров имел чин действительного статского советника и являлся совещательным членом Военно-санитарного Ученого комитета и Медицинского совета Министерства внутренних дел.

Февральская, а затем Октябрьская революции 1917 г. поставили С. П. Фёдорова перед выбором своего дальнейшего пути. Многие из людей его круга, кто добровольно, а кто вынужденно, покинули Россию. Однако Сергей Петрович был, прежде всего, врачом и ученым и воспринимал жизнь такой, какая она есть, отмечая все, что лежит вне неумолимой действительности. Его долг – лечить людей и служить медицине на его Родине при любых обстоятельствах, чему он и последовал. Сергей Петрович категорически отказался от эмиграции, когда его родной брат Николай Петрович Фёдоров, эмигрировав во Францию, в своих письмах настойчиво предлагал перебраться к нему и оставить Россию. В связи с этой перепиской С. П. Фёдоров был дважды арестован и находился в предварительном заключении во время следствия. Решением суда Сергей Петрович был освобожден, но через несколько месяцев арестован вновь. В следующем его освобождении сыграло роль ходатайство правления Русского хирургического общества Н. И. Пирогова. После освобождения из-под ареста С. П. Фёдорову предложили переехать в Москву, где в течение 2 лет он работал в Кремлевской больнице, а затем вновь вернулся в Военно-медицинскую академию. Сам факт предоставления Сергею Петровичу возможности работать в Кремлевской больнице является наиболее веским доказательством его полной реабилитации и доверия к нему со стороны Советского правительства. В 1928 г. С. П. Фёдоров был удостоен почетного звания «Заслуженный деятель науки РСФСР» [1].

В течение почти 33 лет профессор С. П. Фёдоров руководил кафедрой и клиникой госпитальной хирургии Военно-медицинской академии, а с 1929 г. одновременно возглавлял Институт хирургической невропатологии (ныне Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А. Л. Поленова), и за это время создал крупнейшую хирургическую школу в истории Российской империи и Советского Союза. Под руководством Учителя было защищено 39 диссертаций: 36 докторских и 3 кандидатских. При этом 13 диссертаций были посвящены проблемам урологии, 9 – абдоминальной хирургии, 6 – нейрохирургии, 8 – другим направлениям медицины.

Сергей Петрович подготовил большую плеяду талантливых хирургов и ученых, которые продолжали развивать идеи Учителя и прославлять отечественную медицину: В. Н. Шаповалов, В. А. Оппель, Н. С. Коротков, А. А. Опокин, В. Н. Шевкуненко, С. Р. Миротворцев, И. Д. Житнюк, И. С. Колесников, П. А. Куприянов, С. В. Гейнац, К. Н. Сапожников, И. Н. Шапиро, А. Л. Поленов, Н. И. Романцев, Н. И. Кукуджанов, Н. Н. Еланский,

А. С. Максимович, А. В. Мельников и др. Достаточно сказать, что 34 воспитанника школы профессора С. П. Фёдорова возглавляли кафедры в различных медицинских институтах страны, а 7 человек руководили хирургической работой в годы Великой Отечественной войны, будучи главными хирургами фронтов и флотов, а профессор В. Н. Шаповалов был заместителем главного хирурга РККА профессора Н. Н. Бурденко [1–3, 5].

С. П. Фёдоров является автором более 120 научных трудов. К наиболее значимым из них относятся «Операция гастроэнтеростомии» (1896); «К технике полного иссечения фибромиоматозной матки» (1899); «К технике иссечения рака матки и влагалища» (1899); «К современной технике операций на костях» (1899); «К казуистике почечных камней» (1899); «Лечение гнойных различных воспалений брюшины чрезосечением» (1901); «К распознаванию и лечению болезни пищевода» (1902); «Об оперативных вмешательствах при опухолях мочевого пузыря» (1903); «Атлас цистоскопии и ректоскопии» (1911); «Желчные камни и хирургия желчных путей» (1918, 1934); «Клинические лекции по хирургии» (1922, 1928); «Хирургия почек и мочеточников» (1923–1925); «Хирургия на распутье» (1926); «Руководство практической хирургии» (1929–1933) (ред. совм. с др.). После Н. И. Пирогова Сергей Петрович является самым цитируемым русским автором в мировой литературе.

Важной заслугой С. П. Фёдорова перед отечественной хирургией была организация в 1921 г. совместно с Я. О. Гальперном издания хирургического журнала «Новый хирургический архив» – по существу, первого советского хирургического журнала, созданного в трудные годы Гражданской войны и послевоенной разрухи. Сергей Петрович был одним из редакторов 1-го издания БМЭ, совместно с С. С. Гирголавым и А. В. Мартыновым являлся редактором девятитомного «Руководства практической хирургии».

С. П. Фёдоров был награжден орденами Святого Станислава III степени, Святой Анны III степени, Святого Владимира III степени и несколькими медалями. В 1933 г., в ознаменование сорока лет работы, он первым из советских хирургов был награжден орденом Ленина. В этом же году клинике и кафедре госпитальной хирургии Военно-медицинской академии было присвоено имя С. П. Фёдорова при его жизни. В 1937 г. клиника и кафедра получили название факультетской хирургии имени С. П. Фёдорова [1–3].

Профессор Сергей Петрович Фёдоров умер в Ленинграде 15 января 1936 г. после двух лет тяжелой болезни и был похоронен на Коммунистической площадке (ныне Казачье кладбище) на территории Александро-Невской лавры. Мемориальная доска в честь С. П. Фёдорова установлена на здании клиники факультетской хирургии Военно-медицинской академии имени С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Пироговская набережная, д. 3).

#### Конфликт интересов / Conflict of interest

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов. / The authors declare no conflict of interest.

#### Соответствие нормам этики / Compliance with ethical principles

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. / 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 [REFERENCES]

1. Иванова А. Т. Сергей Петрович Федоров (1869–1936). М. : [Без изд.], 1972. 227 с. [Ivanova A. T. Sergej Petrovich Fedorov (1869–1936). Moscow, Bez izd., 1972. 227 p. (In Russ.)].
2. Плотников Н. Н. Федоров Сергей Петрович // БМЭ. 3-е изд. М., 1985. Т. 26. С. 241–242. [Plotnikov N. N. Fedorov Sergej Petrovich. *ВМЕ*: 3-е изд. М., 1985. Vol. 26, pp. 241–242. (In Russ.)].
3. Шевцов В. И. Профессор Сергей Петрович Фёдоров. СПб. : ВМА, 2009. 109 с. [Shevcov V. I. Professor Sergej Petrovich Fyodorov. SPb.: VMA, 2009. 109 p. (In Russ.)].
4. Шамов В. Н. Сергей Петрович Федоров // Сов. хир. 1933. Т. 5, В. 1–3. С. 9. [Shamov V. N. Sergej Petrovich Fedorov. *Sovetskaya khirurgiya*. 1933. Vol. 5, V. 1–3, pp. 9. (In Russ.)].
5. Кнопов М. Ш., Тарануха В. К. Вклад школы С. П. Фёдорова в отечественную военно-полевую хирургию (к 140-летию со дня рождения профессора С. П. Фёдорова) // Хирургия. 2009. № 1. С. 76–78. [Knopov M. Sh., Taranuha V. K. Vklad shkoly S. P. Fyodorova v otechestvennuyu voenno-polevuyu khirurgiyu (k 140-letiyu so dnya rozhdeniya professora S. P. Fyodorova). *Khirurgiya*. 2009. № 1, pp. 76–78. (In Russ.)].

## Сведения об авторах:

*Майстренко Николай Анатольевич* (e-mail: nik.m.47@mail.ru), д-р мед. наук, профессор, академик РАН, профессор кафедры факультетской хирургии им. С. П. Фёдорова; *Ромашченко Павел Николаевич* (e-mail: romashchenko@rambler.ru), д-р мед. наук, профессор, член-корреспондент РАН, полковник медицинской службы, начальник кафедры факультетской хирургии им. С. П. Фёдорова; *Курьгин Александр Анатольевич* (e-mail: kurygin60@gmail.com), профессор, доцент кафедры факультетской хирургии им. С. П. Фёдорова; *Семенов Валерий Владимирович* (e-mail: semvel-85@mail.ru), майор медицинской службы, начальник абдоминального отделения кафедры (клиники) факультетской хирургии им. С. П. Фёдорова; Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6.

© СС © А. А. Авраменко, С. М. Хохлунов, 2019  
УДК 616.12-053.2-089  
DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-11-16

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ НОРВУДА КАК ВАЖНЕЙШИЙ ФАКТОР, ВЛИЯЮЩИЙ НА ИСХОД ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ЕДИНСТВЕННЫМ ЖЕЛУДОЧКОМ СЕРДЦА И ОБСТРУКЦИЕЙ СИСТЕМНОГО КРОВОТОКА

А. А. Авраменко\*, С. М. Хохлунов

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

*Поступила в редакцию 07.12.18 г.; принята к печати 26.12.18 г.*

**ЦЕЛЬ.** Улучшить результаты операции Норвуда путем оптимизации хирургической техники и перфузиологического обеспечения. **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ.** Проанализированы результаты лечения пациентов с единственным желудочком сердца и обструкцией системного кровотока за период 2005–2017 гг. (всего 64 пациента). Операция Норвуда выполнена 61 пациенту. Сравнивали исходы лечения у пациентов с различным перфузиологическим обеспечением операций и различными способами пластики дуги аорты. **РЕЗУЛЬТАТЫ.** Летальность в группе двухрегионарной перфузии составила 23 %, в группе циркуляторного ареста и селективной мозговой перфузии – 53 % ( $p=0,020$ ). Ранняя обструкция аорты является фактором риска летальности ( $p=0,024$ ). Медиана времени свободы от обструкции аорты составила после пластики ксеноперикардом 3 суток, после пластики легочным аллографтом – 76 суток, после пластики легочным аллографтом, дополненной резекцией перешейка аорты, – 390 суток ( $p=0,002$ ). **ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Метод двухрегионарной перфузии и пластика дуги аорты легочным аллографтом в сочетании с резекцией перешейка аорты являются предпочтительными и позволяют снизить частоту развития осложнений после операции Норвуда.

**Ключевые слова:** врожденные пороки сердца, синдром гипоплазии левых отделов сердца, операция Норвуда, селективная мозговая перфузия, защита миокарда

Авраменко А. А., Хохлунов С. М. Технические особенности выполнения операции Норвуда как важнейший фактор, влияющий на исход лечения пациентов с единственным желудочком сердца и обструкцией системного кровотока. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова.* 2019;178(1):11–16. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-11-16.

\* **Автор для связи:** Антон Алексеевич Авраменко, ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет», 443070, Россия, г. Самара, ул. Аэродромная, д. 43. E-mail: anton.avramenko@gmail.com.

### Technical features of Norwood procedure as the most important factor, affecting the outcome of treatment of single-ventricle patients with obstructed systemic output

Anton A. Avramenko\*, Sergei M. Khokhlunov

Samara State Medical University, Russia, Samara

*Received 07.12.18; accepted 26.12.18*

The **OBJECTIVE** was to improve Norwood procedure outcomes by discovering optimal surgical technique and perfusion strategy. **MATERIAL AND METHODS.** Results of treatment of single-ventricle patients with obstructed systemic output during 2005–2017 were analyzed (64 patients). 61 patients underwent Norwood procedure. Outcomes were compared between groups with different perfusion strategies and different methods of aortic arch reconstruction. **RESULTS.** Mortality in two-regional perfusion group was 23 %, in group of circulatory arrest and selective cerebral perfusion – 53 % ( $p=0.020$ ). Early aortic obstruction was a risk factor of mortality ( $p=0.024$ ). Median time of freedom from obstruction of aorta was 3 days in xenopericardium group, 76 days in pulmonary allograft group, and 390 days in isthmus resection and pulmonary allograft group ( $p=0.002$ ). **CONCLUSION.** Two-regional perfusion and aortic arch repair with pulmonary allograft patch after isthmus resection are our methods of choice as they allow to reduce the incidence of complications after Norwood procedure.

**Keywords:** congenital heart defects, hypoplastic left heart syndrome, Norwood procedure, selective cerebral perfusion, myocardial protection

Avramenko A. A., Khokhlunov S. M. Technical features of Norwood procedure as the most important factor, affecting the outcome of treatment of single-ventricle patients with obstructed systemic output. *Vestnik khirurgii imeni I. I. Grekova.* 2019;178(1):11–16. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-11-16.

\* **Corresponding author:** Anton A. Avramenko, Samara State Medical University, 43 Aerodromnaya street, Samara, Russia, 443070. E-mail: anton.avramenko@gmail.com.

**Введение.** Врожденные пороки сердца (ВПС) являются одной из основных проблем раннего детского возраста. По данным медицинской статистики, ВПС являются причиной почти 10 % всей младенческой смертности и более 45 % всех смертей, обусловленных пороками развития [1].

Группу с самым неблагоприятным прогнозом составляют новорожденные пациенты, имеющие единственный желудочек сердца (ЕЖС) и обструкцию системного кровотока. Пациенты с этой патологией нуждаются в этапной гемодинамической коррекции, состоящей, как минимум, из трех этапов: в течение периода новорожденности – операция Норвуда в различных модификациях; в возрасте 3–6 месяцев – наложение верхнего двунаправленного кава-пульмонального анастомоза; в возрасте 3–5 лет – операция Фонтена [2].

Основное число как летальных, так и нелетальных осложнений развивается при выполнении операции Норвуда [3, 4], в связи с этим именно на улучшение результатов этого этапа хирургической коррекции и направлено внимание большинства исследователей.

Несмотря на то, что в последние 10 лет результаты операции Норвуда были значительно улучшены [5], лишь ограниченное число российских кардиохирургических центров рутинно выполняют данный вид оперативного вмешательства, и его исходы остаются неудовлетворительными. В связи с этим вопросы улучшения результатов лечения пациентов с ЕЖС и обструкцией системного кровотока, в первую очередь, за счет выбора оптимальных методов оперативного лечения, являются актуальными.

**Целью** исследования явилось улучшение непосредственных результатов операции Норвуда путем выявления и оценки роли факторов риска неблагоприятного исхода.

**Материал и методы.** Работа представляет собой клиническое исследование, реализованное на основании изучения опыта отделения детской кардиохирургии и кардиоревматологии ГБУЗ «СОККД» (г. Самара, Россия) по хирургическому лечению пациентов с ЕЖС и обструкцией системного кровотока в период с 01.01.2005 г. по 31.12.2017 г., объединенного в ретроспективное исследование «случай – контроль».

Критерий включения пациентов в исследование – диагноз врожденного порока сердца с ЕЖС и обструкцией системного кровотока.

Критерии исключения:

1) сопутствующая врожденная и (или) приобретенная патология центральной нервной системы, органов грудной и (или) брюшной полостей, являющаяся противопоказанием к выполнению хирургической коррекции;

2) невозможность участия в исследовании по каким-либо другим причинам.

Срок наблюдения: с момента постановки диагноза до наступления конечной точки исследования.

В качестве конечных точек рассматривали:

1) смерть пациента;

2) наступление даты окончания исследования – 31.12.2017 г.

**Методы статистической обработки данных.** При проведении исследования изучены и проанализированы демографические, антропометрические, морфологические и клинические характеристики пациентов, а также технические особенности выполнения операции Норвуда.

Для парных сравнений независимых выборок использовали U-критерий Манна – Уитни. Расчет интервалов времени до возникновения события проводили с помощью метода Каплана – Мейера, а оценка различий этих интервалов – с помощью логарифмического рангового критерия Мантеля – Кокса.

Описание количественных данных представлено в виде медианы и интерквартильного интервала.

**Результаты.** В исследовании были включены 64 пациента. Всем пациентам устанавливали центральный венозный катетер и проводили инфузию простагландинов E1, а также осуществляли регулярный контроль кислотно-основного состояния крови. При развитии системной гипоперфузии начинали искусственную вентиляцию легких (ИВЛ) в режиме гиповентиляции для повышения легочного сосудистого сопротивления и снижения объема легочного кровотока. При отсутствии эффекта от неинвазивного ограничения легочного кровотока в течение 48 ч выполняли инвазивное ограничение легочного кровотока путем билатерального суживания ветвей легочной артерии.

До выполнения операции Норвуда умерли 3 (5 %) пациента вследствие развития синдрома низкого сердечного выброса, рефрактерного к терапии. Таким образом, операция Норвуда выполнена 61 (95 %) пациенту.

Технические особенности и обеспечение операции Норвуда претерпели существенные изменения в течение времени исследования. Особенности выполнения операции приведены в *табл. 1*.

До 2010 г. операции выполняли в условиях искусственного кровообращения (ИК), глубокой гипотермии (18 °С) и циркуляторного ареста (ГЦА). В 2011 г. применяли глубокую гипотермию с селективной мозговой перфузией (СМП). С 2012 г. и по настоящее время основным способом перфузионного обеспечения является двухрегионарная перфузия (ДРП) в условиях умеренной гипотермии (26 °С).

Метод ДРП разработан в результате модификации методики, предложенной А. N. Karavas в 2011 г. [6]. Сосудистый протез диаметром 4 мм, изготовленный из политетрафторэтилена, анастомозировали с брахиоцефальным стволом, аортальную канюлю фиксировали в проксимальном конце протеза и проводили искусственное кровообращение, нагнетая кровь через шунт в брахиоцефальный ствол и дугу аорты. Объемная скорость перфузии на этом этапе составляла 200–240 мл/кг/мин. На этапе реконструкции дистальных отделов дуги аорты пережимали аорту на уровне проксимальной дуги, таким образом обеспечивая перфузию



головного мозга и коронарного русла с объемной скоростью 100–120 мл/кг/мин. Реконструкцию восходящего отдела и проксимальной дуги аорты проводили после кардиоплегической остановки сердца и продолжающейся СМП с объемной скоростью 50 мл/кг/мин. Контроль адекватности перфузии головного мозга осуществляли с помощью непрерывной тканевой оксиметрии по технологии NIRS. Для защиты миокарда в 1 случае применяли белково-кристаллоидный кардиоплегический раствор St. Thomas Hospital, в остальных случаях – препарат Custodiol®.

Техника операции Норвуда заключалась в пластике восходящей аорты и ее дуги заплатой из ксеноперикарда или из стенки легочного аллогraftа с включением в общий ствол проксимального отрезка легочной артерии, в некоторых случаях дополнительно производили резекцию перешейки аорты. При наличии рестриктивного межпредсердного сообщения производили атриосептэктомию. В завершение создавали системно-легочный анастомоз (подключично-легочный шунт или шунт Сано).

Структура осложнений после операции Норвуда приведена в *табл. 2*.

Причинами смерти в раннем послеоперационном периоде явились синдром низкого сердечного выброса на фоне ранней обструкции аорты (8 пациентов), острая гиподисфункция системно-легочного шунта (3 пациента), синдром низкого сердечного выброса при отсутствии структурных осложнений (12 пациентов). В 6 случаях обструкция аорты и дисфункция шунта были выявлены интраоперационно, в связи с чем было возобнов-

лено ИК и произведена повторная пластика аорты или замена системно-легочного шунта. При этом в 4 случаях наступил летальный исход по причине острой сердечной недостаточности и невозможности отлучения пациента от аппарата ИК. Рассчитанное отношение шансов наступления летального исхода после повторного ИК равно 25,5 (95 %-й доверительный интервал: 3,5–184,5),  $p=0,001$ .

С целью выявления факторов риска летальности мы провели сравнение групп выживших и умерших пациентов, при этом группы были сопоставимы по демографическим, антропометрическим, морфологическим и клиническим характеристикам. Различия между группами выживших и умерших по особенностям выполнения операции Норвуда приведены в *табл. 3*.

Летальность в группе пациентов, оперированных с применением методики ДРП, составила 23 %, летальность в группе пациентов, оперированных в условиях ЦА или СМП, составила 53 % ( $p=0,020$ ).

Изучение выживаемости пациентов подтвердило, что развитие ранней обструкции аорты статистически значимо ухудшает прогноз ( $p=0,000$ ). Медиана времени жизни и межквартильный интервал составили в группе с ранней обструкцией аорты 1 (0–3) сутки, в группе без обструкции аорты – 1952 (1429–2423) суток.

Для анализа зависимости времени наступления обструкции аорты (как в раннем, так и в среднесрочном периоде, включая первый и второй межэтапные периоды) от методики пластики дуги выделены три группы пациентов: группа 1 – пла-

Таблица 1

## Особенности выполнения операции Норвуда

Table 1

## Technical features of Norwood procedure

Характеристика	Абсолютная величина, Me (Q25 %; Q75 %)	Доля от общего количества, %
Выполнено операций Норвуда	61	100
Перфузионное обеспечение		
Тип перфузии: ГЦА	23	38
Тип перфузии: СМП	6	10
Тип перфузии: ДРП	32	52
Источник легочного кровотока		
Подключично-легочный шунт	41	67
Шунт Сано	20	33
Способ реконструкции дуги аорты		
Ксеноперикард	19	31
Легочный аллогraft	10	16
Легочный аллогraft + резекция перешейки	32	52

Таблица 2

## Осложнения после операции Норвуда

Table 2

## Complications after the Norwood procedure

Характеристика	Абсолютная величина	Доля от общего количества, %
Обструкция дуги аорты	13	21
В том числе развившаяся:		
интраоперационно	3	5
до 30 суток	5	8
после 30 суток	5	8
Дисфункция системно-легочного шунта	10	16
В том числе развившаяся:		
интраоперационно	1	1
до 30 суток	6	10
после 30 суток	3	5
Умерли после 1-го этапа (за весь период наблюдения)	23	38
В том числе за период:		
2005–2011 гг.	16	53
2012–2017 гг.	7	23

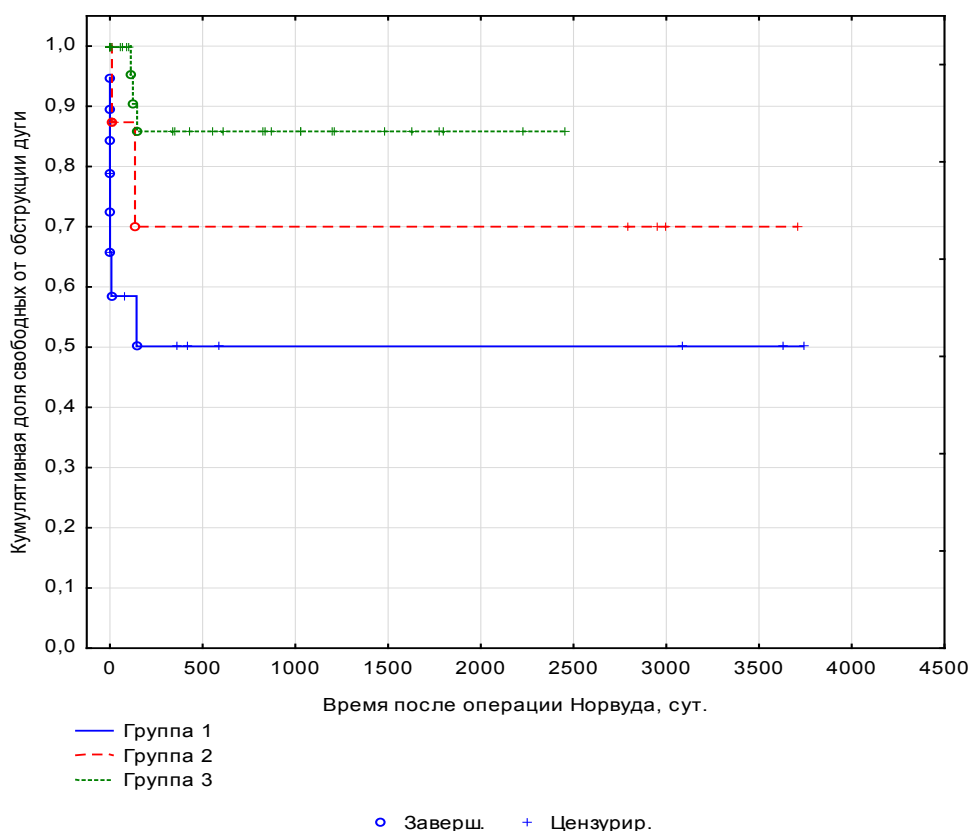
Таблица 3

Сравнение групп выживших и умерших в зависимости от особенностей выполнения операции Норвуда

Table 3

Comparison of groups of survivors and non-survivors, depending on the technical features of the Norwood procedure

Показатель	Группа 1 (выжившие) (n=38)	Группа 2 (умершие) (n=23)	Уровень p
	N (%)	N (%)	
Потребность в ИВЛ перед операцией	16 (42)	14 (61)	0,225
Тип перфузии: ДРП	25 (66)	7 (30)	0,022
Тип перфузии: ЦА и СМП	13 (34)	16 (70)	0,022
Шунт Сано	15 (39)	5 (22)	0,252
Подключично-легочный шунт	23 (61)	18 (78)	0,252
Послеоперационная обструкция дуги аорты	0 (0)	8 (35)	0,024
Послеоперационная дисфункция шунта	0 (0)	4 (17)	0,261
	Me (Q25 %; 75 %)	Me (Q25 %; 75 %)	
Уровень лактата перед операцией	1,5 (1,0; 1,8)	1,6 (1,0; 1,9)	0,823
Индекс инотропной поддержки перед операцией	5,0 (0,0; 7,5)	5,0 (5,0; 7,5)	0,340
Возраст к моменту операции	6,5 (5,0; 12,0)	6,0 (5,0; 11,0)	0,749
Время ИК, мин	155 (134; 169)	171 (151; 203)	0,009
Время пережатия аорты, мин	74 (60; 82)	77 (74; 99)	0,030
Время ЦА	0 (0; 74)	75 (0; 90)	0,018



Время до обструкции аорты в зависимости от способа пластики (метод Каплана – Майера)  
 Time to aortic obstruction depending on the method of plastic surgery (Kaplan – Mayer method)

стика аорты заплатой из ксеноперикарда (n=19), группа 2 – пластика аорты заплатой из легочного аллографта (n=10), группа 3 – пластика аорты заплатой из легочного аллографта, дополненная резекцией перешейка аорты (n=32). Медиана времени наступления обструкции аорты соста-

вила в группе 1 – 3 суток, в группе 2 – 76 суток, в группе 3 – 390 суток (рисунок). Выявленные различия оказались статистически значимыми (p=0,002).

**Обсуждение.** Вопросы перфузиологического обеспечения и хирургической техники вы-



полнения операции Норвуда многими авторами считаются решающими в улучшении результатов этого этапа лечения пациентов с ЕЖС и обструкцией системного кровотока [7, 8].

В течение последних десятилетий продолжают поиски оптимального режима ИК во время операции Норвуда. Сохраняющаяся высокая летальность при реконструктивных операциях на дуге аорты побуждала искать новые способы перфузионного обеспечения [9, 10], а также органов брюшной полости через нисходящую аорту [11]. Во всех публикациях авторы отмечают улучшение результатов операции Норвуда после начала применения новых методов перфузии. В нашем исследовании мы не применяли методику канюляции нисходящей аорты и перфузии органов брюшной полости и забрюшинного пространства, ограничившись сравнением лишь трех методов: ГЦА, СМП и так называемой ДРП. Согласно нашим данным, применение ДРП статистически значимо улучшает непосредственные результаты операции Норвуда.

Помимо вопросов защиты миокарда, головного мозга и висцеральных органов, многие авторы придают большое значение вопросам поиска оптимального метода пластики дуги аорты. Так, например, J. L. Bruce et al. [12] не только рассматривают диаметр аорты на протяжении ее грудного отдела, но и описывают влияние пространственной геометрии дуги аорты на исход операции Норвуда и последующих этапов коррекции. Другие авторы исследуют результаты применения различных материалов для пластики аорты – ксеноперикард [13], легочный аллографт [14] или пластику только собственными тканями. При этом в большинстве случаев все применяемые методы признаются одинаково успешными.

Некоторые авторы исследуют роль резекции перешейка аорты и «дуктальных» тканей в развитии рецидива обструкции аорты. В этом вопросе большинство авторов единогласны [15, 16] и считают, что резекция перешейка аорты является необходимым условием снижения частоты возникновения обструкции аорты в послеоперационном периоде. В нашей серии пациентов применение различных материалов для реконструкции аорты, а также резекция перешейка аорты статистически значимо влияли на результат. Так, самая длительная свобода от рекоарктации аорты достигнута в группе пластики аорты легочным аллографтом в сочетании с резекцией перешейка аорты, а наихудшие результаты – в группе пластики ксеноперикардом без дополнительных вмешательств на перешейке.

Говоря о других факторах, влияющих на исход, следует отметить, что ни предоперационное состояние пациента, ни анатомические особенности статистически значимо не различались в группах выживших и умерших пациентов. В связи с этим

наибольшее значение приобретают интраоперационные события, в том числе и технические особенности выполнения хирургического вмешательства. При этом ранняя обструкция аорты, а также факт повторного подключения аппарата ИК для исправления структурных нарушений значительно увеличивают риск летального исхода.

**Вывод.** Применение метода ДРП для защиты головного мозга и миокарда, а также использование легочного аллографта и резекция перешейка аорты для пластики восходящего отдела и дуги аорты являются предпочтительными методами, применение которых несет меньший риск неблагоприятного исхода операции Норвуда.

#### Конфликт интересов / Conflict of interest

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов. / The authors declare no conflict of interest.

#### Соответствие нормам этики / Compliance with ethical principles

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. / 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 [REFERENCES]

1. Бокерия Л. А., Гудкова Р. Г. Сердечно-сосудистая хирургия – 2015. Болезни и врожденные аномалии системы кровообращения. М. : НЦССХ им. А. Н. Бакулева, 2016. 208 с. [Bockeria L. A., Gudkova R. G. Cardiovascular surgery – 2015. Diseases and congenital anomalies of cardiovascular system. Moscow, NTSSSKH im. A. N. Bakuleva, 2016. 208 p. (In Russ.).]
2. Bridges N. D., Jonas R. A., Mayer J. E. Bidirectional cavopulmonary anastomosis as interim palliation for high-risk Fontan candidates : early results // *Circulation*. 1990. № 82. P. 170–176.
3. Karamlou T., Overman D., Hill K. D. et al. Stage 1 hybrid palliation for hypoplastic left heart syndrome – assessment of contemporary patterns of use : An analysis of The Society of Thoracic Surgeons Congenital Heart Surgery Database // *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*. 2015. № 149 (1). P. 195–202. Doi: 10.1016/j.jtcvs.2014.08.020.
4. Cua C. L., McConnell P. I., Meza J. M. et al. Hybrid Palliation : Outcomes After the Comprehensive Stage 2 Procedure // *Ann. Thorac. Surg.* 2018. № 105 (5). P. 1455–1460. Doi: 10.1016/j.athoracsur.2017.11.046.
5. Cao J. Y., Lee S. Y., Phan K. et al. Early Outcomes of Hypoplastic Left Heart Syndrome Infants : Meta-Analysis of Studies Comparing the Hybrid and Norwood Procedures // *World J. Pediatr Congenit Heart Surg.* 2018. № 9 (2). P. 224–233. Doi: 10.1177/2150135117752896.
6. Karavas A. N., Deschner B. W., Scott J. et al. Three-region perfusion strategy for aortic arch reconstruction in the Norwood // *Ann. Thorac. Surg.* 2011. № 92 (3). P. 1138–1140. Doi: 10.1016/j.athoracsur.2011.03.122.
7. Mahle W. T., Spray T. L., Wernovsky G. et al. Survival after reconstructive surgery for hypoplastic left heart syndrome : A 15-year experience from a single institution // *Circulation*. 2000. № 102. P. 136–141.
8. Bove E. L., Ohye R. G., Devaney E. J. Hypoplastic left heart syndrome : conventional surgical management // *Semin. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2004. № 7. P. 3–10.
9. Vricella L. A., Samankiatwat P., de Leval M. R. et al. Simplified antegrade cerebral perfusion and myocardial protection during stage I Norwood procedure // *Asian Cardiovasc Thorac Ann.* 2004. № 12 (4). P. 372–373.
10. De Rita F., Lucchese G., Barozzi L. et al. Selective cerebro-myocardial perfusion in complex congenital aortic arch pathology : a novel tech-

- nique // *Artif Organs*. 2011. № 35 (11). P. 1029–1035. Doi: 10.1111/j.1525-1594.2011.01355.x.
11. Hammel J. M. The Norwood Operation With Innominate Artery and Descending Aortic Cannulation, Performed With Continuous Mildly Hypothermic Bypass // *Operative Techniques in Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2014. Vol. 19, Is. 3. P. 292–303.
  12. Bruse J. L., Cervi E., McLeod K. Modeling of Congenital Hearts Alliance (MOCHA) Collaborative Group. Looks Do Matter! Aortic Arch Shape After Hypoplastic Left Heart Syndrome Palliation Correlates With Cavopulmonary Outcomes // *Ann. Thorac. Surg.* 2017. № 103 (2). P. 645–654. Doi: 10.1016/j.athoracsur.2016.06.041.
  13. Morell V. O., Wearden P. A. Experience with bovine pericardium for the reconstruction of the aortic arch in patients undergoing a Norwood procedure // *Ann. Thorac. Surg.* 2007. № 84 (4). P. 1312–1315.
  14. Brawn W. Stage I Norwood : The Birmingham Children's Hospital Approach // *Operative Techniques in Thoracic and Cardiovascular Surgery*. Vol. 10, Is. 4. P. 286–298.
  15. Lamers L. Y., Frommelt P. C., Mussatto K. A. et al. Coarctectomy combined with an interdigitating arch reconstruction results in a lower incidence of recurrent arch obstruction after the Norwood procedure than coarctectomy alone // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2012. № 143 (5). P. 1098–1102. Doi: 10.1016/j.jtcvs.2011.09.037.
  16. Павличев Г. В., Подоксенов А. Ю., Янулевич О. С. и др. Обструкция дуги аорты после операции Норвуда у детей с синдромом гипоплазии левых отделов сердца // *Патология кровообращения и кардиохирургия*. 2014. Т. 18, № 2. С. 13–16. [Pavlichev G. V., Podoksenov A. Yu., Yanulevich O. S., Ershova N. V., Krivoshekov E. V. Aortic arch obstruction after Norwood procedure in children with hypoplastic left heart syndrome. *Patologiya krovoobrashheniya i kardiokhirurgiya*. 2014. Vol. 18, № 2, pp. 13–16. (In Russ.)].

---

**Сведения об авторах:**

Авраменко Антон Алексеевич (e-mail: anton.avramenko@gmail.com), врач – сердечно-сосудистый хирург отделения детской кардиохирургии и кардиоревматологии ГБУЗ СОККД, ассистент кафедры кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии СамГМУ; Хохлунов Сергей Михайлович (e-mail: hohlunov@rambler.ru), д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии СамГМУ; Самарский государственный медицинский университет, 443070, Россия, г. Самара, ул. Аэродромная, д. 43.

## БИОЛОГИЧЕСКИЙ ВОЗРАСТ И ЕГО РОЛЬ В СТРАТИФИКАЦИИ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКОГО РИСКА

Н. Н. Шихвердиев, Д. И. Ушаков\*, А. С. Пелешок, В. А. Кривопапов, В. В. Сизенко

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 07.11.18 г.; принята к печати 26.12.18 г.

Стратификация риска у пациентов пожилого возраста очень важна, так как ни одна из применяемых моделей по прогнозированию летальности в кардиохирургии не учитывает весь комплекс физиологических особенностей стареющего организма. **ЦЕЛЬ** – проанализировать эффективность использования методики качественной оценки биологического возраста. **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**. В исследование были включены 127 больных, 87 мужчин и 40 женщин, возрастом от 65 до 84 лет (средний возраст –  $(72,2 \pm 4,7)$  года), которым выполняли плановые кардиохирургические операции. Были проанализированы периоперационные факторы. Первичной конечной точкой исследования явилась 30-дневная летальность. **РЕЗУЛЬТАТЫ**. Общая 30-дневная летальность составила 13,4 % (17 пациентов). Периоперационными предикторами 30-дневной летальности стали расчетные показатели шкалы САФ ( $p=0,006$ ), объем операции ( $p=0,044$ ), использование искусственного кровообращения ( $p=0,048$ ). **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**. Использование качественной оценки биологического возраста позволяет более точно прогнозировать летальность у кардиохирургических больных пожилого возраста.

**Ключевые слова:** кардиохирургия, хирургия, старение, индекс возрастной изношенности

Шихвердиев Н. Н., Ушаков Д. И., Пелешок А. С., Кривопапов В. А., Сизенко В. В. Биологический возраст и его роль в стратификации кардиохирургического риска. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2019;178(1):17–20. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-17-20.

\* **Автор для связи:** Дмитрий Игоревич Ушаков, ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6. E-mail: ushakovdmitrii87@gmail.com.

### Biological age and its role in stratification of cardiac risk

Nazim N. Shikhverdiev, Dmitrii I. Ushakov\*, Andrei S. Peleshok, Vladimir A. Krivopalov, Valerii V. Sizenko  
 Military Medical Academy named after S. M. Kirov, Russia, St. Petersburg

Received 07.11.18; accepted 26.12.18

Risk stratification in elderly patients is very important, as none of the applied models for the prediction of mortality in cardiac surgery does not take into account the whole complex of physiological features of the aging organism. The **OBJECTIVE** was to analyze the effectiveness of the method of qualitative assessment of biological age. **MATERIAL AND METHODS**. Our study included 127 patients (87 male and 40 female) aged 65 to 84 years (mean age –  $72.2 \pm 4.7$  years) who underwent elective cardiac surgery. Perioperative factors were analyzed. The primary endpoint of the study was a 30-day mortality rate. **RESULTS**. The total 30-day mortality rate was 13.4 % (17 patients). Perioperative predictors of 30-day mortality rate were the calculated values of the CAF scale ( $p=0.006$ ), the surgery volume ( $p=0.044$ ), the use of extracorporeal blood circulation ( $p=0.048$ ). **CONCLUSION**. The use of qualitative assessment of biological age allows to more accurately predict the mortality in cardiac elderly patients.

**Keywords:** cardiac surgery, surgery, aging, frailty index

Shikhverdiev N. N., Ushakov D. I., Peleshok A. S., Krivopalov V. A., Sizenko V. V. Biological age and its role in stratification of cardiac risk. *Vestnik khirurgii imeni I. I. Grekova*. 2019;178(1):17–20. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-17-20.

\* **Corresponding author:** Dmitrii I. Ushakov, Military Medical Academy named after S. M. Kirov, 6 Academica Lebedeva street, St. Petersburg, Russia, 194044. E-mail: ushakovdmitrii87@gmail.com.

**Введение.** Современные подходы к стратификации риска в кардиохирургии базируются на использовании унифицированных шкал, включающих в себя возрастные, гендерные и коморбидные характеристики, а также объем и характер запланированного вмешательства [1–4]. Однако возраст в данных моделях выступает в качестве переменного фактора, не отражающего степени функциональных возрастных изменений. Ускорение темпов развития общества и увеличение продолжительности жизни привели к перераспределению воз-

растного состава популяций, повышению в них доли пожилых и старых людей – демографическому старению [5]. Несмотря на достаточно большое число разнообразных методик по прогнозированию летальности и ассоциированных с ней осложнений [1], вопрос стратификации риска у пациентов пожилого возраста стоит довольно остро, так как ни одна из применяемых моделей по прогнозированию летальности в кардиохирургии не учитывает весь комплекс физиологических особенностей стареющего организма [6, 7]. В связи с этим, акту-

альным и целесообразным является улучшение методов стратификации риска у пациентов пожилого и старческого возраста с коронарной и клапанной патологией с учетом физиологических особенностей стареющего организма для улучшения непосредственных результатов хирургического лечения.

Наиболее широкое отражение в функциональной оценке состояния организма, стратификации риска и прогнозировании послеоперационных исходов в зарубежной литературе получили различные способы качественной оценки биологического возраста, а именно – определение индексов возрастной изношенности (ИВИ). Уже накоплено достаточно данных о том, что наличие старческой дряхлости выступает в качестве существенного фактора риска в развитии неблагоприятных исходов кардиохирургического лечения [8–10], однако дискуссии о выборе оптимального метода определения дряхлости и его влиянии на результаты кардиохирургического лечения лиц пожилого возраста до сих пор ведутся активно [7, 11].

**Цель** исследования – провести анализ эффективности использования методики качественной оценки биологического возраста в рамках стратификации риска кардиохирургических больных пожилого возраста.

**Материал и методы.** Дизайн исследования – одноцентровое проспективное исследование «случай – контроль». В исследование были включены 127 больных, 87 мужчин и 40 женщин, возрастом от 65 до 84 лет (средний возраст –  $(72,2 \pm 4,7)$  года), которым выполняли плановые кардиохирургические вмешательства по поводу ишемической болезни сердца (ИБС) (88 пациентов), приобретенных пороков сердца с изолированным поражением одного и более клапанов (14 пациентов) и ишемической болезни сердца в сочетании с клапанной патологией (25 пациентов) на базе первой кафедры и клиники (хирургии усовершенствования врачей) Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова и ее учебно-клинических базах за период с 2014 по 2017 г.

Сопутствующая и фоновая патологии были представлены хронической сердечной недостаточностью (ХСН) – у 89 пациентов, систолической дисфункцией левого желудочка (ЛЖ) – у 34, хронической болезнью почек (ХБП) – у 67, хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) – у 22, артериальной гипертензией (АГ) – у 101, генерализованным атеросклерозом (ГАС) – у 56, цереброваскулярной болезнью (ЦВБ) – у 54, сахарным диабетом II типа (СД) – у 27.

С учетом характера выполняемых операций всем включенным в исследование пациентам выполняли расчет риска операционного вмешательства относительно 30-дневной летальности с применением шкалы EuroScore II [1–3].

С целью дополнительной стратификации риска за счет качественной оценки биологического возраста и степени функциональной «изношенности» организма всем пациентам осуществляли расчет шкалы Comprehensive Assessment of Frailty (CAF) [12].

Шкала CAF сочетает в себе несколько наиболее информативных биомаркеров возрастной функциональной несостоятельности, заимствованных из других способов определения индекса возрастной изношенности в кардиохирургической практике.

Первая часть теста включает в себя биомаркеры, взятые из фенотипа дряхлости, за исключением оценки потери массы

тела: 1) сила, которая оценивалась кистевым динамометром в килограммах; 2) скорость ходьбы, измеряемая на дистанции в 4,5 м; 3) субъективная оценка выносливости и депрессии; 4) средний индекс затрат килокалорий. Вторая часть исследования представляет собой набор различных функциональных проб для оценки физического состояния. Третья часть представляет собой набор лабораторных маркеров: уровень альбумина крови для оценки степени истощенности (как маркер саркопении), уровень креатинина крови для оценки почечной недостаточности, объем форсированного выдоха для оценки функции внешнего дыхания. Также с целью выявления алиментарной дистрофии производится оценка индекса массы тела. Четвертая часть представляет собой оценку пациента по Clinical frailty scale – «Клинической шкале дряхлости» [13].

Полученные результаты оценки CAF суммировали в баллах и интерпретировали следующим образом: 0–14 – незначительные явления изношенности; 15–25 – умеренные явления изношенности; 25–35 – выраженные явления изношенности.

Первичной конечной точкой исследования являлась 30-дневная летальность.

Вторичными конечными точками исследования являлись осложнения, наиболее часто обуславливающие летальный исход: острый инфаркт миокарда (ОИМ), острая сердечная недостаточность (ОСН), острая дыхательная недостаточность (ОДН), острая почечная недостаточность (ОПН), полиорганная недостаточность (ПОН).

С целью выявления предикторов реализации конечных точек исследования был проанализирован комплекс периоперационных факторов, характеризующих статус пациента, качественную оценку биологического возраста, объем и обеспечение выполненных операций. Анализируемые параметры включали как предоперационные факторы (возраст, пол, характер заболевания, наличие сопутствующей патологии – АГ, ИБС, систолической дисфункции ЛЖ, ЦВБ, ГАС, СД, ХБП, ХОБЛ, расчетный риск по шкале EuroScore II, расчетный САФ), так и интраоперационные факторы – объем выполненной операции, использование искусственного кровообращения (ИК), длительность ИК.

Все изучаемые факторы включали во множественный логистический регрессионный анализ (МЛРА), позволяющий определить наличие, направление и степень их воздействия на конечные точки в совокупности. Результаты МЛРА представлены в виде названия подтвержденного предиктора, а также отношения шансов (ОШ). Так, если  $OШ > 1$ , это значит, что наличие предиктора или же его увеличение на одну количественную единицу повышает вероятность развития события в количестве раз, равное самому ОШ. Если же  $OШ < 1$ , то наличие предиктора или его увеличение на одну количественную единицу уменьшает вероятность развития события в соответствующее ОШ раз.

**Результаты.** Общая 30-дневная летальность составила 13,4 % (17 пациентов): 3,15 % (4 пациента) у больных оперированных по поводу ИБС, у больных, имеющих приобретенные пороки сердца, – 6,3 % (8 человек) и 3,9 % (5 человек) – среди пациентов с сочетанной коронарной и клапанной патологией. Среднее значение EuroScore II у выживших пациентов составило  $(3,2 \pm 3,0)$ , у умерших –  $(3,9 \pm 3,4)$ . Среднее значение качественной оценки биологического возраста методом САФ составило  $(12,5 \pm 4,6)$  у выживших больных и  $(19,5 \pm 7,9)$  у умерших пациентов. Основной причиной летальных исходов стала ОСН – 17 (100 %)



пациентов, а также кардиоассоциированные ОДН – 15 (88,2 %) больных, ОПН – 15 (88,2 %) пациентов, ПОН стала причиной летальных исходов у 13 (76,5 %) больных.

Статистически значимыми периоперационными предикторами 30-дневной летальности стали: 1) расчетные показатели шкалы САФ как метода качественной оценки биологического возраста, увеличение их на 1 балл статистически значимо увеличивало риски 30-дневной летальности в 1,2 раза (ОШ=1,2;  $p=0,006$ ); 2) объем операции, а именно – необходимость выполнения двух и более процедур – статистически значимо увеличивало риск 30-дневной летальности в 1,6 раза (ОШ=1,6;  $p=0,044$ ); 3) использование ИК в ходе операции статистически значимо способствовало развитию 30-дневной летальности у пациентов пожилого и старческого возраста в 3,4 раза (ОШ=3,4;  $p=0,048$ ) (табл. 1).

Шкала EuroScore II показала неудовлетворительную оценку в прогнозировании 30-дневной летальности ( $p=0,735$ ).

Учитывая тот факт, что основной причиной летальных исходов на послеоперационном этапе стала острая сердечная недостаточность ( $p<0,001$ ), были проанализированы предикторы ее развития. Ими стали: 1) значение шкалы САФ, увеличение которой на 1 балл увеличивало риск развития ОСН в послеоперационном периоде в 1,2 раза (ОШ=1,2;  $p<0,001$ ); 2) наличие исходной систолической дисфункции ЛЖ, что способствовало развитию ОСН, увеличивая вероятность ее возникновения в 9,0 раза (ОШ=9,0;  $p<0,001$ ); 3) время ИК, продление которого на каждые 10 мин относительно 0 повышало вероятность развития тяжелой послеоперационной ОСН на 1 % (ОШ=1,1;  $p=0,036$ ) (табл. 2).

**Обсуждение.** На интраоперационном этапе подтвержденными предикторами 30-дневной

летальности стали объем операции, а именно – применение двух и более процедур, а также факт применения искусственного кровообращения, значение шкалы САФ.

Использование ИК включает в себя множество зачастую не физиологичных для организма факторов, для компенсации отрицательных влияний которых необходимо наличие достаточных адаптационных резервов, неуклонно уменьшающихся с возрастом [14, 15]. Дискуссии об использовании искусственного кровообращения ведутся разными кардиохирургами уже на протяжении долгого времени. Накоплено достаточно аргументов и контраргументов в пользу использования ИК. Однако, по результатам нашего исследования, применение ИК у пациентов пожилого и старческого возраста значимо увеличивало вероятность 30-дневной летальности – от 3,4 (ОШ=3,4;  $p=0,048$ ) до 11,9 раза (ОШ=11,9;  $p=0,045$ ).

Объем операции за счет выполнения двух и более разных процедур, по результатам настоящего исследования, также послужил статистически подтвержденным предиктором в реализации 30-дневной летальности. С практической точки зрения, такое влияние на летальный исход может быть обусловлено не столько объемом хирургической травмы, сколько негативными последствиями длительного ИК [16]. Исходя из этого, использование гибридных технологий может позволить улучшить результаты исходов лечения у данной категории больных. Сердечно-сосудистая система с возрастом претерпевает ряд морфофункциональных изменений, которые происходят как на клеточном, так и на физиологическом уровне. Подобные функциональные изменения характеризуются снижением адаптационных механизмов сердечно-сосудистой системы к воздействию внешних факторов, тем са-

Таблица 1

Периоперационные предикторы 30-дневной летальности

Table 1

Perioperative predictors of 30-day mortality rate

Фактор (параметр)	ОШ	95 %-й ДИ		b	P
САФ	1,2	1,05	1,4	0,182	0,006
Факт использования ИК	3,4	1,05	17,4	1,237	0,048
Объем операции	1,6	1,02	3,9	0,496	0,044

Таблица 2

Предикторы развития острой сердечной недостаточности

Table 2

Predictors of the development of acute heart failure

Фактор (параметр)	ОШ	95 %-й ДИ		P
САФ	1,2	1,08	1,30	<0,01
Систолическая дисфункция ЛЖ	9,0	3,33	24,50	<0,01
Время ИК (10 мин)	1,1	1,01	1,18	0,036

мым являясь предрасполагающим фактором к развитию тяжелых осложнений в послеоперационном периоде. Качественная оценка биологического возраста служит интегральным показателем уровня функциональных резервов организма.

Интраоперационным предиктором развития ОСН в послеоперационном периоде является увеличение времени использования ИК на каждые 10 мин, что статистически увеличивает вероятность развития ОСН в послеоперационном периоде у данной когорты больных. Исходно сниженная систолическая функция сердца также является предрасполагающим фактором к развитию ОСН. Реализация данного механизма может осуществляться как за счет экстремальной хирургической агрессии на орган с исходно низкой адаптационной способностью, так и за счет кардиодепрессивного действия различных фармакологических агентов в ходе операции.

**Выводы.** 1. По возможности минимальное использование ИК и (или) минимизация времени работы АИКа у пациентов с высокими значениями индекса дряхлости.

2. Минимизация объема хирургического вмешательства.

3. Использование шкалы САФ как интегрально-го показателя функциональной изношенности организма с целью более детальной стратификации операционного риска в предоперационном периоде и прогнозирования развития в послеоперационном периоде тяжелой ОСН.

#### Конфликт интересов / Conflict of interest

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов. / The authors declare no conflict of interest.

#### Соответствие нормам этики / Compliance with ethical principles

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. / 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.

#### Сведения об авторах:

Шихвердиев Назим Низамович (e-mail: nazniz@mail.ru), д-р мед. наук, профессор, сердечно-сосудистый хирург, заведующий отделением 1-й кафедры и клиники хирургии усовершенствования врачей им. П. А. Куприянова; Ушаков Дмитрий Игоревич (e-mail: ushakovdmitrii87@gmail.com), сердечно-сосудистый хирург той же кафедры; Пелешок Андрей Степанович (e-mail: aspeleshok@mail.ru), канд. мед. наук, доцент, сердечно-сосудистый хирург той же кафедры; Кривопалов Владимир Александрович (e-mail: krivopalov.vl@yandex.ru), сердечно-сосудистый хирург той же кафедры; Сизенко Валерий Валерьевич (e-mail: v\_sizenko@hotmail.com), сердечно-сосудистый хирург той же кафедры; Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, 194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6.

#### ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]

- Nashef S., Roques F., Michel P. et al. European System for Cardiac Operative Risk Evaluation (EuroSCORE) // Eur. J. Cardiothorac. Surg. 1999. Vol. 16. P. 9–13.
- Nashef S., Roques F., Sharples L. et al. EuroSCORE II // Eur. J. Cardiothorac. Surg. 2012. Vol. 41. P. 734–745.
- Qadir I., Alamzaib S., Ahmad M. et al. EuroSCORE versus EuroSCORE II versus Society of Thoracic Surgeons risk algorithm // Asian Cardiovasc. Thorac. Ann. 2014. Vol. 22. P. 165–171.
- Nishimura R., Otto C. M., Bonow R. O. et al. AHA/ACC guideline for the management of patients with valvular heart disease : a report of the American College of Cardiology / Am. Heart Association Task Force on Practice Guidelines // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2014. Vol. 148. P. 132.
- Шихвердиев Н. Н., Ушаков Д. И., Лукьянов Н.Г. Оценка биологического возраста в кардиохирургии // Груд. и сердечно-сосуд. хир. 2017. № 1. С. 20–27. [Shihverdiev N. N., Ushakov D. I., Luk'yanov N.G. Ocenka biologicheskogo vozrasta v kardiokhirurgii. *Grudnaya i serdechno-sosudistaya khirurgiya*. 2017. № 1, pp. 20–27. (In Russ.)].
- Afilalo J., Mottillo S., Alexander K. P. et al. Identification of vulnerable elderly before cardiac surgery : a comparison of different survey scales // JACC. 2011. Vol. 57. P. 1395–1398.
- Furukawa H., Tanemoto K. Frailty in cardiothoracic surgery : systematic review of the literature // Gen. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2015. Vol. 63. P. 425–433.
- Yusuf S., Leonidas V., Roberto P. et al. Systematic review on the predictive ability of frailty assessment measures in cardiac surgery // Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery. 2017. Vol 24. P. 619–624.
- Clegg A., Young J., Iliffe S. et al. Frailty in elderly people // Lancet. 2013. Vol. 381. P. 752–762.
- Afilalo J., Mottillo S., Eisenberg M. J. et al. Addition of frailty and disability to cardiac surgery risk scores identifies elderly patients at high risk of mortality or major morbidity // Circ. Cardiovasc. Qual. Outcomes. 2012. Vol. 5. P. 222–228.
- Sepehri A., Beggs T., Hassan A. et al. The impact of frailty on outcomes after cardiac surgery : A systematic review // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2014. Vol. 148 (6). P. 3110–3117.
- Sündermann S., Dademasch A., Praetorius J. et al. Comprehensive assessment of frailty for elderly high-risk patients undergoing cardiac surgery // Eur. J. Cardiothorac. Surg. 2011. Vol. 39, № 1. P. 33–37.
- Wallis S. J., Wall J., Biram R. W. et al. Association of the clinical frailty scale with hospital outcomes // Q.J.M. 2015. Vol. 108. P. 943–949.
- Saleh H. Z., Shaw M., Fabri B. M. et al. Does avoidance of cardiopulmonary bypass confer any benefits in octogenarians undergoing coronary surgery? // Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery. 2011. Vol. 12 (3). P. 435–439.
- LaPar D. J., Bhamidipati C. M., Reece T. B. et al. Is off-pump coronary artery bypass grafting superior to conventional bypass in octogenarians? // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2011. Vol. 141 (1). P. 81–90.
- Шихвердиев Н. Н., Пелешок А. С., Ушаков Д. И. и др. Влияние старческой дряхлости на исходы лечения кардиохирургических пациентов // Вестн. Военно-мед. акад. 2017. Т. 3, № 59. С. 18–21. [Shihverdiev N. N., Peleshok A. S., Ushakov D. I. i dr. Vliyaniye starcheskoj dryahlosti na iskhody lecheniya kardiokhirurgicheskikh pacientov. *Vestnik VoЕННО-medicinskoj akademii*. 2017. Vol. 3, № 59, pp. 18–21. (In Russ.)].



## ФОТОДИНАМИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ R1-РЕЗЕКЦИЯХ ПО ПОВОДУ РАКА ЛЕГКОГО

А. Л. Акопов\*, А. А. Русанов, Н. В. Казаков, Г. В. Папаян, И. В. Чистяков

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

Поступила в редакцию 16.10.18 г.; принята к печати 26.12.18 г.

**ЦЕЛЬ.** Оценить эффективность эндобронхиальной фотодинамической терапии (ФДТ) в профилактике рецидивов немелкоклеточного рака легкого (НМКРЛ) после R1-резекций при наличии положительного края резекции бронха (ПКРБ). **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ.** В исследование включены 17 пациентов. Плановое морфологическое исследование выявило наличие комплексов опухолевых клеток в слизистой по краю резекции бронха в 5 (29 %) наблюдениях (рак *in situ* – 2, инвазивный рак – 3), в перибронхиальных тканях – у 5 (29 %) больных, в лимфатических сосудах по краю резекции – у 7 (41 %) больных. **РЕЗУЛЬТАТЫ.** В качестве адьювантного лечения проводили 1 сеанс эндобронхиальной ФДТ. Осложнений ФДТ не отмечено. При наблюдении в течение 5 лет наличие рецидива в зоне культи бронха установлено у 1 (6 %) больного. 1 год прожили 16 (94 %) больных, 5 лет – 12 (71 %) пациентов. Достоверно хуже оказались отдаленные результаты у больных с наличием опухолевых комплексов в лимфатических сосудах по краю резекции бронха (5-летняя выживаемость – 29 %,  $p=0,04$ ), с pN2 (0 %,  $p=0,01$ ), аденокарциномой легкого (20 %,  $p=0,03$ ). **ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Применение эндобронхиальной ФДТ в качестве адьювантного лечения у больных НМКРЛ, перенесших R1-резекцию с ПКРБ, характеризуется простотой, безопасностью, хорошими непосредственными и отдаленными результатами.

**Ключевые слова:** немелкоклеточный рак легкого, фотодинамическая терапия, эндобронхиальная, R1-резекция, положительный край резекции бронха

Акопов А. Л., Русанов А. А., Казаков Н. В., Папаян Г. В., Чистяков И. В. Фотодинамическая терапия при R1-резекциях по поводу рака легкого. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2019;178(1):21–24. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-21-24.

\* **Автор для связи:** Андрей Леонидович Акопов, ФГБОУ ВО «ПСПбГМУ им. И. П. Павлова» МЗ РФ, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail: akopovand@mail.ru.

### Photodynamic therapy for R1 lung cancer resections

Andrei L. Akopov\*, Anatolii A. Rusanov, Nikita V. Kazakov, Garri V. Papaian, Ivan V. Chistiakov  
 Pavlov University, Russia, St. Petersburg

Received 16.10.18; accepted 26.12.18

The **OBJECTIVE** was to evaluate the effectiveness of endobronchial photodynamic therapy (PDT) for preventing a non-small cell lung cancer (NSCLC) relapse after R1 resection with positive bronchial resection margins. **MATERIAL AND METHODS.** This study included 17 patients. The planned morphological diagnostics revealed the presence of tumor cell complexes at the bronchial resection margins in 5 (29 %) patients (cancer *in situ* – 2, invasive cancer – 3), in peribronchial tissues – in 5 (29 %) patients, in lymphatic vessels at the resection margins – in 7 (41 %) patients. **RESULTS.** All patients underwent one session of endobronchial PDT as an adjuvant treatment. No complications of PDT were noted. The five-year observation revealed a relapse at the bronchial stump area in 1 patient only (6 %). 16 (94 %) patients lived for 1 year, 12 (71 %) patients – for 5 years. Long-term results were significantly worse in patients with tumor complexes in lymphatic vessels at the bronchial resection margins (5-year survival rate – 29 %,  $p=0,04$ ), with pN2 (0 %,  $p=0,01$ ), lung adenocarcinoma (20 %,  $p=0,03$ ). **CONCLUSION.** The use of endobronchial PDT as an adjuvant treatment for patients with NSCLC after R1 resection with positive bronchial resection margins is simple, safe and characterized by good immediate and long-term results.

**Keywords:** non-small cell lung cancer, photodynamic therapy, endobronchial, R1 resection, positive bronchial resection margins

Akopov A. L., Rusanov A. A., Kazakov N. V., Papaian G. V., Chistiakov I. V. Photodynamic therapy for R1 lung cancer resections. *Vestnik khirurgii imeni I. I. Grekova*. 2019;178(1):21–24. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-21-24.

\* **Corresponding author:** Andrei L. Akopov, Pavlov University, 6-8 L'va Tolstogo street, St. Petersburg, Russia, 197022. E-mail: akopovand@mail.ru.

**Введение.** Нерадикальные операции при немелкоклеточном раке легкого (НМКРЛ) наблюдаются примерно в 2–40 % хирургических вмешательств, причем частота таких резекций возрастает в зависимости от распространенности онкологического процесса на момент проведения операции [1–3]. Согласно современной классификации, степень радикализма резекционной операции определяется как R0 при полном удалении всей опухоли, R2 при за-

ведомой невозможности удаления всей опухолевой ткани и оставлении части опухоли в организме больного. Наиболее противоречивая ситуация имеет место в случаях, когда в процессе проведения операции макроскопически удалена вся опухолевая ткань, однако при плановом морфологическом исследовании удаленного препарата в крае резекции выявляются комплексы опухолевых клеток, или наиболее удаленный от первичной опухоли лимфатический узел содержит

метастазы. Такой вариант нерадикальности резекции легкого классифицируется как R1 и наиболее часто встречается при исследовании края резекции бронха (так называемый «положительный край резекции бронха», ПКРБ) [3–5]. Однозначных рекомендаций о послеоперационном лечении таких больных нет. Одни авторы [6, 7] предлагают проводить ререзекцию культи пораженного бронха, по мнению других [8, 9], оптимальным является проведение лучевой или химиолучевой терапии. Существует также мнение об отсутствии необходимости проводить какое-либо активное лечение и ограничиться наблюдением таких больных, так как не у всех пациентов после R1-резекций в будущем развивается клинический значимый рецидив [10, 11].

С 2008 г. в нашей клинике принят протокол лечения больных раком легкого после R1-резекций с ПКРБ с помощью эндобронхиальной фотодинамической терапии (ФДТ).

**Цель** исследования – оценить эффективность эндобронхиальной ФДТ в профилактике рецидивов НМКРЛ после R1-резекций при наличии ПКРБ.

**Материал и методы.** С 2008 по 2017 г. под нашим наблюдением находился 21 больной НМКРЛ после R1-резекций с ПКРБ. Отдаленные результаты лечения оказались доступны у 17 пациентов, которые и явились материалом настоящего исследования. 10 (59%) больных оперированы в нашей клинике, еще 7 (41%) – в других стационарах. Средний возраст пациентов составил 62 года (от 47 до 81), 12 (57%) мужчин и 5 (43%) женщин.

В качестве адьювантного лечения проводили только эндобронхиальную ФДТ. Непосредственно перед проведением первого сеанса ФДТ выполняли компьютерную томографию грудной клетки с контрастным усилением, ни в одном наблюдении данных за наличие опухолевой ткани в области резекции легкого не получено. Клинически значимых опухолевых очагов в плевральной полости или в других органах на момент начала адьювантного лечения также не определялось.

Для проведения ФДТ использовали фотосенсибилизаторы «Фотодитазин» или «Радахлорин» на основе водорастворимой формы хлорина-еб. Введение фотосенсибилизатора осуществляли в дозе около 1 мг на кг массы тела больного внутривенно капельно в течение 30 мин. Сеанс эндоскопического низкоинтенсивного лазерного облучения опухоли проводили по традиционной методике через 2–3 ч после начала инфузии сенсибилизатора [12, 13]. Бронховидеоскоп вводили в трахеобронхиальное дерево до достижения культи бронха, через рабочий канал бронхоскопа проводили кварцевое волокно с диффузором цилиндрического типа длиной 1,0 см, соединенное с источником лазерного излучения. Облучение осуществляли с помощью полупроводникового лазерного аппарата «Лакта-Милон», генерирующего излучение длиной волны (662±1) нм. Плотность мощности лазерного излучения составляла 260–380 мВт/см<sup>2</sup>; время, затраченное на выполнение процедуры, рассчитывали в зависимости от протяженности поражения при расчетных показателях плотности энергии 60–150 Дж/см<sup>2</sup> [14]. С целью повышения диагностической информативности бронхоскопии непосредственно перед сеансом ФДТ проводили флуоресцентную диагностику возможного накопления ФС в зоне облучения по разработанной авторами методике [12, 14]. Во всех наблюдениях проводили только один сеанс ФДТ.

Контрольную бронхоскопию проводили через 3 недели, а в последующем бронхоскопию и компьютерную томографию

грудной клетки выполняли через каждые 6 месяцев в течение первых 2 лет, затем – ежегодно.

Выживаемость оценивали по методу Kaplan – Meier. Сравнение выживаемости больных проводили с помощью Log-rank-test.

**Результаты.** Гистологическими вариантами рака легкого были плоскоклеточный рак – у 10 (59%) пациентов, аденокарцинома – у 5 (29%), атипичный карциноид – у 2 (12%).

Стадия рака легкого: I стадия – 3 (18%) больных, II стадия – 6 (35%) больных, III стадия – 8 (47%) больных. Степень поражения регионарных лимфатических узлов клинически оценена как N0 у 6 (35%) больных, N1 – у 4 (24%) больных, N2 – у 7 (41%) больных.

У 6 (35%) пациентов из 17 в предоперационном периоде проводили химиотерапию, в результате которой достигнута частичная или полная ремиссия опухоли. Хирургическое вмешательство в этих наблюдениях выполняли в меньшем объеме, чем того требовала исходная распространенность опухоли. Так, у 4 (24%) пациентов исходно, по результатам бронхоскопии, имело место распространение опухоли на нижние отделы трахеи, в результате неоадьювантного лечения опухолевые изменения в трахее не определялись, проведена левосторонняя (3) и правосторонняя (1) пневмонэктомия. Еще у 2 (12%) больных с исходным поражением главного бронха и частичной ремиссией после неоадьювантного лечения проведена бронхопластическая лобэктомия, так как функциональная возможность удаления всего легкого была сомнительной. У этих 6 больных резекция бронха осуществлена в зоне, исходно пораженной опухолью, до проведения неоадьювантной терапии.

Интраоперационное срочное гистологическое исследование проведено в 4 (24%) наблюдениях из 17, опухолевые клетки в крае резекции бронха не обнаружены.

Плановое морфологическое исследование выявило наличие комплексов опухолевых клеток в слизистой по краю резекции бронха в 5 (29%) наблюдениях (рак *in situ* – 2, инвазивный рак – 3), в перибронхиальных тканях – 5 (29%) больных, в лимфатических сосудах по краю резекции – 7 (41%) больных. По результатам патоморфологического исследования удаленного препарата, степень поражения регионарных лимфатических узлов расценена как N0 у 11 (65%) больных, как N1 – 2 (12%) больных, как N2 – 4 (23%) больных. Наличие комплексов опухолевых клеток в лимфатических сосудах по краю резекции бронха имело место только у больных со степенью pN1-2 лимфогенного распространения опухоли.

Интервал от момента проведения операции до начала адьювантного лечения составлял от 9 до 30 суток (в среднем 21 сутки). ФДТ подвергались культи главных бронхов в 7 (41%) наблюдениях, долевого бронхов в 9 (53%) наблюдениях, зона трахеобронхиального анастомоза в 1 (6%) наблюдении. Продолжительность сеанса ФДТ в большинстве наблюдений не превышала 15 мин.

При проведении бронхоскопии макроскопических опухолевых изменений в области культы бронха не выявлено, ни у одного больного не отмечено наличия участков хлориновой флуоресценции в области культы бронха. Каких-либо осложнений со стороны культы бронха после ФДТ не отмечено.

При осмотре больных в отдаленные сроки после операции наличие рецидива в зоне культы бронха установлено у 1 (6 %) больного – через 2 года после пневмонэктомии справа. У него же выявлен одиночный отдаленный метастаз. Проводили эндобронхиальную ФДТ и химиотерапию, пациент жив в течение 6 лет после операции. Еще у 3 (18 %) больных отмечено развитие локального рецидива (в легком – у 1, в лимфатических узлах – у 2), у 4 (24 %) – отдаленных метастазов. Развитие новой злокачественной опухоли имело место у 2 больных (рак пищевода – у 1, рак контрлатерального легкого – у 1). Общая частота развития рецидивов – 47 %. 1 год прожили 16 (94 %) больных, 5 лет – 12 (71 %) пациентов. 5-летняя выживаемость больных, получавших неоадьювантную химиотерапию, составила 75 %.

При анализе выживаемости в зависимости от характера поражения края резекции бронха и других патоморфологических данных существенно хуже оказались отдаленные результаты у больных с наличием опухолевых комплексов в лимфатических сосудах по краю резекции бронха. 5-летняя выживаемость таких больных после операции составила 29 %, а больных с ПКРБ без комплексов опухолевых клеток в лимфатических сосудах – 90 % ( $p=0,04$ ). 5 лет не прожил ни один больной с  $pN2$ , в то время как среди больных  $pN0-1$  5-летняя выживаемость составила 77 % ( $p=0,01$ ). Из 5 пациентов аденокарциномой легкого 5 лет прожил лишь 1 (20 %), в то время как 5-летняя выживаемость больных плоскоклеточным раком составила 90 % ( $p=0,03$ ).

**Обсуждение.** Частота всех R1-резекций с ПКРБ при НМКРЛ составляет 1,2–17 % [1]. Согласно существующим классификациям, выделяют несколько вариантов микроскопически нерадикальных резекций легкого – наличие комплексов опухолевых клеток в крае резекции бронха, в легочной паренхиме, в кровеносных сосудах, в окружающих легкое структурах и органах, в лимфатических узлах. Нет сомнений, что отдаленные результаты после R1-резекций хуже, чем после радикального удаления опухоли, при этом при ПКРБ выживаемость несколько лучше, чем при других вариантах R1 [1–4, 6, 10].

Некоторые исследователи связывают более низкую выживаемость при наличии ПКРБ не с самой нерадикальностью операции, а с большей стадией опухолевого поражения на момент хирургического вмешательства у таких больных [3]. В то же время, по данным ряда исследований, ПКРБ встречается и у больных с I стадией НМКРЛ [4].

Полностью избежать ПКРБ и наличия клинически значимых рецидивов в культте бронха не пред-

ставляется возможным. Можно считать доказанным, что чем ближе край резекции к опухоли, тем выше частота нерадикальных резекций и локальных рецидивов [5]. Но даже и достаточное расстояние от опухоли не дает гарантий от рецидива в культте [7, 15, 16].

Более того, от считавшегося необходимым срочного гистологического исследования края резекции бронха как способа профилактики нерадикальных резекций при раке легкого многие хирурги отказываются в связи с недостаточно высокой информативностью такого исследования. Так, из 11 больных с ПКРБ не выявлено ПКРД при срочном исследовании у 9 (82 %) [17]. По мнению R. M. Owen et al. [18], практическая значимость срочного исследования низка, так как результат такого исследования очень редко влияет на объем операции.

Стандартов лечения больных после R1-резекций легких на сегодняшний день не существует. Некоторые авторы рекомендуют проведение химиолучевой терапии [8, 9], хотя сами же пишут о большом числе осложнений после лучевой терапии, в том числе и летальных [9]. Другие – повторную операцию с рerezекцией культты, если это технически и функционально возможно [4, 6, 7, 9, 16], что имеет место далеко не всегда.

По данным G. Massard et al. [10], из 40 больных, перенесших R1-резекцию с ПКРБ, рецидив развился в 60 % наблюдений (24 больных), а только локальный рецидив – у 4 (10 %) больных. Основным методом адьювантной терапии была лучевая терапия, которая сама по себе вызвала летальные осложнения у 6 больных.

Частота локальных рецидивов в культте существенно возрастает при перибронхиальном поражении. В исследовании E. Vallières et al. [11] частота рака *in situ* в ПКРБ составила 2,4 %, выживаемость при этом мало зависела от наличия такого очага, но была существенно хуже при перибронхиальном поражении культты бронха или поражении лимфатических сосудов [11]. Поэтому некоторые авторы при наличии рака *in situ* в крае резекции бронха предлагают простое наблюдение без проведения адьювантного лечения [10]. В нашем материале большинство больных характеризовались местно-распространенным НМКРЛ, рак *in situ* имел место только в 2 (12 %) наблюдениях из 17, прогноз у остальных 15 пациентов был существенно хуже, что определяло необходимость проведения адьювантного лечения.

Эндобронхиальную ФДТ в качестве неоадьювантного лечения после R1-резекции предлагают несколько исследовательских коллективов [13, 19, 20]. В частности, ФДТ при ПКРБ (только рак *in situ*) проведена 18 больным I стадией НМКРЛ, локальный контроль достигнут в отдаленные сроки в 91 % наблюдений [21]. В нашем исследовании у 6 больных с ПКРБ бронх пересекался в зоне, исходно вовлеченной в опухоль, до проведения предоперационной химиотерапии. Вероятно, системное



лечение, позволяющее в ряде наблюдений уменьшить степень лимфогенного распространения опухоли, недостаточно само по себе для полной элиминации опухолевых клеток из бронхиальной стенки. А внедрение в клиническую практику фотосенсибилизаторов второго поколения позволяет рассчитывать на повышение эффективности лечения больных с ПКРБ, так как длина волны лазерного излучения, соответствующая спектру поглощения хлорина-еб, отличается относительно высокой проникающей способностью в ткани (до 10–15 мм).

**Выводы.** 1. У больных НМКРЛ после R1-резекции наличие комплексов опухолевых клеток в лимфатических сосудах по краю резекции бронха характеризуется существенно худшим прогнозом по сравнению с другими вариантами ПКРБ.

2. Применение эндобронхиальной ФДТ в качестве адъювантного лечения у больных НМКРЛ, перенесших R1-резекцию с ПКРБ, характеризуется простотой, безопасностью, хорошими непосредственными и отдаленными результатами и может быть рекомендовано для лечения таких пациентов.

#### Конфликт интересов / Conflict of interest

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов. / The authors declare no conflict of interest.

#### Соответствие нормам этики / Compliance with ethical principles

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. / 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 [REFERENCES]

- Residual disease at the bronchial stump after curative resection for lung cancer / J. Wind, E. J. Smit, S. Senan, J. P. Eerenberg // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 2007. № 32. P. 29–34.
- Riquet M., Achour K., Foucault C. et al. Microscopic residual disease after resection for lung cancer : a multifaceted but poor factor of prognosis // *Ann. Thorac. Surg.* 2010. Vol. 89, № 3. P. 870–875.
- Geun Dong, Lee Dong, Kwan Kim et al. Seung-II Park Significance of R1-resection at the bronchial margin after surgery for non-small-cell lung cancer // *Eur. J. of Cardio-Thoracic Surgery.* 2017. Vol. 51, Is. 1. P. 176–181.
- Snijder R. J., Brutel de la Riviere A., Elbers H. J. J. et al. Survival in resected stage I lung cancer with residual tumor at the bronchial resection margin // *Ann. Thorac. Surg.* 1998. № 65. P. 212–216.
- Mehmet Zeki Gunluoglu, Celalettin Ibrahim Kocaturk, Adalet Demir et al. Bronchial Stump Recurrence after Complete Resection of Lung Cancer : Effect of the Distance between the Tumor and Bronchial Resection Margin // *Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2018. Vol. 66, № 2. P. 156–163.
- Ghiribelli C., Voltolini L., Paladini P. et al. Treatment and survival after lung resection for non-small cell lung cancer in patients with microscopic residual disease at the bronchial stump // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 1999. № 16. P. 555–559.
- Griess D. F., McDonald J. R., Clagett O. T. The proximal extension of carcinoma of the lung in the bronchial wall // *J. Thorac. Surg.* 1945. № 14. P. 362–368.
- Meixiang Zhou, Tao Li, Yongmei Liu et al. Concurrent paclitaxel-based chemo-radiotherapy for post-surgical microscopic residual tumor at the bronchial margin (R<sub>1</sub>resection) in non-small-cell lung cancer // *BMC Cancer.* 2015. № 15. P. 36.
- Patterns of failure after postoperative radiotherapy for incompletely resected (R1) non-small cell lung cancer : Implications for radiation target volume design / M. Olszyna-Serementa, J. Socha, M. Wierzchowski, L. Kepka // *Lung. Cancer.* 2013. № 80. P. 179–184.
- Massard G., Doddoli C., Gasser B. et al. Prognostic implications of a positive bronchial resection margin // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 2000. № 17. P. 557–565.
- Eric Vallières M. D., Paul Van Houtte M. D. et al. Carcinoma In Situ at the Bronchial Resection Margin // *Journ. of Thoracic Oncology.* 2011. P. 1617–1623.
- Akopov A. L., Rusanov A. A., Papayan G. V. et al. Endobronchial photodynamic therapy under fluorescence control : potodynamic theranostics // *Photodiagnosis and Photodynamic Therapy.* 2017. Vol. 19. P. 73–77.
- Акопов А. Л., Чистяков И. В., Русанов А. А. и др. Уменьшение объема резекции у больных немелкоклеточным раком легкого после неoadъювантной химио- и фотодинамической терапии // *Вестн. хир.* 2017. Т. 176, № 5. С. 38–42. [Акопов А. Л., Чистяков И. В., Русанов А. А., Уртенова М. А., Дворецкий С. Я., Казakov Н. В., Герасин А. В., Горбунков С. Д., Агисhev А. С., Илин А. А., Романihin А. И. Reduction of resection volume in patients with non-small cell lung cancer after neoadjuvant chemo- and photodynamic therapy. *Vestnik khirurgii.* 2017. Vol. 176, № 5, pp. 38–42. (In Russ.)].
- Акопов А. Л., Русанов А. А., Папаян Г. В. и др. Эндобронхиальная фотодинамическая терапия под флуоресцентным контролем : фотодинамическая тераностика // *Вестн. хир.* 2016. Т. 175, № 5. С. 26–31. [Акопов А. Л., Русанов А. А., Папаян Г. В., Казakov Н. В., Герасин А. В. Endobronchial photodynamic therapy under fluorescence control: potodynamic theranostics. *Vestnik khirurgii.* 2016. Vol. 175, № 5, pp. 26–31. (In Russ.)].
- Dohun Kim, Hong Kwan Kim, Yong Soo Choi et al. Central Lung Cancer Management : Impact of Bronchial Resection Margin Length // *Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2015. Vol. 63, № 7. P. 583–588.
- Cotton R. E. The bronchial spread of lung cancer // *Br. J. Dis. Chest.* 1959. № 53. P. 142–150.
- Pasic A., Grunberg K., Mooi W. J. et al. The natural history of carcinoma in situ involving bronchial resection margins // *Chest.* 2005. № 128. P. 1736–1741.
- Owen R. M., Force S. D., Gal A. A. et al. Routine intraoperative frozen section analysis of bronchial margins is of limited utility in lung cancer resection // *Ann. Thorac. Surg.* 2013. Vol. 95, № 6. P. 1859–1865.
- Van Boxem A. J., Westerga J., Venmans B. J. et al. Photodynamic therapy, Nd-YAG laser and electrocautery for treating early-stage intraluminal cancer : which to choose? // *Lung Cancer.* 2001. № 31. P. 31–36.
- Photodynamic therapy (PDT) for lung cancer / R. Allison, K. Moghissi, G. Downie, K. Dixon // *Photodiagnosis Photodyn Ther.* 2011. № 8 (3). P. 231–239.
- Mehta H. J., Biswas A., Fernandez-Bussy S. et al. Photodynamic Therapy for Bronchial Microscopic Residual Disease After Resection in Lung Cancer // *Journal of Bronchology & Interventional Pulmonology*

#### Сведения об авторах:

Акопов Андрей Леонидович (e-mail: akopovand@mail.ru), д-р мед. наук, профессор, руководитель отдела торакальной хирургии НИИ хирургии и неотложной медицины; Русанов Анатолий Александрович (e-mail: sbrusmed@mail.ru), д-р мед. наук, врач-эндоскопист НИИ хирургии и неотложной медицины; Казаков Никита Владимирович (e-mail: nikita26rus@mail.ru), врач-эндоскопист НИИ хирургии и неотложной медицины; Папаян Гарри Вазгенович (e-mail: rgaray@mail.ru), канд. техн. наук, старший научный сотрудник; Чистяков Иван Владимирович (e-mail: iofann@yandex.ru), канд. мед. наук, врач-хирург отделения торакальной онкологии НИИ хирургии и неотложной медицины; Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова, 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8.

## ТОРАКОСКОПИЧЕСКАЯ ПНЕВМОНЭКТОМИЯ В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЛЕГКИХ

В. А. Порханов<sup>1,2\*</sup>, В. В. Данилов<sup>1</sup>, В. Б. Кононенко<sup>1</sup>, Н. В. Нарыжный<sup>1</sup>,  
А. Л. Коваленко<sup>1</sup>, В. В. Штрауб<sup>1</sup>, В. А. Жихарев<sup>1</sup>

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

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

Поступила в редакцию 18.10.18 г.; принята к печати 26.12.18 г.

**ЦЕЛЬ.** Оценить непосредственные результаты торакоскопических пневмонэктомий при различных хирургических заболеваниях легких. **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ.** Пациенты распределены на группы в зависимости от доступа: торакоскопический – группа 1 (15 пациентов), торакотомия – группа 2 (30 пациентов). В группе 1 произведено 12 (80 %) левосторонних и 3 (20 %) правосторонних оперативных вмешательств. В группе 2 – 23 (76,7 %) левосторонних и 7 (23,3 %) правосторонних. **РЕЗУЛЬТАТЫ.** Средняя длительность операции в группе 1 составила (161±27) мин (от 120 до 230), в группе 2 – (128±34) мин (от 75 до 180 мин). Число удаленных лимфоузлов в ходе лимфаденэктомии в группе 1 составило (19±10) шт. (от 6 до 40), в группе 2 – (18±9) шт. (от 6 до 38). Выраженность болевого синдрома после операции по Визуально-аналоговой шкале боли в группе 1 составила (2,4±0,3), в группе 2 – (4,4±0,3) (p=0,04), длительность пребывания в отделении реанимации и интенсивной терапии в группе 1 – (2,0±0,7) суток (от 1,0 до 3,0), в группе 2 – (4,1±1,2) суток (от 3,0 до 6,0). Летальных исходов в группах лечения не было. **ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** У тщательно отобранных больных торакоскопический доступ при пневмонэктомии показывает лучшие непосредственные результаты по сравнению с торакотомией (менее выраженный болевой синдром, меньшая длительность лечения в отделении интенсивной терапии, стационаре) при одинаковой длительности операции и объеме лимфатической диссекции.

**Ключевые слова:** рак легкого, пневмонэктомия, торакоскопия

Порханов В. А., Данилов В. В., Кононенко В. Б., Нарыжный Н. В., Коваленко А. Л., Штрауб В. В., Жихарев В. А. Торакоскопическая пневмонэктомия в хирургическом лечении заболеваний легких. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова.* 2019;178(1):25–29. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-25-29.

\* **Автор для связи:** Владимир Алексеевич Порханов, ГБУЗ «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 имени профессора С. В. Очаповского» МЗ РФ, 350086, Россия, г. Краснодар, ул. 1 Мая, д. 167. E-mail: vladimirporhanov@mail.ru.

### The role of thoracoscopic pneumonectomy in surgical treatment of lung diseases

Vladimir A. Porkhanov<sup>1,2\*</sup>, Vitalii V. Danilov<sup>1</sup>, Valerii B. Kononenko<sup>1</sup>, Nikolai V. Naryzhnyi<sup>1</sup>,  
Aleksei L. Kovalenko<sup>1</sup>, Vladimir V. Shtraub<sup>1</sup>, Vasilii A. Zhikharev<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Scientific-Research Institute – Regional Clinical Hospital № 1 named after Professor S. V. Ochapovsky, Russia, Krasnodar; <sup>2</sup> Kuban State medical University, Russia, Krasnodar

Received 18.10.18; accepted 26.12.18

The **OBJECTIVE** was to estimate the immediate results of thoracoscopic pneumonectomies in various surgical lung diseases. **MATERIAL AND METHODS.** Patients were divided into groups depending on the surgical access: thoracoscopy – group 1 (15 patients), thoracotomy – group 2 (30 patients). We performed 12 left-sided (80 %) and 3 right-sided (20 %) operations in group 1. We performed 23 left-sided (76.7 %) and 7 right-sided (23.3 %) operations in group 2. **RESULTS.** The average duration of the operation in group 1 was (161±27) min (from 120 to 230 min), in group 2 – (128±34) min (from 75 to 180 min). The number of removed lymph nodes during lymphadenectomy in group 1 was (19±10) nodes (from 6 to 40), in group 2 – (18±9) nodes (from 6 to 38). The severity of the pain syndrome after surgery on the Visual Analogue Scale for Pain in group 1 was 2.4±0.3, in group 2 – (4.4±0.3) (p=0.04), duration of ICU stay in group 1 was (2.0±0.7) days (from 1.0 to 3.0), in group 2 – (4.1±1.2) days (3.0 to 6.0). There were no mortality in both groups. **CONCLUSION.** In carefully selected patients, thoracoscopy access during pneumonectomy demonstrates better immediate results comparing to thoracotomy (less pain syndrome, shorter duration of treatment in the ICU, hospital) with the same duration of operation and volume of lymph dissection.

**Keywords:** lung cancer, pneumonectomy, thoracoscopy

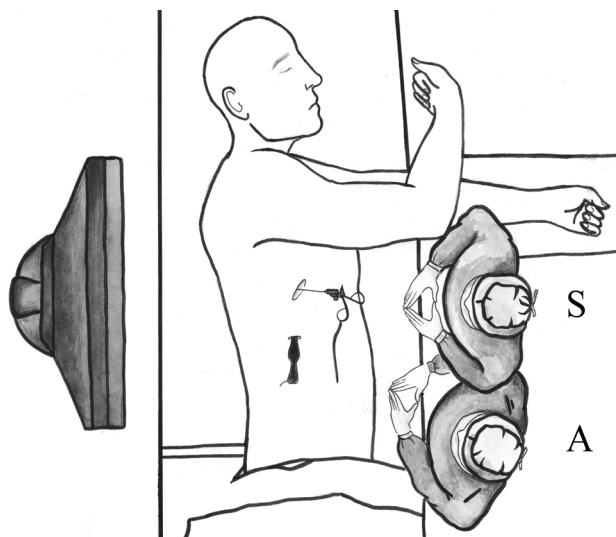
Porkhanov V. A., Danilov V. V., Kononenko V. B., Naryzhnyi N. V., Kovalenko A. L., Shtraub V. V., Zhikharev V. A. The role of thoracoscopic pneumonectomy in surgical treatment of lung diseases. *Vestnik khirurgii imeni I. I. Grekova.* 2019;178(1):25–29. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-25-29.

\* **Corresponding author:** Vladimir A. Porkhanov, Regional clinical hospital named after professor S. V. Ochapovsky, 167 1 Maya street, Krasnodar, Russia, 350086. E-mail: vladimirporhanov@mail.ru.

**Введение.** Из всех видов анатомических резекций легких пневмонэктомия является операцией с наиболее высокой летальностью. Однако в ряде случаев такая операция технически невыполнима,

в первую очередь, ввиду распространения опухоли на главный бронх на значительном его протяжении.

Основное воздействие на состояние больного оказывает травма корня легкого и средостения, но



Расположение пациента и операционной бригады  
Surgical team position

и хирургический доступ может оказывать значительное влияние на течение послеоперационного периода, особенно при развитии связанных с ним осложнений (внутриплеврального кровотечения из сосудов грудной стенки, выраженного болевого синдрома, нагноения операционной раны и др.). Даже при неосложненном течении отмечено, что малотравматичный торакоскопический доступ, не сопровождающийся установкой ранорасширителя и меньшей длиной разреза, приводит к более низкой кровопотере, сокращается время, проведенное в стационаре [1, 2], в отдаленные сроки пациенты реже отмечают болевой синдром [2].

Результаты одноцентровых исследований торакоскопических пневмонэктомий, обнаруженные при анализе литературных источников. Вошли серии (от 7 до 67) операций. Частота конверсии в торакотомию колебалась от 0 до 15,9 %, осложнения встретились с частотой от 2,9 до 57,2 %, хирургическая летальность составила от 2,2 до 14,2 % [3, 4]. Это послужило основанием для написания данной работы.

**Материал и методы.** Проведен анализ результатов лечения 15 пациентов, которым с 2012 по 2016 г. выполнена торакоскопическая пневмонэктомия (группа 1). В качестве группы контроля случайным образом отобраны 30 больных немелкоклеточным раком легких II–IIIa стадии, оперированных за этот же период через боковую торакотомию (группа 2).

Предоперационное обследование включало лабораторные исследования, мультиспиральную компьютерную томографию, электрокардиографию, эхокардиографию, спирографию. У пациентов с новообразованиями легких исключали поражение отдаленными метастазами других органов и тканей. При выявлении опухолевого поражения во время бронхоскопии выполняли биопсию опухоли, регистрируя распространенность поражения долевых и главного бронхов. В случаях, когда выявляли отсутствие опухолевой инвазии в стенку долевого бронха, была показана открытая лобэктомия с наложением бронхо-бронхиального анастомоза.

Показанием для торакоскопической операции являлось опухолевое поражение всех долевого бронхов с переходом на дистальный отдел главного бронха при отсутствии технической возможности выполнения бронхо- или ангиопластической лобэктомии с сохранением непораженной доли путем наложения бронхиального или сосудистого анастомозов. У 2 больных показанием для операции была инфекционная деструкция всех долей легкого с наличием инфильтрации рядом с сосудистыми элементами корня легкого и риском легочного кровотечения.

Противопоказания для оперативного лечения – выявленные опухолевые очаги в других органах и тканях, низкие функциональные резервы дыхательной или сердечно-сосудистой системы. Противопоказаниями для торакоскопии являлись перенесенная эмпиема плевры или плевральный выпот, размер опухоли более 7 см, инвазия опухоли в крупные сосуды и органы средостения, предшествующие оперативные вмешательства на органах грудной клетки. Показаниями для конверсии были врастание измененных лимфатических узлов или опухоли в сосуды корня легкого, органы средостения или грудную стенку. Спаечный процесс ни в одном случае не являлся показанием для конверсии.

Операционные препараты оценивали с помощью гистологического метода для определения стадии заболевания и подтверждения радикальности выполненной операции. Стадирование немелкоклеточного рака легких выполняли в соответствии с VIII классификацией TNM. Операцию выполняли под эндотрахеальным наркозом с установкой двухпросветной эндотрахеальной трубки. Положение пациента на боку, расположение операционной бригады показаны на рисунке.

Использовали двухпортовый доступ: производили минидоступ в IV межреберье длиной от 3 до 7 см в зависимости от антропометрических данных (у женщин по контуру молочной железы) дополняли установкой одного торакопорта в VI–VII межреберье по средней подмышечной линии для введения торакоскопа с угловой 30-градусной оптической системой. Ранорасширители не использовали. Операцию заканчивали дренированием плевральной полости.

Параметрические данные представлены в виде среднего значения  $\pm$  стандартное отклонение. Различия между группами признаны значимыми при уровне достоверности 0,05.

**Результаты.** Выполнено 12 (80 %) левосторонних и 3 (20 %) правосторонних пневмонэктомий. Среди оперированных – 13 (86,7 %) мужчин, 2 (13,3 %) женщины. Средний возраст – (67,7 $\pm$ 4,5) года (от 56 до 77 лет). В течение указанного периода 247 больных перенесли открытую пневмонэктомию, таким образом, доля торакоскопических пневмонэктомий составила 6,1 %. За этот же период выполнено 72 бронхопластические лобэктомии. Клиническая характеристика больных приведена в *табл. 1*.

Из данных *табл. 1* видно, что обе группы не имели статистических различий по возрасту, выраженности бронхиальной обструкции, диаметру и стадии опухоли, кроме пациентов IIa-b стадии, частота встречаемости которых в группе 2 была выше ( $p=0,02$ ).

У 11 пациентов диагностирован центральный немелкоклеточный рак легких (у 3 имело место поражение T2, у 7 – T3, у 1 – T4), у 1 пациента –



инвазия опухоли в грудную стенку, у 1 – инвазия в левое предсердие в устьях легочных вен. Клиническая характеристика оперированных группы 1 приведена в *табл. 2*.

Из данных *табл. 2* видно, что в группу 1 включены пациенты, которым выполняли вмешательства по поводу различных хирургических заболеваний легких (рак – у 11 пациентов, деструктивная пневмония – у 3 и атипичный карциноид – у 1 пациента).

У 1 пациента операция выполнена по поводу атипичного карциноида (первым этапом произвели верхнедолевую лобэктомию слева с резекцией дистальной части левого главного бронха, однако край резекции главного и долевого бронхов содержал опухолевые клетки и после повторной резекции стенок бронхов не было технической возможности наложить бронхо-бронхиальный анастомоз и сохранить нижнюю долю). В 3 случаях показанием для операции являлась деструктивная пневмония с поражением всех долей легкого. При наличии опухолевого заболевания у 4 пациентов метастатического поражения лимфоузлов средостения не выявлено (N0), у 7 оперированных имели место метастазы в лимфоузлах групп N1. Ни в одном случае не отмечалось поражения лимфоузлов групп N2. У 1 (6,7 %) больного выполнена конверсия в боковую торакотомию слева в связи с инвазией опухоли в грудную стенку в паравертебральной зоне. Характеристика ближайшего послеоперационного периода приведена в *табл. 3*.

Из данных *табл. 3* видно, что число удаленных лимфоузлов в группах статистически не различалось. В группе 1 по сравнению с группой 2 отмечена меньшая выраженность болевого синдрома ((2,4±0,3) и (4,4±0,3) балла), меньшая длительность лечения в отделении реанимации и интенсивной терапии ((2,0±0,7) и (4,1±1,2) суток), длительность госпитализации ((8,4±1,3) и (12,6±2,0) суток). Необходимости гемотрансфузии в группе 1 не возникало. Максимальная длительность операций в группе 1 составила 230 и 187 мин (в этих случаях производили интраперикардальную обработку легочных вен в связи с инвазией опухоли в их устья).

**Обсуждение.** После внедрения торакоскопического доступа для лобэктомии в 2012 г. начато внедрение малоинвазивного доступа для пневмонэктомий. Ограничивающим фактором для использования торакоскопического доступа при пневмонэктомии является частичное поражение главного или всех долевого бронхов при одновременном отсутствии инвазии в легочные сосуды [2]. Пневмонэктомию выполняли в основном у пациентов с центральными и распространенными опухолями (11 пациентов, 73,3 %). Этого максимально травматичного вида анатомических резекций следует избегать из-за его тяжелых патофизиологических

Таблица 1

## Клиническая характеристика больных

Таблица 1

## Clinical characteristics of patients

Показатель	Группа 1	Группа 2	P
Возраст, лет	(66,7±1,6)	(67,7±4,5)	0,1
ОФВ1/ФЖЕЛ, %	(71±12)	(68±14)	0,6
Диаметр опухоли, см	3,9 (1,3–7,0)	4,2 (1,6–9,3)	0,3
Стадия опухоли			
IIa-b (T <sub>2</sub> N <sub>0</sub> , T <sub>2</sub> N <sub>1</sub> )	1 (9,1 %)	20 (66,7 %)	0,02
IIb (T <sub>3</sub> N <sub>0</sub> )	6 (54,5 %)	6 (20,0 %)	0,09
IIIa (T <sub>3</sub> N <sub>1</sub> , T <sub>4</sub> N <sub>1</sub> )	4 (36,4 %)	4 (13,3 %)	0,1

последствий. Альтернативным видом хирургического лечения являются бронхиальные или сосудистые манжетные лобэктомии с сохранением не пораженной патологическим процессом доли легкого [6]. Окончательное решение об операции необходимо принимать на основании комплексного предоперационного обследования с помощью лучевых методов и бронхоскопии. В некоторых случаях при центральном раке легкого торакотомия остается наилучшим доступом для оценки подходящего объема резекции [7].

Торакоскопические пневмонэктомии выполняются у пациентов с центральными опухолями без поражения крупных сосудов корня легкого, грудной стенки, перикарда, медиастинальных структур или проксимальной части главного бронха, когда манжетная резекция невыполнима [1]. В некоторых случаях операцию можно произвести при периферически расположенной опухоли легкого с инфильтрацией всех долей.

Данный вид оперативного вмешательства является технически сложным по нескольким причинам:

1) у всех больных отмечается отсутствие или замедление коллапса оперируемого легкого, что вызвано обструкцией главного бронха. Это значительно затрудняет хирургические манипуляции и может являться причиной конверсии в торакотомию;

2) массивная воспалительная инфильтрация легкого с ателектазом сильно затрудняет хирургические манипуляции. В случае инфекционной деструкции легкого в плевральной полости имеет место выраженный спаечный процесс, пневмолиз удлинит длительность операции, но манипуляции на сосудах корня легкого проходят без технических трудностей;

3) при диссекции высок риск повреждения легочных сосудов, что вызвано близостью опухоли к корню легкого. Низкая мобильность структур корня и значительное натяжение легочной артерии повышают риск ее разрыва во время обработки.

Важной предпосылкой успешного оперативного лечения является адекватная предоперационная

Таблица 2

## Характеристика оперированных торакоскопическим доступом

Table 2

## Characteristics of the operated thoracoscopic approach

Номер	Возраст, лет	Сторона операции	Шкала Чарльсона	Показания к пневмонэктомии	Патологическая стадия	Время операции, мин	Гистологический диагноз	Лимфоузлы: удаленные/пораженные метастазами
1	56	Прав.	3	Опухолевая инфильтрация дистальных отделов главного бронха	T <sub>2</sub> bN <sub>0</sub> M <sub>0</sub> IIa	140	Низкодифференцированный плоскоклеточный рак	26/0
2	60	Лев.	4	Главный бронх на расстоянии 3 см от карины сужен за счет опухолевого поражения	T <sub>2</sub> bN <sub>1</sub> M <sub>0</sub> IIb	125	Низкодифференцированный плоскоклеточный рак	24/1
3	69	Лев.	3	Верхнедолевой бронх обтурирован опухолью, инфильтрация главного бронха на расстоянии 2 см до карины	T <sub>3</sub> N <sub>1</sub> M <sub>0</sub> IIIa	140	Высоккодифференцированная аденокарцинома легкого	19/3
4	69	Лев.	5	Инфильтрация главного бронха на расстоянии 2 см до карины	T <sub>3</sub> N <sub>1</sub> M <sub>0</sub> IIIa	180	Низкодифференцированный плоскоклеточный рак	21/2
5	77	Лев.	7	Инфильтрация главного бронха на расстоянии 2 см до карины	T <sub>3</sub> N <sub>0</sub> M <sub>0</sub> IIb	180	Низкодифференцированный плоскоклеточный рак	18/0
6	73	Лев.	6	Опухоль поражает верхнедолевой, среднедолевой и главный бронхи. 2 см до карины	T <sub>3</sub> N <sub>0</sub> M <sub>0</sub> IIb	145	Низкодифференцированный плоскоклеточный рак	21/0
7	70	Лев.	5	Опухоль на шпоре верхнедолевого и среднедолевого бронхов с инфильтрацией дистальных отделов главного бронха	–	135	Атипичный карциноид. В крае резекции НДБ и ЛГБ рост обнаружен. В крае ререзекции бронха (ЛГБ) роста нет	15/0
8	65	Лев.	4	Опухоль поражает верхнедолевой, среднедолевой и главный бронхи. 2,5 см до карины	T <sub>3</sub> N <sub>1</sub> M <sub>0</sub> IIIa	180	Низкодифференцированная аденокарцинома	16/2
9	58	Лев.	3	Опухоль верхнедолевого бронха слева	T <sub>4</sub> N <sub>1</sub> M <sub>0</sub> IIIa	230	Низкодифференцированный плоскоклеточный рак	22/2
10	67	Прав.	5	Опухоль устья верхнедолевого бронха с переходом на главный бронх, 2,5 см от карины	T <sub>2</sub> bN <sub>1</sub> M <sub>0</sub> IIb	145	Низкодифференцированный плоскоклеточный рак	24/3
11	56	Лев.	5	Инфекционная деструкция обеих долей с вовлечением сосудистых элементов корня	–	190	Деструктивная пневмония	15/0
12	62	Прав.	4	Опухоль дистального отдела главного бронха на расстоянии 2,5 см до карины	T <sub>3</sub> N <sub>0</sub> M <sub>0</sub> IIb	160	Низкодифференцированный плоскоклеточный рак	17/0
13	68	Лев.	5	Инфекционная деструкция обеих долей с вовлечением сосудистых элементов корня	–	150	Деструктивная пневмония	3/0
14	71	Лев.	5	Опухоль верхнедолевого с переходом на главный бронх на расстоянии 2 см до карины	T <sub>3</sub> N <sub>1</sub> M <sub>0</sub> IIb	155	Низкодифференцированный плоскоклеточный рак	21/0
15	69	Лев.	4	Инфекционная деструкция обеих долей с вовлечением сосудистых элементов корня	–	170	Деструктивная пневмония	2/0

оценка уровня поражения главного бронха, дополненная интраоперационной экспресс-биопсией среза бронха после его резекции. При обнаружении в крае резекции клеток опухоли необходима расширенная резекция культи бронха вплоть до резекции бифуркации трахеи.

Для минимизации риска развития бронхоплеврального свища эндостеплер закрывали медленно и постепенно, чтобы обеспечить адекватное сближение и прошивание жестких стенок главного бронха. Бронхиальную культи укрывали межреберным мышечным лоскутом на ножке, перикардиальной клетчаткой или медиастинальной плеврой.

Важный этап операции – диссекция лимфоузлов средостения. Визуализация средостения после удаления легкого лучше по сравнению с лобэктомией. При этой операции создаются предпосылки для достаточной по объему лимфаденэктомии [8].

**Выводы.** 1. У больных без распространенного поражения сосудов корня легкого торакоскопический доступ при пневмонэктомии показывает лучшие непосредственные результаты по сравнению с торакотомией при сравнимой длительности операции и объеме лимфатической диссекции.

2. Торакоскопическая пневмонэктомия должна выполняться только в центрах с обширной практикой и опытом торакоскопических вмешательств. Узкие показания к этому виду вмешательств являются основной причиной, по которой их частота остается низкой.

#### Конфликт интересов / Conflict of interest

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов. / The authors declare no conflict of interest.

#### Соответствие нормам этики / Compliance with ethical principles

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. / 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.

#### Сведения об авторах:

Порханов Владимир Алексеевич\* \*\* (e-mail: vladimirporhanov@mail.ru), академик РАН, д-р мед. наук, профессор, главный врач; Данилов Виталий Владимирович\* (e-mail: vitaliy-danilov-80@mail.ru), торакальный хирург центра грудной хирургии; Кононенко Валерий Борисович\* (e-mail: vitaliy-danilov-80@mail.ru), торакальный хирург центра грудной хирургии; Нарыжный Николай Валерьевич\* (e-mail: naryzhnyi\_n@mail.ru), торакальный хирург центра грудной хирургии; Коваленко Алексей Львович\* (e-mail: thorax\_kovalenko@mail.ru), торакальный хирург центра грудной хирургии; Штрауб Владимир Владимирович\* (e-mail: r1243@mail.ru), торакальный хирург центра грудной хирургии; Жихарев Василий Александрович\* (e-mail: vasilii290873@yandex.ru), канд. мед. наук, анестезиолог центра грудной хирургии; \* Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 имени профессора С. В. Очаповского, 350086, Россия, г. Краснодар, ул. Российская, д. 140; \*\* Кубанский государственный медицинский университет, 350063, Россия, г. Краснодар, ул. Митрофана Седина, д. 4.

Таблица 3

#### Характеристика ближайшего послеоперационного периода

Table 3

#### Characteristics of the immediate postoperative period

Показатель	Группа 1	Группа 2	p
Длительность операции, мин	(161±27) (120–230)	(128±34) (75–180)	0,3
Число удаленных при лимфодиссекции лимфоузлов, шт.	(19±10) (6–40)	(18±9) (6–38)	0,9
Выраженность болевого синдрома, баллы ВАШБ	(2,4±0,3)	(4,4±0,3)	0,04
Гемотрансфузия, п	0	2 (6,7 %)	–
Аритмии в послеоперационном периоде, п	1 (6,7 %)	4 (13,3 %)	0,03
Длительность лечения в ОРИТ, сутки	(2,0±0,7) (1,0–3,0)	(4,1±1,2) (3,0–6,0)	0,02
Длительность госпитализации, сутки	(8,4±1,3) (7–10)	(12,6±2,0) (10–16)	0,06
Летальные исходы, п	0	0	–

Примечание: ВАШБ – визуально-аналоговая шкала боли; ОРИТ – отделение реанимации и интенсивной терапии.

#### ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]

- Sahai R. K., Nwogu C. E., Yendamuri S. et al. Is thoracoscopic pneumonectomy safe? // Ann. Thorac. Surg. 2009. № 4. P. 1086–1092. Doi: 10.1016/j.athoracsur.2009.05.065.
- Conlan A. A., Sandor A. Thoracoscopic pneumonectomy : indications and technical considerations // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2003. № 6. P. 2083–2085. Doi: 10.1016/S0022.
- Battoo A., Jahan A., Yang Z. et al. Thoracoscopic pneumonectomy : an 11-year experience // Chest. 2014. № 5. P. 1300–1309. Doi: 10.1378/chest.14-0058.
- Nagai S., Imanishi N., Matsuoka T. et al. Video-Assisted Thoracoscopic Pneumonectomy : Retrospective Outcome Analysis of 47 Consecutive Patients // The Annals of Thoracic Surgery. 2014. № 6. P. 908–1913. Doi: 10.1016/j.athoracsur.2014.02.022.
- Experience with Thoracoscopic Pneumonectomies at a Single Institution / A. W. Kim, A. L. Fonseca, D. J. Boffa, F. C. Detterbeck // Innovations : Technology and Techniques in Cardiothoracic and Vascular Surgery. 2014. March/April. P. 82–86. Doi: 10.1097/IMI.0000000000000058.
- Techniques of pneumonectomy : video-assisted thoracic surgery pneumonectomy / G. Roviato, F. Varoli, C. Vergani, M. Maciocco // Chest. Surg. Clin. N. Am. 1999. № 9. P. 419–436.
- Gonzalez-Rivas D., Delgado M., Fieira E. et al. Uniportal video-assisted thoracoscopic pneumonectomy // J. Thorac. Dis. 2013. № 5. P. 246–252. Doi: 10.3978/j.issn.2072-1439.2013.07.44.
- Hennon M. V., Demmy T. L. Technique of video-assisted thoracoscopic left pneumonectomy // J. Vis. Surg. 2017. № 3. P. 32. Doi: 10.21037/jovs.2017.02.06.

© CC © Коллектив авторов, 2019  
УДК 616.831-001-06-053.9:616.1/9  
DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-30-33

## ВЛИЯНИЕ ОТЯГОЩЕННОГО КОМОРБИДНОГО СТАТУСА НА ИСХОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ПОСТРАДАВШИХ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА С ТЯЖЕЛОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМОЙ

Ю. А. Щербук\*, В. И. Захаров, А. Ю. Щербук, В. В. Донсков, Е. В. Черепанова, А. А. Яковлев, Т. В. Сергеева, М. В. Яковлева

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

Поступила в редакцию 02.11.18 г.; принята к печати 26.12.18 г.

**ЦЕЛЬ.** Изучить влияние отягощенного коморбидного статуса на течение тяжелой черепно-мозговой травмы (ЧМТ) у лиц пожилого возраста. **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ.** 243 пострадавших (182 мужчины и 61 женщина) пожилого возраста с тяжелой ЧМТ и отягощенным коморбидным статусом. **РЕЗУЛЬТАТЫ.** Установлено, что в послеоперационном периоде отмечается более тяжелое течение травмы, связанное с развитием инфекционно-воспалительных осложнений. **ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Ранняя медицинская реабилитация не оказывает достоверного влияния на состояние коморбидного статуса, но имеет важное значение в профилактике развития инфекционно-воспалительных осложнений за счет ранней активизации пострадавших и устранения гиподинамии в условиях реанимационных и нейрохирургических отделений.

**Ключевые слова:** черепно-мозговая травма, коморбидность, медицинская реабилитация, пожилые пациенты

Щербук Ю. А., Захаров В. И., Щербук А. Ю., Донсков В. В., Черепанова Е. В., Яковлев А. А., Сергеева Т. В., Яковлева М. В. Влияние отягощенного коморбидного статуса на исходы лечения пострадавших пожилого возраста с тяжелой черепно-мозговой травмой. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова.* 2019;178(1):30–33. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-30-33.

\* **Автор для связи:** Юрий Александрович Щербук, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», 199034, Россия, Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7/9. E-mail: 9361661@gmail.com.

### The influence of burdened comorbid status on treatment outcomes of injured elderly patients with severe traumatic brain injury

*Iurii A. Shcherbuk\*, Vasili I. Zakharov, Aleksandr Iu. Shcherbuk, Viktor V. Donskov, Ekaterina V. Cherepanova, Aleksei A. Iakovlev, Tatiana V. Sergeeva, Mariia V. Iakovleva*  
Saint-Petersburg State University, Russia, St. Petersburg

Received 02.11.18; accepted 26.12.18

The **OBJECTIVE** was to research the effect of burdened comorbid status on the course of severe traumatic brain injury (TBI) in the elderly. **MATERIAL AND METHODS.** 243 injured elderly patients (182 men and 61 women) with severe TBI and burdened comorbid status. **RESULTS.** It was found that the postoperative period was characterized by more severe course of injury associated with the development of infectious and inflammatory complications. **CONCLUSION.** Early medical rehabilitation does not have a significant impact on the state of comorbid status, but is important in the prevention of infectious and inflammatory complications due to the early activation of the victims and the elimination of hypodynamia in intensive care and neurosurgical departments.

**Keywords:** traumatic brain injury, comorbidity, medical rehabilitation, elderly patients

Shcherbuk Iu. A., Zacharov V. I., Shcherbuk A. Iu., Donskov V. V., Cherepanova E. V., Yakovlev A. A., Sergeeva T. V., Yakovleva M. V. The influence of burdened comorbid status on treatment outcomes of injured elderly patients with severe traumatic brain injury. *Vestnik khirurgii imeni I. I. Grekova.* 2019;178(1):30–33. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-30-33.

\* **Corresponding author:** Iurii A. Shcherbuk, Saint-Petersburg State University, 7/9 Universitetskaya naberegnaya, St. Petersburg, Russia, 199034. E-mail: 9361661@gmail.com.

**Введение.** Одним из факторов, ухудшающих результаты лечения у пострадавших пожилого возраста с черепно-мозговой травмой (ЧМТ), является коморбидность. К наиболее распространенным сопутствующим заболеваниям относятся нарушения кровообращения, эндокринные, пищевые, метабо-

лические и иммунные нарушения. Процент пострадавших с ЧМТ с одним или более коморбидным расстройством выше среди пациентов старшего возраста [1, 2]. Пожилой возраст становится предиктивным фактором тяжелых критических состояний у пациентов с тяжелой ЧМТ, определяющим



высокий риск развития инфекционно-воспалительных осложнений, полиорганной недостаточности и послеоперационной летальности. Все это объясняется возрастными физиологическими изменениями, увеличением числа и тяжести сопутствующих заболеваний, которые возникают по мере старения людей и чаще встречаются у пациентов гериатрического возраста [3, 4]. Любое соматическое заболевание в пожилом возрасте затрудняет терапию тяжелых острых состояний. Для отражения сложного клинического профиля пациентов пожилого возраста, связанного с коморбидным статусом и тяжестью течения ЧМТ, необходим мультисистемный подход при проведении специализированного и восстановительного лечения [5–7]. В настоящее время остается весьма актуальной задачей изучение особенностей специализированного лечения пострадавших пожилого возраста с тяжелой ЧМТ с целью оптимизации реабилитационной помощи [8, 9].

**Материал и методы.** Проанализированы результаты лечения 243 пострадавших (мужчины – 182 (75 %), женщины – 61 (25 %)) пожилого возраста с тяжелой ЧМТ в зависимости от сопутствующего коморбидного статуса. Проведено консервативное и оперативное лечение пострадавших в условиях нейрохирургических отделений медицинских учреждений Санкт-Петербурга в период 2010–2017 гг. Возраст пациентов колебался от 60 до 75 лет. У 221 (98 %) человека были выявлены ушиб головного мозга тяжелой степени, субарахноидальные и внутрижелудочковые кровоизлияния, внутримозговые и оболочечные гематомы, у 152 (62,5 %) человек – переломы костей свода и основания черепа, у 119 (49 %) пациентов верифицированы контузионные очаги головного мозга.

У всех пострадавших был отмечен отягощенный коморбидный статус, зафиксированы как отдельные хронические заболевания, так и их сочетание. При этом преобладали болезни сердечно-сосудистой системы, установленные у всех 243 пациентов: у 218 (90 %) – атеросклеротический кардиосклероз, у 25 (10 %) – постинфарктный кардиосклероз. Мерцательная аритмия выявлена у 44 (18 %) пострадавших. У 92 (38 %) человек констатирована гипертоническая болезнь, у 37 (15 %) – хроническое нарушение мозгового кровообращения. У 8 (3 %) человек обнаружена хроническая обструктивная болезнь легких, у 5 (2 %) – бронхиальная астма. Серьезную озабоченность вызывали ожирение у 53 (22 %) и сахарный диабет у 24 (10 %) пациентов. У 18 (7 %) мужчин отмечены дизурические явления, обусловленные доброкачественной гиперплазией предстательной железы, у 32 (13,2 %) выявлена мочекаменная болезнь, у 45 (18,5 %) констатирован хронический цистит и в 58 (24 %) случаях – хронический пиелонефрит.

У 33 (13,6 %) пострадавших установлены 4 хронических заболевания, у 46 (19 %) – 3 заболевания, у 52 (21,4 %) – 2 и у 112 (46 %) пациентов – 1 хроническое заболевание.

Пострадавшие пожилого возраста были разделены на две группы. Пациентам 1-й группы (115 (47 %) человек) в послеоперационном периоде в условиях реанимационного или нейрохирургического отделения осуществляли раннее восстановительное лечение, 128 (53 %) пострадавшим 2-й группы по различным причинам раннюю медицинскую реабилитацию не проводили.

**Результаты.** В послеоперационном периоде в 1-й группе пострадавших обострение хрониче-

ских заболеваний отмечено у 4 (3,5 %) пациентов, независимо от сроков и интенсивности проводимой ранней медицинской реабилитации. При этом во 2-й исследуемой группе обострение хронических заболеваний зафиксировано у 6 (4,7 %) пациентов.

Среди 4 пациентов 1-й группы, у которых констатировано обострение хронических заболеваний, острая задержка мочи, связанная с доброкачественной гиперплазией предстательной железы, развилась у 2 человек, у 1 пациента на фоне проводимого восстановительного лечения отмечена миграция конкремента в мочеточник с развитием почечной колики, у 1 больного выявлена мерцательная аритмия.

Из 6 пациентов 2-й группы у 1 развилась острая задержка мочи, обусловленная доброкачественной гиперплазией предстательной железы, у 2 больных – мерцательная аритмия, у 2 человек – обострение хронической обструктивной болезни легких и у 1 пациента – обострение гипертонической болезни.

Обострение хронических заболеваний констатировано у 5 пострадавших с 4 хроническими заболеваниями, у 4 с 3 хроническими заболеваниями и у 1 пациента с 2 хроническими заболеваниями.

Раннюю медицинскую реабилитацию проводили в реанимационном и нейрохирургическом отделениях при участии мультидисциплинарных бригад, включающих нейрохирурга, реаниматолога, невролога, физиотерапевта, психотерапевта, логопеда, медицинского психолога, инструктора и методиста ЛФК. После осмотра пациентов специалисты составляли персонализированные реабилитационные планы-задания, уделяя особое внимание ранней активизации пострадавших, а также профилактике дыхательных, инфекционно-воспалительных и трофических осложнений. Реабилитационные мероприятия включали методики пассивной и пассивно-активной гимнастики, в том числе дыхательной, рефлекторной и мимической, лечение положением, раннюю вертикализацию пациентов, физиотерапевтические методики под контролем гемодинамических показателей, функции внешнего дыхания, акта мочеиспускания, полноты опорожнения мочевого пузыря и температуры тела.

Так, среди пострадавших пожилого возраста 1-й группы, прошедших медицинскую реабилитацию в реанимационном или нейрохирургическом отделении, гипостатическая пневмония наблюдалась у 8 (7 %) человек, а во 2-й группе – у 29 (22,5 %). В 1-й группе инфекционно-воспалительные осложнения со стороны мочевых путей развились у 3 (2,6 %) пострадавших, во 2-й группе они выявлены у 21 (16,4 %) пациента. В 1-й группе отмечено стабильное отсутствие пролежней, в то время как во 2-й они констатированы у 18 (6,4 %) пострадавших пожилого возраста. Как правило, инфекционно-воспалительные осложнения развивались у пациентов с наиболее отягощенным коморбидным статусом, у которых одновременно фиксировались тяжелые



анатомические повреждения черепа и головного мозга, внутрижелудочковые кровоизлияния и 3–4 хронических заболевания, ухудшающих течение ЧМТ. В 12 (4,9 %) случаях тяжелое течение ЧМТ стало причиной развития неконтролируемых инфекционно-воспалительных осложнений, полиорганной недостаточности и привело к летальным исходам. Среди них 4 (3,5 %) пациента 1-й группы, которым проводили реабилитационные мероприятия, и 8 (6,3 %) больных 2-й группы, которым медицинскую реабилитацию не выполняли.

**Обсуждение.** У пострадавших пожилого возраста с тяжелой ЧМТ в послеоперационном периоде выявлена прямая зависимость тяжести течения травмы от коморбидного статуса, особенно у пациентов с несколькими хроническими заболеваниями. Утяжеление коморбидного статуса напрямую зависело от тяжести анатомических повреждений черепа и головного мозга, наиболее значимо – при переломах основания черепа и внутрижелудочковых кровоизлияниях. В результате тяжелого течения ЧМТ, развития полиорганной недостаточности на фоне неконтролируемых инфекционно-воспалительных осложнений у 12 пациентов пожилого возраста с отягощенным коморбидным статусом и тяжелыми анатомическими повреждениями головного мозга констатированы летальные исходы. При этом общая летальность составила 4,9 %.

Отмечено, что ранняя медицинская реабилитация пострадавших пожилого возраста с тяжелой ЧМТ в условиях реанимационного или нейрохирургического отделения достоверно не влияла на частоту обострения хронических заболеваний. В то же время она была высокоэффективной в профилактике инфекционно-воспалительных осложнений. В результате проведения ранней медицинской реабилитации у пациентов пожилого возраста 1-й группы улучшился психологический фон и повысилась приверженность к дальнейшему лечению, что не наблюдалось у пострадавших, не прошедших курс раннего восстановительного лечения.

**Выводы.** 1. У пострадавших пожилого возраста с тяжелой черепно-мозговой травмой и отягощенным коморбидным статусом в послеоперационном периоде отмечается более тяжелое течение травматической болезни, связанное с развитием инфекционно-воспалительных осложнений и полиорганной недостаточности, часто приводящих к неблагоприятному исходу.

2. Ранняя медицинская реабилитация пострадавших пожилого возраста, оперированных по поводу тяжелых ЧМТ, не оказывает достоверного влияния на состояние коморбидного статуса.

3. В профилактике развития инфекционно-воспалительных осложнений у лиц пожилого возраста с тяжелой черепно-мозговой травмой ранняя медицинская реабилитация имеет важное значение за

счет активизации и устранения гиподинамии пострадавших в условиях реанимационных и нейрохирургических отделений.

#### Конфликт интересов / Conflict of interest

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов. / The authors declare no conflict of interest.

#### Соответствие нормам этики / Compliance with ethical principles

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. / 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 [REFERENCES]

1. Блаженко А. Н., Дубров В. Э., Муханов М. Л. и др. Влияние соматической патологии на уровень летальности у пациентов старших возрастных групп с политравмой // Политравма. 2016. № 2. С. 11–17. [Blagenko A. N., Dubrov V. E., Muhanov M. L., Kartashova S.V., Zobenko V. Y., Blagenko A. A., Kurinyi S. N. Vliyanie somaticheskoy patologii na uroven letalnosti u pacientov starshih voznrastnih grupp s politravмой. *Politravma*. 2016. № 2, pp. 11–17. (In Russ.).]
2. Clinical profile and comorbidity of traumatic brain injury among younger and older men and women : a brief research notes / V. Chan, T. Mollayeva, K. J. Ottenbacher, A. Colantonio // BMC Res. Notes. 2017. Vol. 10, № 1. P. 371.
3. Донсков В. В., Смочилин А. Г., Щербук А. Ю. и др. Система этапного восстановительного лечения больных пожилого возраста, оперированных по поводу опухолей головного мозга и тяжелых черепно-мозговых травм // XX Давиденковские чтения : Юбил. конгр. с междунар. участ. : сб. тез. СПб. : Человек и его здоровье, 2018. С. 124–125. [Donskov V. V., Smochilin A. G., Shcherbuk A. Yu., Shcherbuk Yu. A., Cherepanova E. V., Kushnirenko Yu. N. Sistema etapnogo vosstanovitel'nogo lecheniya bolnih pojilogo vozrasta, operirovannikh po povodu opukholey golovnogo mozga i tyzholyh cherepno-mozgovikh travm. *XX Davidenkovskie chteniya: Yubil. kongr. s mejdunar. uchast.: sb. tez.* SPb., Chelovek i ego zdorovye, 2018. pp. 124–125. (In Russ.).]
4. Nentwich L. M., Grimmnitz B. Neurologic Emergencies in the Elderly // Emerg. Med. Clin. North Am. 2016. Vol. 34, № 3. P. 575–599.
5. Путилина М. В. Коморбидность у пациентов пожилого возраста // Журн. неврол. и психиатрии им. С. С. Корсакова. 2016. Т. 116, № 5. С. 106–111. [Putilina M. V. Komorbidnost u pacientov pojilogo vozrasta. *Jurnal nevrologii i psichiatrii im. S. S. Korsakova*. 2016. Vol. 116, № 5, pp. 106–111. (In Russ.).]
6. Организация этапной медицинской реабилитации / Ю. А. Щербук, В. И. Захаров, А. Ю. Щербук, А. А. Яковлев. СПб. : [Б. и.], 2017. 152 с. [Shcherbuk Y. A., Zacharov V. I., Shcherbuk A. Y., Yakovlev A. A. Organizaciya etapnoy medicinskoj reabilitacii. SPb., 2017. 152 p.]
7. Hawley C., Sakr M., Scapinello S. et al. Traumatic brain injuries in older adults-6 years of data for one UK trauma centre : retrospective analysis of prospectively collected data // Emerg. Med. J. 2017. Vol. 34, № 8. P. 509–516.
8. Опыт оказания специализированной медицинской помощи при закрытых сочетанных травмах и ранениях в травмоцентре первого уровня «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе» / А. Н. Тулупов, В. А. Мануковский, И. В. Кажанов, Г. М. Бесаев // Медико-биол. и социал.-психол. пробл. безопасности в чрезвычайн. ситуациях. 2018. № 2. С. 51–59. [Tulupov A. N., Manukovskiy V. A., Kazhanov I. V., Besaev G. M. Opit okazaniya specializirovannoy medicinskoj pomoschi pri zakritih sochetannih travmah i raneniyah v travmocentre pervogo urovnya «Sankt-Peterburgskiy nauchno-issledovatel'skiy institute skoroy pomoschi im. I. I. Djanelidze». *Medikobio-logicheskie i socialno-psihologicheskie problemi bezopasnosti v chrezvichaynih situacijah*. 2018. № 2, pp. 51–59. (In Russ.).]

9. Щербук Ю. А., Захаров В. И., Щербук А. Ю. Медицинская реабилитация пациентов, перенесших операции на центральной нервной системе : монография. СПб. : СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2014. 240 с.

[Shcherbuk Y. A., Zacharov V. I., Shcherbuk A. Y. Medicinskaya reabilitaciya pacientov, perenessih operacii na centralnoy nervnoy sisteme: monografiya. SPb.: SZGMU im. I. I. Mecnikova, 2014, 240 p. (In Russ.).]

---

#### Сведения об авторах:

*Щербук Юрий Александрович* (e-mail: 9361661@gmail.com), академик РАН, д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой нейрохирургии и неврологии; *Захаров Василий Иванович* (e-mail: zaharov.pro@mail.ru), д-р мед. наук, профессор; *Щербук Александр Юрьевич* (e-mail: endos@rambler.ru), д-р мед. наук, профессор кафедры нейрохирургии и неврологии; *Донсков Виктор Васильевич* (e-mail: ric34@mail.ru), канд. мед. наук, доцент кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии; *Черепанова Екатерина Викторовна* (e-mail: vvedenskaya\_gb@mail.ru), канд. мед. наук, доцент кафедры фундаментальных проблем медицины и медицинских технологий; *Яковлев Алексей Александрович* (e-mail: yakovlev-aa@mail.ru), канд. мед. наук, ассистент кафедры нейрохирургии и неврологии; *Сергеева Татьяна Васильевна* (e-mail: tatyana\_serg@mail.ru), канд. мед. наук, ассистент кафедры нейрохирургии и неврологии; *Яковлева Мария Васильевна* (e-mail: dneski@mail.ru), канд. мед. наук, врач высшей категории, врач-невролог; Санкт-Петербургский государственный университет, 199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7/9.

## КОЛОТО-РЕЗАННЫЕ ТОРАКОАБДОМИНАЛЬНЫЕ РАНЕНИЯ: СОВРЕМЕННАЯ ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТАКТИКА

Б. Н. Котив, И. М. Самохвалов, В. Ю. Маркевич\*, И. И. Дзидзава,  
 О. В. Баринов, В. В. Суворов, А. В. Гончаров, К. В. Петухов

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 07.11.18 г.; принята к печати 26.12.18 г.

**ЦЕЛЬ.** Определить оптимальный лечебно-диагностический алгоритм при торакоабдоминальном ранении. **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ.** Проанализированы результаты обследования и лечения 389 раненых с сочетанными колото-резаными ранениями груди и живота. У 54 (13,9 %) человек ранения носили торакоабдоминальный характер. **РЕЗУЛЬТАТЫ.** Проведена оценка инструментальных инвазивных и неинвазивных методов исследования. Определена последовательность оперативных вмешательств. **ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Выявлено, что правильный выбор очередности и объема оперативного вмешательства обеспечили успех лечения раненых, при этом в случаях конкурирующих источников кровотечения приоритет должен отдаваться в пользу выполнения торакотомии.

**Ключевые слова:** торакоабдоминальные ранения, хирургия, тактика, раны колото-резаные

Котив Б. Н., Самохвалов И. М., Маркевич В. Ю., Дзидзава И. И., Баринов О. В., Суворов В. В., Гончаров А. В., Петухов К. В. Колото-резаные торакоабдоминальные ранения: современная хирургическая тактика. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2019;178(1):34–38. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-34-38.

\* **Автор для связи:** Виталий Юрьевич Маркевич, ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6. E-mail: vmeda-nio@mil.ru.

### Thoracoabdominal stab wounds: modern surgical tactics

*Bogdan N. Kotiv, Igor M. Samokhvalov, Vitalii Iu. Markevich\*, Iliia I. Dzidzava, Oleg V. Barinov, Vasili V. Suvorov, Aleksei V. Goncharov, Konstantin V. Petukhov*

Military Medical Academy named after S. M. Kirov, Russia, St. Petersburg

Received 07.11.18; accepted 26.12.18

The **OBJECTIVE** was to determine the optimal therapeutic and diagnostic algorithm for thoracoabdominal injury. **MATERIAL AND METHODS.** The results of the examination and treatment of 389 injured patients with combined stab wounds of chest and abdomen were analyzed. The injuries were thoracoabdominal in 54 (13.9 %) cases. **RESULTS.** We analyzed instrumental invasive and non-invasive diagnostic methods. The sequence of surgical interventions was determined. **CONCLUSION.** We revealed that the correct sequence and volume of surgical intervention ensured the success of treating the injured patients, while in cases of competing sources of bleeding, priority should be given in favor of performing thoracotomy.

**Keywords:** thoracoabdominal wounds, surgery, tactics, stab wounds

Kotiv B. N., Samokhvalov I. M., Markevich V. Iu., Dzidzava I. I., Barinov O. V., Suvorov V. V., Goncharov A. V., Petukhov K. V. Thoracoabdominal stab wounds: modern surgical tactics. *Vestnik khirurgii imeni I. I. Grekova*. 2019; 178(1):34–38. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-34-38.

\* **Corresponding author:** Vitalii Iu. Markevich, Military Medical Academy named after S. M. Kirov, 6 Academica Lebedeva street, St. Petersburg, Russia, 194044. E-mail: vmeda-nio@mil.ru.

**Введение.** Торакоабдоминальные ранения (ТАР) мирного и военного времени представляют наиболее сложную проблему неотложной хирургии. Нестабильная гемодинамика, прогрессирующие жизнеугрожающие последствия ранений, отсутствие патогномичной картины являются причиной частых диагностических и лечебно-тактических ошибок [1–3]. Локализация раны в торакоабдоминальной зоне должна насторожить хирурга относительно возможности проникновения ранящего предмета как в плевральную, так

и в брюшную полость [4]. Сомнения при диагностике, нерешительность в действиях и выборе оптимального доступа и способа оперативного вмешательства являются частыми причинами неудач.

**Материал и методы.** Проведен анализ результатов лечения 389 раненых с сочетанными колото-резаными ранениями груди и живота, находящихся на лечении в клинике военно-полевой хирургии Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова. У 54 (13,9 %) человек ранения носили торакоабдоминальный (ТА) характер. Среди них мужчин – 50 (92,6 %), женщин – 4 (7,4 %). Средний возраст пациентов составил (34,4±13,5) года (от 18 до 65 лет). В 1-й час после ранения в клинику доставлены

76,2 % пострадавших. Ранения локализовались слева в 32 (59,5 %), справа – в 22 (40,5 %) наблюдениях. Повреждения двух анатомических областей выявлены у 52 (96,3 %) раненых, трех – у 2 (3,7 %) пострадавших.

При поступлении в клинику всех пациентов немедленно доставляли в противошоковую операционную. Проводили физикальное обследование, общеклинический и биохимический анализы крови, общеклинический анализ мочи. Выполняли сокращенное ультразвуковое исследование (СУЗИ) груди и живота, обзорную рентгенографию груди в стандартных проекциях, электрокардиографию (ЭКГ), спиральную компьютерную томографию (СКТ) [3]. При подозрении на проникающий характер ранения живота его верификацию осуществляли ревизией раны инструментом, прогрессивным расширением раны, лапароцентезом с диагностическим перитонеальным лаважом (ДПЛ), диагностической и лечебной торако- и лапароскопией [4, 6] (табл. 1).

Выбор хирургической тактики определяли на основании разработанного в клинике лечебно-диагностического алгоритма при проникающих ранениях груди и живота [2]. Оценка тяжести повреждений и тяжести состояния пострадавших оценивали по системе объективной оценки тяжести травм «ВПХ».

Статистический анализ выполняли с помощью пакета прикладных программ «Microsoft Excel 2010», «Statistica 10» (пакет описательных методов статистической обработки).

**Результаты.** В большинстве наблюдений тяжесть повреждений и тяжесть состояния определяли как тяжелые и крайне тяжелые (табл. 2).

В состоянии травматического шока в клинику доставлены 44 (81,5 %) пациента, при этом травматический шок I степени выявлен у 11 (20,4 %) пациентов, травматический шок II степени – у 11 (20,4 %), III степени – у 15 (27,8 %), терминальное состояние – у 7 (13,0 %).

СУЗИ по протоколу eFAST выполняли всем раненым для выявления или исключения проникающего характера ранения плевральной и брюшной полости [3]. Обзорная рентгенография груди дополняла данные СУЗИ в определении последствий ранения груди. Торакоцентез и дренирование проводили во втором межреберье или в области «безопасного треугольника» по поводу пневмоторакса – у 49 (90,7 %), в шестом-седьмом межреберье по поводу гемоторакса – у 51 (94,4 %) раненого. При этом после эвакуации жидкости и воздуха из плевральной полости дренирование оказалось окончательным методом лечения повреждений груди в 43 (79,6 %) случаях.

СКТ выполняли 10 раненым. Обязательным условием включения ее в диагностический алгоритм являлись стабильные показатели гемодинамики, а также устраненные другие жизнеугрожающие последствия ранения. При этом основной задачей томографии являлось исключение или уточнение характера как внутригрудных, так и внутрибрюшных повреждений.

Жизнеугрожающие последствия ранений груди диагностированы у 28 (51,9 %) раненых, и они проявлялись тампонадой сердца – 3 (5,6 %), продолжающимся внутриплевральным кровотечением – 8 (14,8 %), напряженным и открытым пнев-

Таблица 1

**Объем диагностических исследований при ТАР**

Table 1

**Volume of diagnostic studies in TAW**

Исследование	Частота выполнения	Приоритет использования
СУЗИ	54 (100,0)	1
Рентгенография	50 (92,6)	2
Лапароцентез с ДПЛ	32 (59,3)	3
СКТ	10 (18,5)	4
Диагностическая лапароскопия	19 (35,2)	5
Диагностическая торакокопия	5 (9,3)	6

Примечание: здесь и далее в скобках – %.

мотораксом – 16 (29,6 %), при этом у 1 раненого имело место сочетание напряженного пневмоторакса и тампонады сердца.

Наличие признаков тампонады сердца в 3 (5,6 %) случаях послужило показанием к выполнению левосторонней переднебоковой реанимационной торакотомии (в 1 случае с применением тактики Damage Control с временной централизацией кровообращения наложением сосудистого зажима на нисходящий отдел грудной аорты). Во время оперативного вмешательства выявлено повреждение переднебоковой стенки левого желудочка в 2 случаях, сквозного ранения левого желудочка – в 1 наблюдении.

Основаниями для выполнения неотложной торакотомии являлись одномоментная эвакуация по дренажу более 1200 мл крови из плевральной полости или продолжающееся внутриплевральное кровотечение с интенсивностью более 250 мл/ч (температура поступления крови контролировался – каждые 15 мин). При отсутствии положительной динамики, указывающей на самопроизвольную остановку кровотечения, выполняли торакотомию. Кровь, полученная из плевральной полости в результате дренирования в стерильных условиях, подвергалась реинфузии. Неотложная торакотомия выполнена у 2 (3,7 %) раненых. Источники кровотечения: ткань легкого – у 2, межреберные сосуды – у 1, внутренняя грудная артерия – у 1.

У всех раненых во время выполнения неотложного оперативного вмешательства выявлено повреждение диафрагмы, тем самым подтвержден торакоабдоминальный характер ранения. Диагно-

Таблица 2

**Характеристика тяжести травм**

Table 2

**Characteristics of the severity of injury**

Тяжесть травмы	Повреждения	Состояние
Средней тяжести	11 (20,4)	9 (16,6)
Тяжелая	31 (57,4)	32 (59,3)
Крайне тяжелая	12 (22,2)	13 (24,1)



стика объема и характера поддиафрагмальных повреждений через имеющийся дефект не осуществлялась ввиду невозможности адекватной ревизии органов брюшной полости через френотомическое отверстие на фоне массивной кровопотери, проводимой инотропной поддержки. По завершении неотложного торакального этапа, с учетом нестабильных показателей гемодинамики, вторым этапом выполняли лапаротомию, ревизию органов брюшной полости.

Проникающий характер ранения груди, стабильное состояние пациента, интенсивность поступления свежей крови (положительная проба Рувилуа – Грегуара) по плевральному дренажу до 150 мл/ч свидетельствовали о неинтенсивном внутриплевральном кровотечении и явились показанием для выполнения неотложной видеоторакоскопии в 5 (9,3 %) наблюдениях. В 4 (7,4 %) случаях остановлено продолжающееся внутриплевральное кровотечение из сосудов грудной стенки, ткани легкого. В 2 (3,7 %) случаях во время торакоскопической операции справа через рану диафрагмы осуществлен осмотр висцеральной поверхности печени. С учетом поверхностного характера ранения правой доли печени гемостаз достигнут коагуляцией, рана диафрагмы ушита. У 3 (5,6 %) раненых раневой канал уходил в левое поддиафрагмальное пространство, что определяло необходимость дальнейшего выполнения диагностической лапароскопии.

Признаки повреждения органов брюшной полости в результате обследования выявлены в 48 (88,8 %) случаев. Продолжающееся внутрибрюшное кровотечение диагностировано у 38 (70,4 %) раненых. При этом развитие жизнеугрожающего последствия ранения со стороны органов груди

и живота одновременно отмечено у 24 (44,4 %) раненых. Тактическое решение относительно устранения повреждений органов брюшной полости принимали после обязательного дренирования плевральной полости. Пациентам, находящимся в тяжелом состоянии, обусловленном кровопотерей, в отсутствие признаков повреждения сердца и крупных сосудов груди, выполняли неотложную лапаротомию – 31 (57,4 %). Удовлетворительные показатели гемодинамики и внешнего дыхания, отсутствие лабораторно-инструментальных признаков значимой кровопотери позволили в 19 (35,2 %) случаях выполнить диагностическую лапароскопию, которая у 8 (42,1 %) раненых явилась окончательным методом лечения. В 11 (57,9 %) наблюдениях потребовалась конверсия в лапаротомию в связи с неустраняемыми эндовидеохирургическим методом повреждениями. Помимо описанных проникающих ранений брюшной полости, в 2 наблюдениях при поступлении в стационар диагностированы внутригрудные последствия ранения в виде правостороннего гемопневмоторакса, выполнено дренирование плевральной полости. Данных за продолжающееся внутриплевральное кровотечение не получено. Однако по данным СУЗИ определялось незначительное скопление жидкости в пространстве Мориссона (гепаторенальный карман) и над печенью. На фоне стабильного состояния выполнена СКТ груди и живота, при которой подтвержден торакоабдоминальный характер ранения с повреждением VII сегмента печени небольших размеров в одном случае и VIII сегмента в другом. Признаков экстрavasации не выявлено. С учетом стабильного состояния пациентов, отсутствия «хирургического» источника кровотечения, возможности кругло-

Таблица 3

## Структура выполненных оперативных вмешательств

Table 3

## Structure of performed surgical interventions

Операция	Число оперативных вмешательств	Сторона ранения относительно срединной линии	
		слева	справа
Грудь			
Дренирование	51	22	32
Фенестрация перикарда	1	1	–
Реанимационная торакотомия	3	3	–
Неотложная торакотомия	3	2	1
Неотложная торакоскопия	5	3	2
Живот			
Диагностическая лапароскопия	11	9	2
Лечебная лапароскопия	8	1	7
Неотложная лапаротомия	31	18	13
Лапаротомия после ДЛС (конверсия)	11	7	4
Консервативное лечение	2	–	2
Лапароскопия во время торакоскопии	2	–	2

суточного динамического наблюдения принято решение о неоперативном лечении торакоабдоминального ранения [7]. В отделении реанимации в постоянном режиме контролировали показатели гемодинамики, характер и объем отделяемого по дренажам. Осуществлялся УЗ-контроль состояния плевральных полостей, брюшной полости каждые 4 ч. Помимо этого, применена стратегия Damage control resuscitation, включающая допустимую гипотензию, рестриктивную тактику инфузионной терапии, поддержку нормальной функции системы свертывания крови. Соблюдение всех условий лечения таких пациентов привело к выздоровлению на 7-е сутки. Характеристика оперативных вмешательств, выполненных по поводу торакоабдоминальных ранений, приведена в *табл. 3*.

При «правосторонних» торакоабдоминальных ранениях в 90,9 % случаев имелись повреждения правой доли печени, потребовавшие достижения гемостаза. В 9,1 % при повреждениях внеорганных образований брюшной полости (связочный аппарат печени, большой сальник и т. п.) отмечена самопроизвольная остановка кровотечения. В 2 случаях консервативного ведения правосторонних проникающих ранений живота имелось слепое ранение правой доли печени без признаков продолжающегося кровотечения. При «левосторонних» ранениях в равных долях повреждались желудок, селезенка, левая доля печени (по 30,0 %), а также хвост поджелудочной железы в 1 (1,9 %) случае и внеорганные образования брюшной полости в 8,1 %.

**Обсуждение.** Совершенствование принципов оказания догоспитальной помощи, в том числе и сокращение сроков доставки, привело к увеличению числа пострадавших, находящихся в тяжелом и крайне тяжелом состоянии, появлению «потенциально спасаемых» раненых. Вопросы оказания хирургической тактики при шокогенных торакоабдоминальных повреждениях, выбора хирургических доступов и последовательности их выполнения, роли и места эндовидеохирургических методов лечения остаются предметом обсуждения. Оптимальный уровень оказания специализированной хирургической помощи возможен лишь в условиях травмоцентра 1-го уровня [5, 6]. Адекватная оценка тяжести травмы, физиологических резервов организма позволяет реализовывать как стратегию Damage control у пациентов с крайне тяжелыми повреждениями, так и тактику неоперативного лечения повреждений с условием соблюдения всех необходимых для этого требований.

В представленном опыте в лечении торакоабдоминальных ранений выполняли первоочередное устранение выявленных внутригрудных последствий ранения (как правило, дренирование плевральной полости). Нестабильные показатели гемодинамики, признаки внутригрудной или внутрибрюшной катастрофы, обусловленные про-

должающимся внутриполостным кровотечением, служили показанием для традиционной операции на органах соответствующей полости. При этом в случаях конкурирующих источников кровотечения устранение повреждений внутренних органов, по нашему мнению, начинается со стороны груди в связи с тем, что там сосредоточены органы (сердце, легкие и крупные сосуды), повреждение которых приводит к фатальному исходу в ближайшие минуты. При доступе в плевральную полость устраняются жизнеугрожающие последствия «над диафрагмой» и, в случае необходимости, возможно наложение зажима на аорту с целью достижения временного поддиафрагмального гемостаза, что дает маневр временем для доступа к устранению внутрибрюшных последствий ранения.

Показанием к выполнению неотложной торакоскопии служили признаки гемодинамически незначимого продолжающегося внутриплеврального кровотечения. По нашим наблюдениям, необходимость малоинвазивного вмешательства в остром периоде травматической болезни возникает не более чем в 9,3 % наблюдений. У большинства раненых дренирование плевральной полости достаточно для окончательного устранения внутригрудных последствий ранения.

Выявленные признаки повреждения органов живота в абсолютном большинстве нуждаются в активном хирургическом вмешательстве с целью их исключения или подтверждения и устранения. У небольшого числа пациентов (3,7 %) с торакоабдоминальными ранениями возможно применение тактики неоперативного лечения повреждений органов брюшной полости. Такой подход сопряжен с высоким риском развития осложнений. В связи с этим только строгое соблюдение принципов лечебной тактики и динамического наблюдения могут быть залогом выздоровления в этих наблюдениях.

**Выводы.** 1. Правильный выбор последовательности и объема оперативного вмешательства при торакоабдоминальных ранениях обеспечивает успех лечения таких пациентов.

2. Продолжающееся внутриполостное кровотечение на фоне нестабильных показателей гемодинамики должно служить показанием для выполнения открытого оперативного вмешательства. При этом приоритет должен отдаваться в пользу выполнения торакотомии.

3. В большинстве наблюдений дренирование плевральной полости по поводу последствий ранения является окончательным методом лечения. Применение видеоторакоскопии должно носить исключительно лечебный характер в случаях малоинтенсивных внутриплевральных кровотечений.

4. Признаки повреждения органов живота при торакоабдоминальных ранениях диктуют необхо-

димось применения активной хирургической тактики. Однако потенциал травмоцентра 1-го уровня позволяет избирательно применять тактику неоперативного ведения повреждений органов живота в отдельных случаях.

#### Конфликт интересов / Conflict of interest

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов. / The authors declare no conflict of interest.

#### Соответствие нормам этики / Compliance with ethical principles

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. / 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 [REFERENCES]

1. Абакумов М. М. Множественные и сочетанные ранения шеи, груди, живота. М. : БИНОМ. Пресс, 2013. 688 с. [Abakumov M. M. Mnozhestvennye i sochetannye raneniya shei, grudi, zhivota. Moscow, BINOM. Press, 2013. 688 p. (In Russ.)].
2. Сигуа Б. В. Хирургическая тактика при торакоабдоминальных ранениях с повреждением печени // Москов. хирург. журн. 2014. № 5. С. 29–32. [Sigua B. V. Khirurgicheskaya taktika pri torakoabdominal'nykh raneniyakh s povrezhdeniem pecheni. *Moskovskij khirurgicheskij zhurnal*. 2014. № 5, pp. 29–32. (In Russ.)].
3. Barbois S., Abba J., Guigard S. Management of penetrating abdominal and thoraco – abdominal wounds : A retrospective study of 186 patients // *J. Visc. Surg.* 2016. Vol. 153. P. 69–78.
4. Самохвалов И. М., Жабин А. В., Гребнев А. Р. Сокращенное ультразвуковое исследование в хирургии повреждений живота : методика и возможности клинического применения // Воен.-мед. журн. 2014. Т. 335, № 4. С. 30–36. [Samokhvalov I. M., Zhabin A. V., Grebnev A. R. Sokrashchennoe ul'trazvukovoe issledovanie v khirurgii povrezhdenij zhivota: metodika i vozmozhnosti klinicheskogo primeneniya. *Voенno-medicinskiy. zhurnal*. 2014. Vol. 335, № 4, pp. 30–36. (In Russ.)].
5. Маркевич В. Ю., Суворов В. В., Петухов К. В. Выбор тактики лечения сочетанных колото-резаных ранений груди и живота в условиях травмоцентра первого уровня // *Скорая мед. помощь*. 2016. № 3. С. 46–51. [Markevich V. Yu., Suvorov V. V., Petukhov K. V. Vybortaktiki lecheniya sochetannykh koloto-rezanykh ranenij grudi i zhivota v usloviyakh travmocentra pervogo urovnya. *Skoraya medicinskaya pomoshch'*. 2016. № 3, pp. 46–51. (In Russ.)].
6. Bennett S., Amath A., Knight H. Conservative versus operative management in stable patients with penetrating abdominal trauma : the experience of a Canadian level 1trauma centre // *Can. J. Surg.* 2016. Vol. 59, № 5. P. 317–321.
7. Тулупов А. Н., Синенченко Г. И. Торакоабдоминальная травма. СПб. : Фолиант, 2015. 492 с. [Tulupov A. N., Sinenchenko G. I. Torakoabdominal'naya travma. SPb.: Foliyant, 2015. 492 p. (In Russ.)].

#### Сведения об авторах:

Котив Богдан Николаевич (e-mail: kotivbn@gmail.com), зам. начальника по учебной и научной работе, генерал-майор мед. службы, д-р мед. наук; Самохвалов Игорь Маркеллович (e-mail: igor-samokhvalov@mail.ru), д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой; Маркевич Виталий Юрьевич (e-mail: vitaly-med@mail.ru), канд. мед. наук, профессор кафедры; Дзидзава Илья Игоревич (e-mail: dzidzava@mail.ru), д-р мед. наук, нач. кафедры; Баринов Олег Владимирович (e-mail: barinov\_o@mail.ru), д-р мед. наук, зам. начальника кафедры; Суворов Василий Вячеславович (e-mail: vasily\_med@mail.ru), канд. мед. наук, доцент кафедры; Гончаров Алексей Викторович (e-mail: goncharov\_av@mail.ru), канд. мед. наук, доцент кафедры; Петухов Константин Владимирович (e-mail: constantinpv@gmail.com), канд. мед. наук, преподаватель; Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6.

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ КОЛЕННОГО СУСТАВА В СОЧЕТАНИИ С ЛАТЕРАЛЬНОЙ СТАБИЛИЗАЦИЕЙ

В. В. Заяц<sup>1\*</sup>, А. К. Дулаев<sup>1, 2</sup>, Н. В. Загородний<sup>3</sup>, А. В. Дыдыкин<sup>1</sup>, И. Н. Ульянченко<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 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

<sup>2</sup> Государственное бюджетное учреждение «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи имени И. И. Джанелидзе», Санкт-Петербург, Россия

<sup>3</sup> Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов», Москва, Россия

Поступила в редакцию 05.11.18 г.; принята к печати 26.12.18 г.

**ЦЕЛЬ.** Сравнить эффективность изолированной анатомической антеградной реконструкции передней крестообразной связки (ПКС) костно-сухожильно-костным аутографтом (ВТВ-графтом) и в сочетании с латеральным экстраартикулярным тенодезом (ЛЭАТ) трансплантатом из илиотибиального тракта (ИТТ). **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ.** Проанализированы 187 артроскопических реконструкций ПКС у пациентов с Pivot shift-тестом 3+ степени. В 1-й группе в 118 (63,1 %) случаях выполняли изолированную реконструкцию ПКС, во 2-й группе – дополняли ее ЛЭАТ из ИТТ. **РЕЗУЛЬТАТЫ.** По IKDC-2000: 176 (94,1 %) пациентов вошли в категории А и В, 11 (5,9 %) – в С. Достоверно значимые различия в группах проявились спустя 15 месяцев после операции. По KOSS: во 2-й группе передняя и ротационная стабильность колена, а также уровень спортивной активности были выше, а патологические симптомы встречались реже. **ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** ЛЭАТ из ИТТ повышает стабильность и функциональность коленного сустава у пациентов с анатомической антеградной реконструкцией ПКС ВТВ-графтом на сроках свыше 15 месяцев после операции и является экономически не затратной процедурой.

**Ключевые слова:** пластика передней крестообразной связки, антеградное проведение трансплантата передней крестообразной связки, латеральный экстраартикулярный тенодез, илиотибиальный тракт

Заяц В. В., Дулаев А. К., Загородний Н. В., Дыдыкин А. В., Ульянченко И. Н. Функциональные результаты хирургической реконструкции передней крестообразной связки коленного сустава в сочетании с латеральной стабилизацией. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова.* 2019;178(1):39–44. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-39-44.

\* **Автор для связи:** Виталий Викторович Заяц, ФГБОУ ВО «СПбГМУ им. И. П. Павлова» МЗ РФ, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail: zaiatc.vitalii@gmail.com.

### Functional results of surgical reconstruction of the anterior cruciate ligament of the knee joint in combination with lateral stabilization

Vitaliy V. Zayats<sup>1\*</sup>, Aleksandr K. Dulaev<sup>1, 2</sup>, Nikolai V. Zagorodnii<sup>3</sup>, Andrei V. Dydykin<sup>1</sup>, Ivan N. Ulianchenko<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Pavlov University, Russia, St. Petersburg; <sup>2</sup> Saint-Petersburg I. I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Medicine, Russia, St. Petersburg; <sup>3</sup> Peoples' Friendship University of Russia, Moscow

Received 05.11.18; accepted 26.12.18

The **OBJECTIVE** was to compare the effectiveness of isolated anatomical antegrade reconstruction of the anterior cruciate ligament (ACL) with bone- tendon-bone autograft (BTB autograft) and in combination with lateral extra-articular tenodesis (LEAT) graft from the iliotibial tract (ITT). **MATERIAL AND METHODS.** We analyzed 187 arthroscopic ACL reconstructions in patients with a Pivot shift test – 3+ degree. We performed an isolated ACL-R in 118 (63.1 %) patients in group 1 and added the LEAT from ITB to it in group 2. **RESULTS.** According to IKDC-2000: 176 (94.1 %) patients were included in categories A and B, 11 (5.9 %) – in C. Significant differences in these groups appeared 15 months after the operation. According to KOSS: in group 2, the anterior and rotational knee stability, as well as the level of sports activity were higher, and pathological symptoms were less common. **CONCLUSION.** LEAT from ITB increases stability and functionality of the knee joint in patients with anatomical antegrade ACL reconstructions with BTB-autograft for terms over 15 months after the operation, and is an economically procedure.

**Keywords:** plastic surgery of anterior cruciate ligament, antegrade transplantation of anterior cruciate ligament, lateral extraarticular tenodesis, iliotibial tract

Zayats V. V., Dulaev A. K., Zagorodnii N. V., Dydykin A. V., Ulianchenko I. N. Functional results of surgical reconstruction of the anterior cruciate ligament of the knee joint in combination with lateral stabilization. *Vestnik khirurgii imeni I. I. Grekova.* 2019;178(1):39–44. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-39-44.

\* **Corresponding author:** Vitaliy V. Zayats, Pavlov University, 6-8 L'va Tolstogo street, Saint-Petersburg, Russia, 197022. E-mail: zaiatc.vitalii@gmail.com.



**Введение.** Вовлеченность все бóльшей доли населения в систематические занятия физкультурой и спортом, к сожалению, приводит и к росту спортивного травматизма, в том числе и к разрывам передней крестообразной связки коленного сустава (ПКС) [1].

Реконструкция ПКС является «золотым стандартом» в лечении передней нестабильности коленного сустава (КС) [2]. Однако выполнение изолированной внутрисуставной реконструкции ПКС не у всех пациентов позволяет восстановить внутреннюю ротационную стабильность голени [3, 4]. Сохраняющийся даже небольшой положительный «pivot shift» может приводить к несостоятельности или разрыву трансплантата, а в дальнейшем – к прогрессированию дегенеративных изменений КС [5, 6]. Разрывы ПКС нередко сочетаются с повреждениями внесуставных капсульно-связочных структур КС, также оказывающих влияние на его итоговую стабильность. Этот факт вернул интерес хирургического сообщества к изучению роли переднелатеральной связки коленного сустава (ПЛС) [7]. Эта структура играет ключевую роль в сохранении внутренней ротационной стабильности большеберцовой кости, а вместе с ПКС участвует и в переднезадней стабилизации КС [8, 9]. Таким образом, хирургическое восстановление ПЛС становится актуальной проблемой для спортивной травматологии [10].

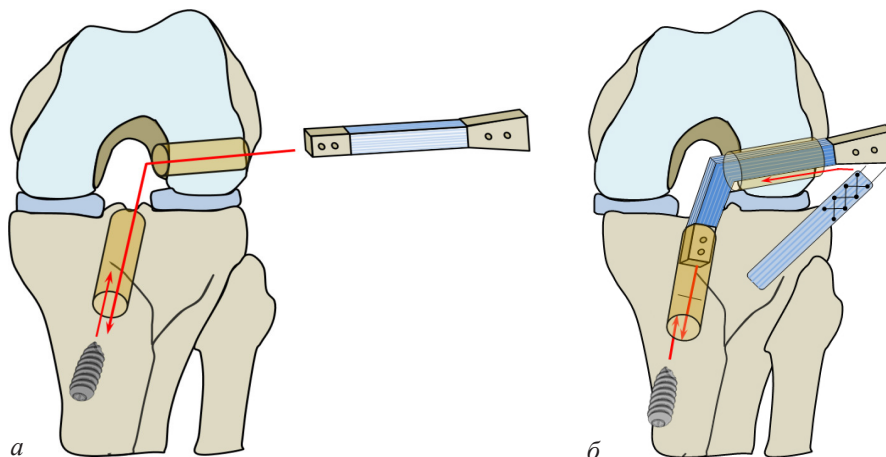
**Цель исследования:** на основании сравнительного анализа результатов пластики ПКС в сочетании с латеральным экстраартикулярным тенодезом (ЛЭАТ) трансплантатом из илиотибиального тракта (ИТТ) определить значение и перспективы данной технологии хирургического лечения поврежденных КС.

**Материал и методы.** В исследовании наблюдали 187 человек после артроскопической реконструкции ПКС в период с 2014 по 2018 г. В 1-й группе (сравнения) – 118 человек, или 63,1 %, выполнили изолированную анатомическую пластику ПКС. Во 2-й группе (исследуемая) – у 69 человек, или

36,9 %, реконструкцию ПКС дополняли ЛЭАТ-трансплантатом из ИТТ. Возраст пациентов составлял от 18 до 40 лет (в среднем –  $(26,9 \pm 5,4)$  года), у них диагностировали повреждение ПКС с выраженной ротационной нестабильностью голени (Pivot shift тест – 3+ степени). При пластике ПКС использовали костно-сухожильно-костный аутооттрансплантат (ВТВ), который проводили антеградно. В исследование не включали пациентов с сопутствующими разрывами задней крестообразной связки, сухожилия подколенной мышцы, коллатеральных связок, а также с клинически значимыми повреждениями менисков или дегенеративными (посттравматическими) дефектами хряща более  $0,5 \text{ см}^2$ . По полу, возрасту, индексу массы тела, механизму и срокам с момента травмы пациенты 1-й и 2-й групп были сопоставимы.

Функцию КС и жалобы пациентов оценивали по шкалам Tegner Lysholm Knee Scoring Scale, IKDC 2000, KOOS. Объективное исследование включало также рентгенографию, магнитно-резонансную или компьютерную томографию. Кроме того, оценивали продолжительность операционного времени, длительность стационарного лечения, общий период нетрудоспособности и сроки возвращения к физическим нагрузкам. Схемы операций у пациентов 1-й и 2-й групп показаны на *рис. 1*.

ВТВ-аутооттрансплантат забирали из средней порции связки надколенника. Костному блоку из бугристости большеберцовой кости придавали трапециевидную форму. Бедренный канал формировали снаружи-вовнутрь, разместив направитель через дополнительный разрез кожи (1,5 см для пациентов 1-й группы и 4 см для пациентов 2-й группы), на наружном мышечке бедренной кости, проксимальнее наружной боковой связки (НБС). Внутрисуставные отверстия бедренного и большеберцового каналов проводили в центрах нативной ПКС. Трансплантат протягивали через бедренный канал. Трапециевидный костный блок импактировали в нем. Дистальный костный блок фиксировали в большеберцовом канале одним интерферентным винтом. У пациентов 2-й группы из ИТТ формировали лоскут для ЛЭАТ (10×80 мм), сохраняя место дистального прикрепления. Его свободный конец прошивали, проводили под НБС и затягивали в бедренный канал при нейтральной ротации голени. Устанавливаемый после этого ВТВ-аутооттрансплантат при самозаклинивании одновременно фиксировал и трансплантат из ИТТ. Этапы операции у пациентов 2-й группы показаны на *рис. 2*.



*Рис. 1. Схемы операций:*

*а – у пациентов 1-й группы; б – у пациентов 2-й группы*

*Fig. 1. Schemes of operations:*

*а – in patients of the group 1; б – in patients of the group 2*



Рис. 2. Этапы операции у пациентов 2-й группы:

*a* – выделение фасциального лоскута из ИТТ; *б* – подготовка и размещение трансплантата из ИТТ под НБС – наружная боковая связка; *в* – последовательное проведение трансплантата из ИТТ и ВТВ-аутографта в бедренный канал; *г* – импакция проксимального костного блока ВТВ-аутографта и фиксация трансплантата из ИТТ в бедренном канале; *д* – проведение дистального костного блока в большеберцовом канале; *е* – внешний вид ВТВ-аутографта после установки

Fig. 2. Stages of operation in patients of group 2:

*a* – isolation of the fascial flap from the ITT; *b* – preparation and placement of the graft from the ITT under the external lateral ligament (ELL); *c* – sequential conducting the graft from the ITT and BTB – autograft into the femoral canal; *d* – impaction of the proximal bone block of the BTB – autograft and fixation of the graft from the ITT in the femoral canal; *e* – conducting the distal bone block in the tibial canal; *e* – visual appearance of the BTB – autograft after installation

Послеоперационное ведение и реабилитацию всех пациентов проводили по стандартной для пластики ПКС методике. Результаты оценивали в течение не менее 2,5 года.

**Результаты.** Анализ функциональных результатов по шкале IKDC-2000 показал, что у 176 (94,1 %) пациентов характеристики сустава практически вернулись к норме (А и В). Грубых нарушений функции КС (D) не наблюдали. При лучевых

методах исследования отмечали обычную радиологическую динамику, а отдельные патологические изменения коррелировали с клиническими симптомами (табл. 1).

Достоверные различия в клиническом и функциональном состоянии КС по интегральным шкалам между группами проявились только через 15 месяцев после операции. Так, положительный тест

Таблица 1

## Сравнительные результаты функционального состояния коленного сустава в послеоперационном периоде (от 15 месяцев)

Table 1

## Comparative results of the functional state of the knee joint in the postoperative period (from 15 months)

Тест	Всего (N=187)	Группа		p
		1-я (n=118)	2-я (n=69)	
IKDC 2000				
A	121 (64,7 %)	76 (64,4 %)	45 (65,2 %)	p=0,526
B	55 (29,4 %)	35 (29,7 %)	20 (29,0 %)	p=0,537
C	11 (5,9 %)	7 (5,9 %)	4 (5,7 %)	p=0,621
KOSS				
Боль, ср. балл	–	(83,7±1,1)	(77,2±1,4)	p=0,351
Симптомы, ср. балл	–	(79,3±1,3)	(85,6±1,1)	p<0,05
Ежедневная активность, ср. балл	–	(87,9±0,5)	(89,3±1,3)	p=0,788
Спортивная активность, ср. балл	–	(60,7±1,4)	(64,6±0,6)	p<0,05
Качество жизни, ср. балл	–	(66,3±0,5)	(68,1±0,9)	p=0,576
Tegner Lysholm Knee Scoring Scale				
Ср. балл	–	(91,4±2,1)	(93,2 ±1,3)	p=0,123

Примечание: p – доверительная вероятность различий групп.

Лахмана 1+ во 2-й группе наблюдали только у 4 (5,8 %) пациентов против 24 (20,3 %) в 1-й группе (p<0,01), а положительный Pivot shift-тест 1+ – у 4 (4,3 %) и 24 (20,3 %) (p<0,01), 2+ – у 1 (1,5 %) и 9 (7,6 %) (p<0,05) соответственно (табл. 2).

Средний балл, характеризующий отсутствие патологических симптомов со стороны КС и спортивную активность пациентов по шкале KOSS, оказался выше у пациентов 2-й группы: 85,6±1,1 против 79,3±1,3 (p<0,05) и 64,6±0,6 против 60,7±1,4 (p<0,05). Статистически значимых различий в группах по шкалам IKDC-2000 и Tegner Lysholm Knee Scoring Scale не было (табл. 1).

Время, проведенное пациентами 2-й группы в операционной, оказалось в среднем на 11,7±2 мин больше. Другие временные показатели в группах не отличались.

**Обсуждение.** Впервые комбинированные повреждения ПКС и латеральных структур КС изучил Р. Segond в 1879 г. [11]. Автор описал перелом кортикальной пластинки переднелатеральной

поверхности проксимального метаэпифиза большеберцовой кости и прикрепляющуюся к нему фиброзную структуру. В 2012 г. J.-P. Viencent et al. назвал ее «переднелатеральная связка» [12]. В настоящее время сложилось устойчивое мнение, что ПЛС – это постоянная структура КС [13]. По данным М. I. Kennedy et al., ПЛС начинается на 2,8 мм кзади и на 2,7 мм проксимальнее НБС, имеет косо направленный ход волокон и прикрепляется на 9,5 мм дистальнее суставной щели, на 24,7 мм кзади от бугорка Gerdy's [8]. ПЛС имеет длину 38–41,5 мм, ширину 7–8 мм и толщину 1,3–3,0 мм [12, 13].

В 70–80-х годах операции ЛЭАТ применялись как самостоятельный способ лечения передней нестабильности КС. Однако более чем 50 % пациентов отмечали нестабильность или боль в КС, связанную с формированием артроза в наружных его отделах [14, 15]. Им на смену пришли внутрисуставные реконструкции ПКС, которые позволяли добиться более высоких функциональных результатов [16, 17]. Но вертикальное расположение транс-

Таблица 2

## Результаты изучения клинической стабильности коленного сустава в группах в послеоперационном периоде (от 15 месяцев)

Table 2

## The results of the study of the clinical stability of the knee joint in the groups in the postoperative period (from 15 months)

Группа	«Передний выдвигной ящик»			Тест Лахмана			Pivot shift-тест		
	–	1+	2+	–	1+	2+	–	1+	2+
1-я (n=118)	101 (85,6)	11 (9,3)	6 (5,1)	90 (76,3)	24 (20,3)	4 (3,4)	85 (72,0)	24 (20,3)	9 (7,6)
2-я (n=69)	56 (81,2)	10 (14,5)	3 (4,3)	64 (92,8)	4 (5,8)	1 (1,4)	64 (89,9)	4 (4,3)	1 (1,5)
p	0,451	0,223	0,565	0,221	0,01	0,398	0,155	0,01	0,05

Примечание: в скобках – %.



плантата при транспибиальной пластике и даже технологии анатомической реконструкции ПКС не всегда эффективно восстанавливают ротационную стабильность колена [18–20].

В настоящем исследовании изучали пациентов с выраженной ротационной нестабильностью КС (3+ Pivot shift-тест) на фоне разрыва ПКС вне зависимости от наличия лучевых признаков повреждения ПЛС. Несмотря на то, что у всех пациентов функциональные результаты хирургического лечения были высокими, через 15 месяцев после операции в 1-й группе чаще стали отмечать слабopоложительный тест Лахмана, а также Pivot shift-тест от 1+ до 2+. Данные факты имеют место и в научной литературе [21]. Ротационная подвижность у пациентов 1-й группы, по нашему мнению, возникла вследствие неспособности трансплантата ПКС, даже при анатомическом его расположении, удерживать наружный мыщелок большеберцовой кости от внутреннего вращения. Внесуставной ЛЭАТ лучше удерживает большеберцовую кость от ротационного смещения и при этом защищает ВТВ-трансплантат от разрушения ( $p < 0,05$ ) [22, 23].

Полученные первые результаты свидетельствуют о целесообразности дополнения «анатомической» реконструкции ПКС проведением ЛЭАТ не только у пациентов с Pivot shift-тестом 3+, но и у занимающихся агрессивными видами спорта, у лиц младше 20 лет и при ревизионных пластиках ПКС.

**Выводы.** 1. ЛЭАТ-трансплантат из ИТТ позволяет улучшить стабильность и функциональные характеристики КС по сравнению с изолированной анатомической пластикой ПКС на сроках наблюдения более 1 года.

2. Антеградное проведение ВТВ-трансплантата упрощает выполнение ЛЭАТ за счет использования бедренного канала в качестве проксимальной точки фиксации, а также не требует дополнительного расхода имплантатов.

3. «Анатомическую» пластику ПКС целесообразно дополнять ЛЭАТ у пациентов с Pivot shift-тестом 3+, а также у спортсменов, лиц младше 20 лет и при ревизионных реконструкциях ПКС.

4. Выполнение ЛЭАТ можно считать противопоказанным при несостоятельности заднелатерального капсульно-связочного комплекса КС, наличии артроза его латерального отдела, либо «вальгусного колена» или несостоятельности латерального мениска.

#### Конфликт интересов / Conflict of interest

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов. / The authors declare no conflict of interest.

#### Соответствие нормам этики / Compliance with ethical principles

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. / 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 [REFERENCES]

- Sanders T. L., Maradit Kremers H., Bryan A. J. et al. Incidence of Anterior Cruciate Ligament Tears and Reconstruction : A 21-Year Population-Based Study // *Am. J. Sports Med.* 2016. Vol. 44, № 6. P. 1502–1507.
- Gomes J. L. E., Leie M. A., Marczwski M. et al. Intra-articular Anterior Cruciate Ligament Reconstruction With Extra-articular Lateral Tenodesis of the Iliotibial Band // *Arthroscopy Techniques.* 2017. Vol. 6, № 5. P. e1507–e1514.
- Заяц В. В. Технологии анатомической реконструкции передней крестообразной связки коленного сустава : возможности и преимущества // *Ученые записки Санкт-Петербург. гос. мед. ун-а им. акад. И. П. Павлова.* 2018. Т. 25, № 1. С. 28–34 [Zayats V. V. Tehnologii anatomicheskoy rekonstrukcii perednej krestoobraznoj svyazki kolennogo sustava: vozmozhnosti i preimushchestva. *Uchenye zapiski Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta imeni akademika I. P. Pavlova.* 2018. Vol. 25, № 1, pp. 28–34. (In Russ.)].
- Ristanis S., Stergiou N., Patras K. et al. Excessive tibial rotation during high-demand activities is not restored by anterior cruciate ligament reconstruction // *Arthroscopy.* 2005. Vol. 21, № 11. P. 1323–1329.
- Georgoulis A. D., Ristanis S., Chouliaras V. et al. Tibial rotation is not restored after ACL reconstruction with a hamstring graft // *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2007. № 454. P. 89–94.
- Заяц В. В., Дулаев А. К., Загородний Н. В. и др. Антеградное проведение костно-сухожильно-костного аутоотрансплантата при анатомической пластике передней крестообразной связки коленного сустава // *Вестн. хир. им. И. И. Грекова.* 2017. Т. 176, № 6. С. 49–54. [Zayats V. V., Dulaev A. K., Zagorodnij N. V., Dydykin A. V., Kolomojcev A. V., Ul'yanchenko I. N., Kovtun A. V. Antegradnoe provedenie kostno-suhozhil'no-kostnogo autotransplantata pri anatomicheskoy plastike perednej krestoobraznoj svyazki kolennogo sustava. *Vestnik khirurgii im. I. I. Grekova.* 2017. Vol. 176, № 6, pp. 49–54. (In Russ.)].
- Pivot shift as an outcome measure for ACL reconstruction : a systematic review / O. R. Ayeni, M. Chahal, M. N. Tran, S. Sprague // *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc.* 2012. Vol. 20, № 4. P. 767–777.
- Crawford S. N., Waterman B. R., Lubowitz J. H. Long-term failure of anterior cruciate ligament reconstruction // *Arthroscopy.* 2013. Vol. 29, № 9. P. 1566–1571.
- Haughom B., Schairer W., Souza R. B. et al. Abnormal tibiofemoral kinematics following ACL reconstruction are associated with early cartilage matrix degeneration measured by MRI T1rho // *Knee.* 2012. Vol. 19, № 4. P. 482–487.
- George M. S., Dunn W. R., Spindler K. P. Current concepts review : revision anterior cruciate ligament reconstruction // *Am. J. Sports Med.* 2006. Vol. 34, № 12. P. 2026–2037.
- Caterine S., Litchfield R., Johnson M. et al. A cadaveric study of the anterolateral ligament : re-introducing the lateral capsular ligament // *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc.* 2015. Vol. 23, № 11. P. 3186–3195.
- Dodds A. L., Halewood C., Gupta C. M. et al. The anterolateral ligament : anatomy, length changes and association with the Second fracture // *Bone Joint J.* 2014. № 96-B. P. 325–331.
- Kennedy M. I., Claes S., Fuso F. A. et al. The anterolateral ligament : an anatomic, radiographic, and biomechanical analysis // *Am. J. Sports Med.* 2015. № 43. P. 1606–1615.
- Patel R. M., Brophy R. H. Anterolateral ligament of the knee : anatomy, function, imaging and treatment // *Am. J. Sports Med.* 2018. Vol. 46, № 1. P. 217–223.
- Coppens E., Gard S., Ziltener J. L. et al. Return to sport and to competition after anterior cruciate ligament reconstruction // *Rev. Med. Suisse.* 2018. Vol. 14, № 613. P. 1340–1345.
- Ségon P. Recherches Cliniques Et Expérimentales Sur Les épanchements Sanguins Du Genou Par Entorse // *Prog. Méd.* 1879. № 7. P. 297–341.
- Vincent J.-P., Magnussen R. A., Gezmez F. et al. The anterolateral ligament of the human knee : an anatomic and histologic study // *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc.* 2012. № 20. P. 147–152.



18. Van Der Watt L., Khan M., Rothrauff B. B. et al. The structure and function of the anterolateral ligament of the knee : a systematic review // *Arthroscopy*. 2015. № 31. P. 569–582.
19. Claes S., Vereecke E., Maes M. et al. Anatomy of the anterolateral ligament of the knee // *J. Anat.* 2013. № 223. P. 321–328.
20. Zens M., Niemeier P., Ruhhammer J. et al. Length changes of the anterolateral ligament during passive knee motion : a human cadaveric study // *Am. J. Sports Med.* 2015. № 43. P. 2545–2552.
21. Extra-articular tenodesis for anterior cruciate ligament rupture in amateur skiers / P. Neyret, J. R. Palomo, S. T. Donell, H. Dejour // *Br. J. Sports Med.* 1994. № 28. P. 31–34.
22. Dodds A. L., Gupte C. M., Neyret P. et al. Extra-articular techniques in anterior cruciate ligament reconstruction : a literature review // *J. Bone Joint Surg. Br.* 2011. № 93B. P. 1440–1448.
23. ACL reconstruction and extra-articular tenodesis / V. B. Duthon, R. A. Magnussen, E. Servien, P. Neyret // *Clin. Sports Med.* 2013. № 32. P. 141–153.

---

**Сведения об авторах:**

Заяц *Виталий Викторович*\* (e-mail: zaiatc.vitalii@gmail.com), канд. мед. наук, доцент кафедры травматологии и ортопедии, руководитель травматолого-ортопедического отделения НИИ хирургии и неотложной медицины; Дулаев *Александр Кайсинович*\*\* (e-mail: akdulaev@gmail.com), д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой травматологии и ортопедии, руководитель отдела травматологии и ортопедии НИИ хирургии и неотложной медицины, руководитель Городского центра неотложной хирургии позвоночника, руководитель отдела травматологии, ортопедии и вертебрологии; Загородний *Николай Васильевич*\*\*\*, д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой травматологии и ортопедии, ведущий хирург-травматолог-ортопед РФ, заслуженный деятель науки РФ; Дыдыкин *Андрей Валерьевич*\* (e-mail: dydykinav@mail.ru), профессор кафедры травматологии и ортопедии; Ульяновченко *Иван Николаевич*\* (e-mail: yluanchenko@gmail.com), врач-травматолог-ортопед травматолого-ортопедического отделения НИИ хирургии и неотложной медицины; \* Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8; \*\* Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе; \*\*\* Российский университет дружбы народов, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6.

© СС © С. А. Белов, А. А. Григорюк, 2019  
 УДК 616.712-089.844:691.175  
 DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-45-48

## ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИПРОПИЛЕНОВОЙ СЕТКИ ПРИ ВЕРХНЕЗАДНЕЙ ТОРАКОПЛАСТИКЕ

С. А. Белов<sup>1\*</sup>, А. А. Григорюк<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Приморский краевой противотуберкулезный диспансер», г. Владивосток, Россия

<sup>2</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Владивосток, Россия

Поступила в редакцию 01.06.18 г.; принята к печати 26.12.18 г.

**ЦЕЛЬ.** Оценка возможностей применения полипропиленовой сетки «Surgipro» для увеличения компрессии и уменьшения операционной травмы при экстраплевральной верхнезадней торакопластике. **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ.** Исследованы 64 случая хирургического лечения фиброзно-кавернозного туберкулеза. Сравнивали объем сжатия легочной ткани и эффективность вмешательства. **РЕЗУЛЬТАТЫ.** Клиническое и рентгенологическое обследование пациентов спустя 3 недели после операции свидетельствует, что в группе с использованием полипропиленовой сетки возникновение обострения, сохранение бактериовыделения и недостаточность компрессии значительно ниже. Применение полипропиленовой сетки «Surgipro» повышает степень компрессии в области вмешательства и эффективность торакопластики. **ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Применение сетчатого имплантата при торакопластике обоснованно и эффективно.

**Ключевые слова:** туберкулез, торакопластика, полипропиленовая сетка

Белов С. А., Григорюк А. А. Применение полипропиленовой сетки при верхнезадней торакопластике. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2019;178(1):45–48. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-45-48.

\* **Автор для связи:** Белов Сергей Анатольевич, ГБУЗ «Приморский краевой противотуберкулезный диспансер», 690041, Россия, г. Владивосток, ул. Пятнадцатая, д. 2. E-mail: sur\_belove@mail.ru.

### Use of polypropylene mesh in superior posterior thoracoplasty

Sergei A. Belov<sup>1\*</sup>, Aleksandr A. Grigoriuk<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Primorsky Regional TB dispensary, Russia, Vladivostok; <sup>2</sup> Pacific State Medical University, Russia, Vladivostok

Received 01.06.18; accepted 26.12.18

The **OBJECTIVE** was to evaluate the possibilities of using the polypropylene mesh “Surgipro” to increase the compression and reduce the operational injury in extrapleural superior posterior thoracoplasty. **MATERIAL AND METHODS.** 64 cases of surgical treatment of fibrous-cavernous tuberculosis were studied. The volume of compression of the lung tissue and the effectiveness of the intervention were compared. **RESULTS.** Clinical and radiologic examination of patients in three weeks after the operation indicates that occurrence of exacerbation, preservation of bacterial excretion and lack of compression are much lower in the group using polypropylene mesh. The use of polypropylene mesh “Surgipro” increases the degree of compression in the field of intervention and the effectiveness of thoracoplasty. **CONCLUSION.** The use of a mesh implant in thoracoplasty is reasonable and effective.

**Keywords:** tuberculosis, thoracoplasty, polypropylene mesh

Belov S. A., Grigoriuk A. A. Use of polypropylene mesh in superior posterior thoracoplasty. *Vestnik khirurgii imeni I. I. Grekov*. 2019;178(1):45–48. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-45-48.

\***Corresponding author:** Sergei A. Belov, Seaside regional antituberculous dispensary, 2 Pyatnadcataya street, Vladivostok, Russia, 690041. E-mail: sur\_belove@mail.ru.

**Введение.** Патоморфологические и функциональные изменения легочной ткани при фиброзно-кавернозном туберкулезе легких носят необратимый характер, что значительно ограничивает возможности современных схем химиотерапии и резекционных вмешательств. На фоне растущего числа больных с распространенными и деструктивными формами туберкулеза легких в сочетании с множественной лекарственной устойчивостью

*Micobacteria tuberculosis* торакопластика активно возвращает себе ранее утраченные позиции во фтизиатрической практике [1, 2].

Главными признаками успешного вмешательства и создания условий для процесса репарации являются компрессия пораженного отдела легкого, коллапс полости деструкции и фиксирование легочной ткани в спавшемся состоянии на весь период лечения [3, 4].

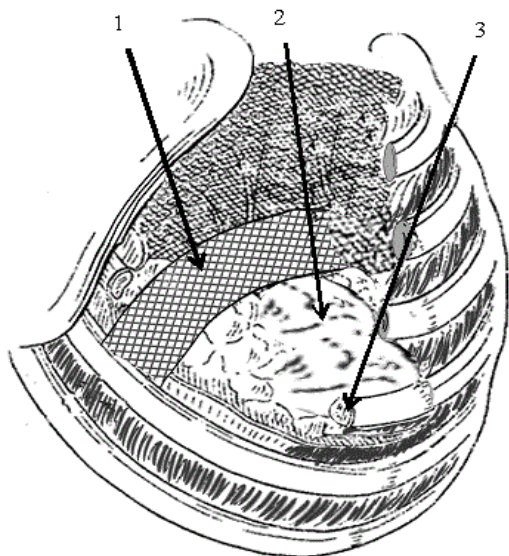


Рис. 1. Формирование «нового» купола легкого сетчатым трансплантатом: 1 – сетчатый трансплантат; 2 – сформированный купол легкого; 3 – резецированные ребра  
 Fig. 1. Formation of a «new» dome of the lung with mesh transplant: 1 – mesh transplant; 2 – formed dome of the lung; 3 – resected ribs

Выполнение традиционной экстраплевральной верхнезадней торакопластики вызывает значительную травму мышц, участвующих в дыхании, что создает условия для флотации средостения, усиливая нарушение дыхательной и сердечной деятельности. Кроме того, при кавернах больших объемов часто образуются зоны недостижения коллапса пораженных отделов. Применение давящей повязки или пилота не решает этих проблем [5, 6].

Инновационным новшеством является использование сетчатого имплантата в формировании нового плеврального купола для усиления коллабирующих свойств торакопластики [7].

**Цель** исследования – оценить возможность применения полипропиленовой сетки при верхнезадней торакопластике для увеличения компрессии и уменьшения операционной травмы.

**Материал и методы.** Проведен анализ операций торакопластики, выполненных в 2015–2017 гг. на базе ГБУЗ «Приморский краевой противотуберкулезный диспансер» г. Владивосток.

Больные распределены по следующим группам: 1-я группа (основная) – пациенты, которым выполняли авторский метод экстраплевральной верхнезадней торакопластики с применением сетчатого имплантата «Surgipro»; 2-я группа (сравнения) – пациенты, которым выполняли традиционную экстраплевральную верхнезаднюю торакопластику (ВЗТП).

Методика проведения авторского способа операции заключалась в применении полипропиленовой сетки [8] для создания основной опоры при формировании нового легочного купола и дополнительного контролируемого коллапса верхушки легкого (рис. 1).

При выполнении экстраплевральной верхнезадней торакопластики фиксацию трансплантата из полипропиленовой сетки осуществляли после выделения верхушки легкого спе-

реды к I грудинно-реберному сочленению и сзади к реберно-позвоночному отрезку нерезецированного ребра. Верхушку легкого дополнительно подшивали к полипропиленовой ленте отдельными швами, обеспечивая надежное обжатие купола.

Группы сопоставимы по основным клиническим и лабораторным показателям, в том числе специфическим для туберкулезного поражения. По половой и возрастной структуре различий в группах не было. До поступления в хирургический стационар больным назначали комплексную антибактериальную терапию с учетом чувствительности *Micobacteria tuberculosis* к противотуберкулезным препаратам. Сроки предоперационной антибактериальной терапии у каждого пациента определяли индивидуально, в зависимости от активности процесса. Показанием для коллапсохирургического лечения являлся фиброзно-кавернозный туберкулез легких с кавернами более 5 см. Критериями исключения в исследовании являлись бронхиальная астма, хроническая обструктивная болезнь легких, осложненные формы туберкулеза, перенесенные ранее резекции легких, дыхательная недостаточность III степени. Накопленный нами в отделении опыт применения сетки при торакопластике указывает на возможность уменьшения числа резецированных ребер с 6 до 4 без потери компрессионного эффекта. Дренаж подключали к активной аспирации и удаляли, когда отделяемого за сутки становилось менее 100 мл. Осложнений, связанных с методикой вмешательства, в послеоперационном периоде не отмечено.

Получение высокоточных трехмерных изображений для оценки действенности вмешательства и вычисления объема компрессии проводили компьютерной томографией, до и спустя 1 месяц после операции. Оценку боли осуществляли по Визуально-аналоговой шкале – ВАШ (Visual Analogue Scale (VAS)). Контроль эффективности лечения осуществляли в течение года после операции.

Математическая обработка результатов исследования проведена с использованием программы «Microsoft Excel», программы «БИОСТАТ» (*Biostatistics Version 4.03 by Stanton A. Glantz, USA, 1998 г.*).

**Результаты.** Проведен анализ историй болезни пациентов с 2015 по 2017 г. с торакопластикой. Коллапсохирургических операций выполнено 126, из них 64 случая соответствовали критериям отбора.

Пациенты поступали после курса антибактериальной терапии, при этом 29 (45,3 %) больных оставались бактериовыделителями, с установленным диагнозом «Фиброзно-кавернозный туберкулез легких», который располагался преимущественно в верхушечных отделах. У 17 (26,6 %) пациентов процесс локализовался преимущественно слева, у 22 (34,4 %) – справа и у 25 (39 %) носил двусторонний характер. Давность заболевания составила  $(5,53 \pm 1,3)$  года. Число впервые выявленных – 30 (46,8 %) случаев, рецидивов – 17 (26,6 %), хронических форм – 17 (26,6 %). Лекарственная устойчивость туберкулезной палочки к химиопрепаратам установлена у 6 (9,4 %) пациентов, множественная лекарственная устойчивость (МЛУ) – у 28 (43,8 %), широкая лекарственная устойчивость (ШЛУ) – у 3 (4,7 %). Средний возраст больных –  $(41,8 \pm 2,47)$  года: мужчин – 49 (76,6 %), женщин – 15 (23,4 %).

В основной группе (32 пациента) выполнялась ВЗТП с применением сетчатого имплантата «Surgipro» в 4- и 5-реберном варианте. Продолжитель-

Таблица 1

## Оценка продолжительности оперативного вмешательства (M±m)

Table 1

## Estimation of the duration of surgery (M±m)

Показатель	Вид вмешательства					
	ВЗТП с имплантатом (n=32)			ВЗТП (n=32)		
	4-реберная	5-реберная	Всего	5-реберная	6-реберная	Всего
Время операции, мин	(79,17±5,73)	(88,33±5,58) (p>0,05)*	(81±3,38)	(75,83±8,3) (p>0,05)* (p>0,05)**	(78,33±7,3) (p>0,05)* (p>0,05)**	(77,75±2,80) (p>0,05)***

Примечание: здесь и далее \* – по сравнению с данными 4-реберной ВЗТП с имплантатом; \*\* – по сравнению с данными 5-реберной ВЗТП с имплантатом; \*\*\* – по сравнению с данными ВЗТП с имплантатом.

ность хирургического вмешательства приведена в *табл. 1*. Уровень кровопотери во время операции не превышал 180 мл.

Во 2-й группе, представленной 32 больным, выполняли традиционную ВЗТП в 5- и 6-реберном варианте. Уровень кровопотери во время операции не превышал 200 мл.

Распределение пациентов по характеру боли в 1-е сутки после операции отражено в *табл. 2*.

Полученные данные свидетельствуют, что уровень боли не связан со способом торакопластики, а зависит от числа удаляемых ребер. Длительность назначения наркотических анальгетиков в 1-й группе составила (5,33±0,23), во 2-й – (5,5±0,47) дня.

Результаты хирургического вмешательства после операции оценивали клинически и рентгенологически. В раннем послеоперационном периоде (до 3 суток) наблюдалось обострение туберкулезного процесса у 2 (6,3 %) больных 1-й группы исследования и у 9 (28,1 %) – 2-й, которое удалось преодолеть спустя 2 недели после вмешательства. Закрытие полости деструкции в группе сравнения отмечалось у 20 (62,5 %) пациентов, а в основной группе – у 27 (84,4 %), что связано, по нашему мнению, с повышением компрессии при использовании сетчатой ленты. В исследуемых группах неблагоприятных исходов не было.

Прекращение бактериовыделения спустя месяц после операции в основной группе произошло у 29 (90,6 %) больных, а в группе сравнения – у 21 (65,6 %).

Вычисление объема сжатия легочной ткани проводили с помощью трехмерных изображений компьютерной томографии. Объем компрессии 4-реберной торакопластики с применением сетчатого имплантата составил (460,25±34,32) см<sup>3</sup>, а 5-реберной – (591,50±48,57) см<sup>3</sup>. При традиционной ВЗТП

в 5-реберном варианте – (546,50±26,04) см<sup>3</sup>, а 6-реберном – (674,25±22,63) см<sup>3</sup> соответственно.

В наблюдении за больными в течение первого полугодия эффективность торакопластики в 1-й группе составила 78,1 %, во 2-й – 53,1 %, а в течение года – 81,3 и 68,8 % соответственно.

**Обсуждение.** Хирургическое лечение деструктивных форм туберкулеза легких при обширном поражении легочной ткани – одна из сложных задач современной фтизиатрии [2]. Анализ полученных данных свидетельствует, что закрытие полостей деструкции и прекращение бактериовыделения наступает быстрее у пациентов, которым выполняли авторский метод торакопластики с применением сетчатого имплантата «Surgipro» (*рис. 2*).

Применение полипропиленовой сетки «Surgipro – SPMM», которая устойчива к инфекциям, механическому воздействию, растяжению, ареактогенна, позволяет решить проблемы восстановления грудной полости и повышает степень компрессии, необходимую для закрытия дефектов в легких. Дополнительная опора при формировании нового легочного купола уменьшает патологическую флотацию органов грудной полости и надежно фиксирует его в окне грудной клетки.

**Выводы.** 1. Показатели компрессии торакопластики с применением сетчатого имплантата сопоставимы с таковыми при традиционной экстраплевральной верхнезадней торакопластике при меньшем числе удаляемых ребер.

2. Уровень боли связан с количеством удаляемых ребер и не зависит от способа торакопластики.

3. Предложенный способ лечения с применением сетчатого имплантата повышает степень компрессии в области оперативного вмешательства и создает благоприятные условия для процесса репарации.

Таблица 2

## Оценка боли по ВАШ (M±m)

Table 2

## Evaluation of pain on a VAS (M±m)

Показатель	Вид вмешательства					
	ВЗТП с имплантатом (n=32)			ВЗТП (n=32)		
	4-реберная	5-реберная	Всего	5-реберная	6-реберная	Всего
Уровень боли, баллы	(5,13±0,26)	(5,44±0,28) (p>0,05)*	(5,25±0,19)	(5,56±0,23) (p>0,05)* (p>0,05)**	(6,06±0,20) (p<0,05)* (p>0,05)**	(5,81±0,15) (p<0,05)***



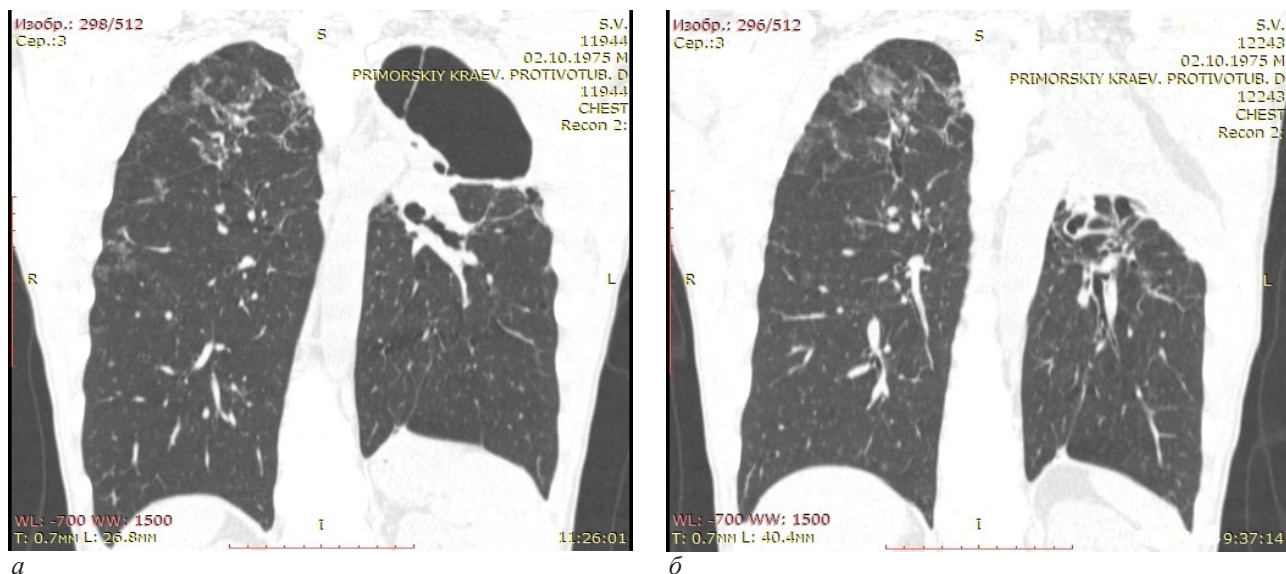


Рис. 2. Сканы компьютерной томографии грудной клетки пациента Р., 47 лет:

а – при поступлении в клинику, каверны верхней доли левого легкого; б – через 1 месяц после 5-реберной верхнезадней торакопластики слева с применением сетчатого имплантата

Fig. 2. Scans of the CT of the thorax of the patient R., 47 years old:

а – upon admission to the clinic, caverns of the upper lobe of the left lung; б – 1 month after the 5-rib superior posterior thoracoplasty on the left using a mesh implant

#### Конфликт интересов / Conflict of interest

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов. / The authors declare no conflict of interest.

#### Соответствие нормам этики / Compliance with ethical principles

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. / 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 [REFERENCES]

- Винокуров И. И., Кравченко А. Ф., Шамаев В.Е. Совершенствование хирургической помощи у больных туберкулезом легких с множественной лекарственной устойчивостью путем разработки нового высокотехнологического метода операции // Туберкулез и болезни легких. 2015. № 6. С. 41–42. [Vinokurov I. I., Kravchenko A. F., Shamaev V. E. Improvement of surgical care for pulmonary tuberculosis patients with multiple drug resistance through development of a new highly technical surgical technique. *Tuberculosis and Lung Diseases*. 2015. № 6, pp. 41–42. (In Russ.).]
- Шаповалов А. С., Полежаев А. А., Белов С. А. Коллапсотерапия при туберкулезе легких : возвращение к истокам // Тихоокеан. мед. журн. 2017. № 1. С. 84–87 [Shapovalov A. S., Polezhaev A. A., Belov S. A. Collapse therapy in pulmonary tuberculosis : a return to basics. *Pacific Medical Journal*. 2017. № 1, pp. 84–87. (In Russ.).]
- Зимонин П. Е., Левин А. В., Цеймах Е. А. и др. Применение клапанной бронхоблокации и остеопластических торакопластик в комплексном лечении больных фиброзно-кавернозным туберкулезом легких // Туберкулез и болезни легких. 2015. № 6. С. 65–66. [Zimonin P. E., Levin A. V., Tseymakh E. A., Askalonova O. Yu., Krasnov D. V., Sklyuev S. V., Petrova Ya. K., Zimonina N. A. Use of valve bronchial block and osteoplastic thoracoplasty in the complex treatment of fibrous cavernous pulmonary tuberculosis. *Tuberculosis and Lung Diseases*. 2015. № 6, pp. 65–66. (In Russ.).]
- Шевченко А. А., Жила Н. Г., Шевченко А. В. Коллапсохирургическое лечение деструктивного туберкулеза легких // Якут. мед. журн. 2014. № 1. С. 9–11. [Shevchenko A. A., Zhila N. G., Shevchenko A. V. Surgical collapse treatment of destructive pulmonary tuberculosis. *Yakutskii meditsinskii zhurnal*. 2014. № 1, pp. 73–76. (In Russ.).]
- Кравченко А. Ф. Влияние торакопластики на кардиореспираторную и иммунную системы больных туберкулезом // Якут. мед. журн. 2013. № 1. С. 73–76. [Kravchenko A. F. Thoracoplasty influence on the cardiorespiratory and immune systems of patients with tuberculosis. *Yakutskii meditsinskii zhurnal*. 2013. № 1, pp. 73–76. (In Russ.).]
- Краснов Д. В., Скворцов Д. А., Краснов В. А. и др. Хирургическое лечение больных распространенным фиброзно-кавернозным туберкулезом легких с применением остеопластической торакопластики из мини доступа // Туберкулез и болезни легких. 2015. № 6. С. 82–83. [Krasnov D. V., Skvortsov D. A., Krasnov V. A., Grishhenko N. G., Sklyuev S. V., Luk'yanova M. V. Surgery treatment of disseminated fibrous cavernous pulmonary tuberculosis with the use of osteoplastic thoracoplasty through minimum access. *Tuberculosis and Lung Diseases*. 2015. № 6, pp. 82–83. (In Russ.).]
- Белов С. А. Торакопластика с применением полипропиленовой сетки в лечении туберкулеза легких // Туберкулез и болезни легких. 2017. № 12. С. 6–9. [Belov S. A. Thoracoplasty with polypropylene mesh in pulmonary tuberculosis treatment. *Tuberculosis and Lung Diseases*. 2017. № 12, pp. 6–9. (In Russ.).]
- Белов С. А., Панчоян В. М. Способ хирургического лечения туберкулеза легких : патент на изобретение № 2634681 от 15.09.2016 г. // Бюл. изобретений. 2017. № 31. [Belov S. A., Panchoyan V. M. Sposob khirurgicheskogo lecheniya tuberkuleza legkikh : Patent na izobretenie №2634681 ot 15.09.2016 g. *Byul. Izobretenii*. 2017. № 31. (In Russ.).]

#### Сведения об авторах:

Белов Сергей Анатольевич\* (e-mail: sur\_belove@mail.ru), канд. мед. наук, торакальный хирург 4-го легочного хирургического отделения; Григорий Александр Анатольевич\*\* (e-mail: aa\_grig@mail.ru), канд. мед. наук, доцент института хирургии; \*Приморский краевой противотуберкулезный диспансер, 690041, г. Владивосток, ул. Пятнадцатая, д. 2; \*\*Тихоокеанский государственный медицинский университет, 690002, г. Владивосток, ул. Острякова, д. 2.

## ПРОФИЛАКТИКА ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ И РЕЦИДИВОВ ГРЫЖ ПЕРЕДНЕЙ БРЮШНОЙ СТЕНКИ У БОЛЬНЫХ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

Н. А. Антонова<sup>1\*</sup>, С. М. Лазарев<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Муниципальное бюджетное учреждение здравоохранения «Тимашевская центральная районная больница» Краснодарского края Российской Федерации, г. Тимашевск, Россия

<sup>2</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 14.12.18 г.; принята к печати 26.12.18 г.

**ЦЕЛЬ.** Показать принципы профилактики послеоперационных осложнений грыж передней брюшной стенки у больных с метаболическим синдромом. **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ.** Авторы провели анализ хирургического лечения с использованием ненатяжной пластики и протезирующей сетки 162 пациентов, отягощенных метаболическим синдромом. **РЕЗУЛЬТАТЫ.** Патогенетически обоснованная предоперационная нормализация параметров метаболического синдрома, проведение антикоагулянтной и антибиотикотерапии, применение компрессии нижних конечностей и наблюдение хирургом в послеоперационном периоде позволили снизить процент послеоперационных осложнений до 11,1 %, в отличие от группы пациентов, где профилактика не проводилась и осложнения составили 37,5 %. **ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** У хирургических больных с метаболическим синдромом необходимо проводить нормализацию последнего в предоперационном периоде, а также назначать антикоагулянты и антибиотики в период госпитализации.

**Ключевые слова:** грыжи живота, аллопластические операции, профилактика осложнений, метаболический синдром

Антонова Н. А., Лазарев С. М. Профилактика послеоперационных осложнений и рецидивов грыж передней брюшной стенки у больных с метаболическим синдромом. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова.* 2019;178(1):49–54. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-49-54.

\* **Автор для связи:** Нина Анатольевна Антонова, Тимашевская центральная районная больница, 352700, Краснодарский край, г. Тимашевск, ул. Ленина, д.175. E-mail:ninagapo85@mail.ru.

### Prevention of postoperative complications and recurrence of anterior abdominal wall hernias in patients with metabolic syndrome

Nina A. Antonova<sup>1\*</sup>, Sergei M. Lazarev<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Timashevsk Central Regional Hospital of the Krasnodar Krai, Russia, Timashevsk; <sup>2</sup> Pavlov University, Russia, St. Petersburg

Received 14.12.18; accepted 26.12.18

The **OBJECTIVE** was to show the preventive principles of postoperative complications of anterior abdominal wall hernias in patients with metabolic syndrome. **MATERIAL AND METHODS.** The authors analyzed the surgical treatment with tension-free plasty and prosthetic mesh in 162 patients with metabolic syndrome. **RESULTS.** Pathogenetically grounded preoperative normalization of parameters of metabolic syndrome, conducting of anticoagulant and antibiotic therapy, using of lower limb compression and observation by the surgeon during the postoperative period reduced the percentage of postoperative complications to 11,1 %, in contrast to the group of patients where prevention was not carried out, complications accounted for 37,5 %. **CONCLUSION.** Surgical patients with metabolic syndrome need to normalization of their parameters in the preoperative period, as well as the appointment of anticoagulants and antibiotics during their hospitalization.

**Keywords:** abdominal hernias, alloplastic surgery, prevention of complications, metabolic syndrome

Antonova N. A., Lazarev S. M. Prevention of postoperative complications and recurrence of anterior abdominal wall hernias in patients with metabolic syndrome. *Vestnik khirurgii imeni I. I. Grekov.* 2019;178(1):49–54. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-49-54.

\* **Corresponding author:** Nina A. Antonova, Timashevskaya central hospital of the Krasnodar region, 175 Lenina street, Timashevsk, Krasnodarskii krai, 352700. E-mail: ninagapo85@mail.ru.

**Введение.** В XXI в. широкое распространение получила протезирующая герниопластика (ПГ) грыж передней брюшной стенки (ПБС). Однако хирурги не всегда учитывают расположение аллопластической сетки (АС) в брюшной стенке, ее размеры и толщину, особенности тканей пациента и наличие сопутствующих и воспалительных заболеваний, что приводит к появлению в послеоперационной ране сером, гематом, индукции тканей, нагноения, тромбозов сосудов,

а в итоге, при наличии синдрома интраабдоминальной гипертензии, интоксикации, ожирения, – к рецидиву грыж [1]. Особенно эти варианты послеоперационного периода заметны у больных с метаболическим синдромом (МС) [2], число которых с каждым годом растет.

**Цель работы** – на клиническом материале рассмотреть принципы профилактики послеоперационных осложнений и рецидива вентральных грыж у больных, отягощенных метаболическим синдромом.

**Материал и методы.** В работе представлены результаты оперативного лечения 162 пациентов, распределенных на 3 группы. В 1-й группе пациенты – 77 (47,5 %) человек, не былиотягощены МС. Во 2-ю и 3-ю группы вошли пациенты с МС. В 2-й группе (40 пациентов, 24,7 %) операции выполняли без профилактики осложнений после операции. В 3-ю группу вошли 45 (27,8 %) пациентов, которым проводили операции с учетом МС и профилактику послеоперационных осложнений. МС определяли при наличии у пациента 3 основных (1–3) из 5 признаков («Критерии постановки диагноза МС», 2009 г.): 1) абдоминально-висцеральное ожирение (окружность талии более 80 см у женщин и более 94 см у мужчин); 2) нарушение толерантности к глюкозе или сахарный диабет (СД) II типа (по критериям ВОЗ, 1999 г.); 3) артериальная гипертензия (АД > 130/80 мм рт. ст. или проводимая гипотензивная терапия); 4) гипертриглицеридемия (более 1,7 ммоль/л или нормальный их уровень при терапевтическом лечении); 5) гипоахолестеринемия (менее 1,3 ммоль/л или нормальный уровень ЛПВП при лечении).

Среди пациентов преобладали женщины (73,5 %), более 80 % из них были в перименопаузальном периоде (табл. 1). Основными патологиями были послеоперационная вентральная грыжа (ПоВГ) (49,3 %) и пупочная грыжи (ПГ) (43,8 %), тогда как грыжи белой линии живота (ГБЛЖ) и послеоперационные (после доступов при холецистите и аппендиците) боковые грыжи (БГ) составили всего 6,9 %. МС имелся у 52,5 % пациентов (2-я и 3-я группы). Первичные плановые операции выполнены у 40 (24,7 %) пациентов 1-й группы и у 20 (12,4 %) пациентов 2-й и 25 (15,4 %) больных 3-й групп. У остальных 77 (47,5 %) пациентов плановые операции проводили при невраправимой или рецидивной грыжах. Параметры грыжевых ворот и размеры грыжевого мешка, а также наличие рецидивной или невраправимой грыжи приведены в табл. 1.

Принципы профилактики послеоперационных осложнений и рецидивов у пациентов с МС зависит от размеров грыжи и ее невраправимости. Так, при малых грыжах выполняли профилактическую терапию, при средних – профилактирующую терапию и укрепляющую АС, при больших – профилактирующую терапию, пластику местными тканями и АС. Профилактику начинали прежде всего, в предоперационный период, и вели после операции. У плановых больных она заключалась в следующем:

1) нормализация МС терапевтом в поликлинике или в специализированном терапевтическом отделении больницы в дооперационном периоде. При стойкой нормализации уровня сахара крови, триглицеридемии, АД больного госпитализировали для оперативного лечения;

2) перед операцией назначали прямые антикоагулянты (за сутки до операции – Гепарин) или не прямые антикоагулянты – Клексан, Ксарелто и др.;

3) перед операцией больному надевали компрессионный трикотаж 1–2-й степени компрессии, в зависимости от массы тела пациента;

4) перед операцией назначали один из антибиотиков, как правило, Цефалоспорины 3–4-го поколения, а при предполагаемой травматичности операции – Метронидазол в течение 3 дней;

5) предпочтение отдавали пластике АС, а не аутопластике местными тканями, так как при МС наблюдается неполноценность местных тканей и вероятность рецидива возрастала;

6) при малых грыжах АС располагали под апоневрозом (sublay) в предбрюшинной клетчатке и ее размеры превышали диаметр грыжевых ворот на 30–50 %;

7) после аутопластики местными тканями по одному из известных способов, которую проводили только при средних дефектах, выполняли укрепляющую пластику АС над апоневрозом (onlay) и размеры сетки были больше дефекта на 50 %;

8) при больших дефектах выполняли пластику встык (inlay);

9) для пластики использовали: при малых дефектах – тонкую АС («Эсфил легкий», «Эслан», «Фторекс»), при средних и больших грыжах – тяжелые эндопротезы («Эсфил тяжелый», либо зарубежные АС – «Пролен», «Сургипро», «Премилен»);

10) у всех пациентов дренировали раны.

Операции выполняли с 2010 по 2017 г. в 4 лечебных учреждениях: Тимашевской районной больнице Краснодарского края, Городской районной больнице № 3 Святой преподобномученицы Елизаветы Санкт-Петербурга, и 2 университетах – ПСПбГМУ им. И. П. Павлова и СЗГМУ им. И. И. Мечникова.

**Результаты.** Расположение АС у пациентов с грыжами различной локализации приведено в табл. 2. Наибольшее число операций проводили с размещением АС onlay (122 пациента), которые применялись преимущественно при малых разме-

Таблица 1

Общая характеристика больных

Table 1

General characteristics of patients

Показатель	Грыжи белой линии живота (n=75)	Послеоперационные вентральные грыжи (n=10)	Пупочные грыжи (n=73)	Боковые грыжи (n=4)	Всего (n=162) (100 %)
Пол:					
мужской	22 (13,5)	5 (3,1)	15 (9,3)	1 (0,6)	43 (26,5)
женский	53 (32,7)	5 (3,1)	58 (35,8)	3 (1,8)	119 (73,5)
Метаболический синдром	41 (25,3)	4 (2,5)	36 (22,2)	4 (2,5)	85 (52)
Менопауза	41 (25,3)	5 (3,1)	33 (20,3)	3 (1,8)	82 (50,6)
Средний возраст, лет	(48,5±0,7)	(44,6±0,3)	(52,3±0,6)	(50,4±0,5)	(49, 4±0,6)
Рецидивная грыжа	20 (12,3)	4 (2,5)	6 (3,6)	4 (2,5)	34 (21)
Невраправимая грыжа	10 (6,2)	4 (2,5)	38 (23,5)	–	52 (32,1)
Диаметр грыжевых ворот, см:					
до 5 см	50	1	73	Нет	113
6–10 см	25	7	Нет	2	34
более 11 см	Нет	2	Нет	2	4

Примечание: здесь и далее в скобках – %.

Таблица 2

## Способы аллопластики грыж

Table 2

## Methods of hernia alloplasty

Вид пластики	Вид грыжи				Всего
	ГБЛЖ	ПОВГ	ПГ	БГ	
Над апоневрозом	58 (35,8)	1 (0,6)	63 (38,9)	Нет	122 (75,3)
Встык с апоневрозом	15 (9,3)	1 (0,6)	Нет	Нет	16 (9,9)
Под апоневрозом	2 (1,2)	8 (4,9)	10 (6)	4 (2,5)	24 (14,8)
Итого	75 (46,3)	10 (6)	73 (45)	4 (2,5)	162 (100)

рах грыжевых ворот у больных с пупочными грыжами и вентральными грыжами. Расположение AC inlay у 16 (10 %) больных применяли только при больших размерах грыжевых ворот. Пластику sublay выполняли при боковых грыжах живота (с креплением к реберной дуге и крылу подвздошной кости), при грыжах белой линии живота и в ряде случаев, при пупочных грыжах, у 24 (14,2 %) пациентов [3].

Дренирование раны выполняли в течение 2 суток при малых грыжах, в течение 3–4 дней – при средних размерах грыжевых ворот и при больших грыжах – в течение 5–6 суток. Сразу после операции при расположении AC над апоневрозом использовали давящий пелот и бандаж. При расположении AC под или в стык с апоневрозом пелот не накладывали, а только бандаж. При сохранении экссудации в послеоперационном периоде более 2 суток выполняли ежедневное промывание раны (и сетки) через дренажи асептическим любым раствором. Однако несмотря на дренирование и промывание ран антисептиками на фоне вводимых антибиотиков, не удалось избежать нагноения ран у 6 пациентов, большинство из которых возникло в 1-й и 2-й группах (табл. 3). Также чаще в этих группах имелись серомы, некрозы кожи и гематомы. Возникшая у 1 пожилой пациентки благополучно разрешившаяся тромбозом легочной артерии (ТЭЛА) (2-я группа) на 3-и сутки после операции с расположением AC встык апоневроза

было связано с неприемом антикоагулянта в послеоперационном периоде.

Дренирование ран у больных с расположением AC под апоневрозом не проводили, так как раневой экссудат, по мнению большинства хирургов, хорошо всасывается предбрюшинной клетчаткой и брюшиной и защитные свойства последней выражены сильнее, чем подкожной клетчатки. Однако отсутствие экссудата при таком расположении AC еще не свидетельствует об этом, так как экссудат может проникать через негерметично ушитую брюшину в брюшную полость. Кроме того, пропальпировать скопление жидкости под апоневрозом через отечные послеоперационные ткани раны практически не удается. Поэтому на 2-е сутки после операции и перед выпиской больным с расположением AC под апоневрозом выполняли ультразвуковое исследование (УЗИ) раны. При ликвидации ущемленной или фиксированной грыжи AC под апоневрозом никогда не располагали. Для дренирования применяли дренажи Редона, которые хорошо создавали вакуум при герметично ушитой ране. Число дренажей определяли площадью раны. На 100 см<sup>2</sup> ставили 1 дренаж с перфорациями. Время удаления дренажей не затягивали по двум причинам – опасность нагноения экссудата и возможность пункционным методом убирать скапливающийся экссудат после удаления дренажа.

Изучая частоту осложнений после операций (18,5 %) в зависимости от вида вентральных грыж,

Таблица 3

## Характер осложнений, возникших после аллопластики грыж

Table 3

## The nature of complications after hernia alloplasty

Вид осложнения	Число осложнений			Частота осложнений
	1-я группа	2-я группа	3-я группа	
Серома	5 (3,1)	5 (3,1)	2 (1,2)	12 (7,4)
Гематома	15 (9,3)	Нет	Нет	16 (9,9)
Кровотечение	2 (1,2)	3 (1,9)	1 (0,6)	6 (3,7)
Нагноение	2 (1,2)	3 (1,9)	2 (1,2)	7 (4,3)
Некроз кожи, клетчатки	1 (0,6)	3 (1,9)	Нет	4 (2,5)
Тромбоз, ТЭЛА	Нет	1 (0,6)	Нет	1 (0,6)
Итого	10 (13)	15 (37,5)	5 (11,1)	30 (18,5)



Таблица 4

## Частота послеоперационных осложнений при аллопластике грыж передней брюшной стенки

Table 4

## The frequency of postoperative complications in alloplasty of anterior abdominal wall hernias

Вид грыжи	Число пациентов		Частота осложнений, %
	всего	с осложнениями	
Белой линии	75 (46,3)	14	18,6
Послеоперационная	15 (9,3)	Нет	16 (9,9)
Вентральная	10 (6,2)	2	20
Пупочная	73 (45,1)	13	17,8
Боковая	4 (2,5)	1	25
Итого	162 (100)	30	18,5

мы не отметили существенной разницы относительно способа расположения АС (табл. 3). Осложнения зависели прежде всего от травматичности операции, стойкой нормализации параметров МС, профилактики антикоагулянтами, антибиотиками и наличия компрессионного трикотажа. Так, во 2-й группе больных процент осложнений был в 3 раза выше (37,5 %), чем в 1-й (13 %) и 3-й (11,1 %) группах. Процент осложнений в зависимости от вида грыжи был в пределах от 17,8 до 25 % (табл. 4).

После удаления дренажей, в течение 3–4 недель, хирург проводил наблюдение за послеоперационной раной в амбулаторных условиях и при необходимости осуществлял УЗИ-контроль раны. При подозрении на скопление даже небольшого количества жидкости ее удаляли пункционным способом, либо зондом, введенным через рану, которую у всех больных ушивали одиночными швами. Наблюдение в амбулаторных условиях оперирующим хирургом считаем принципиальным моментом в профилактике осложнений, так как в ряде случаев раневые осложнения могут развиваться и после выписки пациента из стационара.

Как правило, возникновение осложнений связано с травматичностью операции, когда необходимо для прикрепления АС, которая на 50–100 % больше грыжевых ворот, очищать апоневроз от жировой ткани. Создается больших размеров раневая поверхность. Поэтому, планируя операции с использованием АС, необходимо помнить об этой отрицательной особенности операции. Возникновение сером – это естественный процесс течения раны, который длится, как правило, 1–3 суток. При сохранении экссудации в последующие дни необходимо думать о присоединении воспаления в ране, что может быть связано как с реакцией тканей на инородное тело АС – известно, что даже в нормальных тканях вокруг пропиленовой сетки происходит асептическая воспалительная реакция, так и с инфицированием последней или особенностями тканей при МС.

При нормализации МС до операции у больных 3-й группы койко-день в среднем составил

12,93 суток. Во 2-й группе койко-день составил 33,97 суток, в 1-й группе – 10,05 суток.

**Обсуждение.** Кроме общеизвестных причин возникновения послеоперационных осложнений при ликвидации грыж передней брюшной стенки местными тканями, при герниопластике АС, особенно у лиц старшего возраста, имеющих свои особенности, у больных с МС возникают дополнительные факторы. В чем особенности и опасность МС в хирургии грыж, которые необходимо знать и предотвращать?

1. В менопаузе у женщин возникает дефицит эстрогенов, который приводит к активации ренин-ангиотензивной системы. Наступление менопаузы способствует активации симпатической нервной системы, увеличению агрегационной способности тромбоцитов, увеличению концентрации прокоагулянтов, уменьшению концентрации и активности антитромботических факторов. То есть возникает опасность возникновения тромбозов в послеоперационном периоде, как местно в тканях раны, так и в целом в венозной и артериальных системах [4].

2. У мужчин старше 40 лет наблюдается снижение в крови тестостерона, что стимулирует секрецию лютеинизирующего гормона и гонадолиберина (вторично) фолликулостимулирующего гормона (ФСГ), пролактина, способствует развитию инсулинорезистентности (ИР). Это ведет к увеличению инсулина в организме, стимулирует выделение нейронами гипоталамуса соматолиберина (СЛ) и кортиколиберина (КЛ), которые подавляют секрецию соматостатина. СЛ стимулирует соматотропный гормон (СТГ), КЛ, вызывает выброс АКТГ, что ведет к усилению секреции кортизола при снижении уровня тестостерона (ТТ). Увеличивается уровень фактора роста фибробластов (В-ФГФ), который превосходит по митотической активности эпидермальный фактор роста. При снижении ТТ происходит компенсаторное увеличение холестерина и глюкозы [5].

3. Особенность жировой ткани, которая синтезирует в кровотоке биологически активные соединения пептидной и непептидной природы. Абдоминальный жир активен за счет свободных жирных

кислот и вырабатываемых адипоцитокинов – лептина, фактора некроза опухоли- $\alpha$  (ФНО- $\alpha$ ), интерлейкина-1,6,8 (ИЛ-1,6,8), ингибитора активации плазминогена 1-го типа (ИАП-1), протеин-стимулятора ацилирован, ангиотензина-11 (АГ11), резистина, адипсина – белка, родственного протеину, трансформирующего фактора роста –  $\beta$  (ТФР- $\beta$ ), адипофилина, адипонектина, перилипина. ФНО- $\alpha$  (кахексин) и ИЛ-1,6,8 приводят к росту С-реактивного белка в сыворотке крови. ИЛ-6 стимулирует гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковый синтез с развитием гиперкортизолемии. ФНО- $\alpha$  (кахексин) – медиатор ИР и маркер воспалительной реакции. Противовоспалительная защита обеспечивается цитокином – адиполептином, его концентрация падает обратно пропорционально доле абдоминального жира и концентрации половых гормонов (стероидов) у мужчин и женщин [6, 7].

4. Нарушение структуры соединительной ткани при МС происходит вследствие активации макрофагов и приводит к уменьшению образования эластазы, секреции активатора плазминогена – фактора, который индуцирует тромбоциты и цитокины (ИЛ-1 $\alpha$ ,  $\beta$ , ИЛ-6 и ТНФ- $\alpha$ ), гормоны (АКТГ, СТГ), продукция дыхательного взрыва и перекисления усиливается. Снижение образования ряда ферментов в нейтрофилах, таких как эластаза, является следствием длительной стимуляции, оказываемой посредством ИЛ-2, ТНФ- $\alpha$ , ИНФ- $\gamma$  [8].

Снижение активности эластазы, повышение уровня ФНО- $\alpha$ , продуктов дыхательного взрыва и перекисления нарушают структуру соединительной ткани, негативно влияют на обновление ее компонентов у лиц старшего возраста, что способствует развитию грыж любой локализации или их рецидивированию, а также аневризм сосудов.

Таким образом, возрастные обменные и гормональные изменения у мужчин и женщин в менопаузальный период, особенности самой жировой ткани приводят к воспалительным изменениям в области операции, склонности к тромбообразованию, развитию патологической соединительной ткани и, соответственно, к предрасположенности к послеоперационным осложнениям и рецидивам грыж. Проведение протезирующей герниопластики приводит исходно к массивному разрушению тканей при очищении апоневроза для крепления АС. Необходимо иметь в виду, что ушивание дефекта местными тканями у больных с МС нежелательно, так как может привести к рецидиву не только в связи с исходной «слабостью» соединительной ткани, но и с возникновением большого напряжения по краям ушитого дефекта [9]. Поэтому проведение аллопротезирования у больных с МСА должно обязательно сопровождаться коррекцией метаболических нарушений (нормализация уровня сахара крови, артериального давления, проведение антикоагулянтной терапии в предоперационном пе-

риоде, с присоединением к этой терапии во время и после операции противовоспалительной антибиотикотерапии).

Выполнение операции аллопротезирования при расположении АС под апоневрозом считается предпочтительным, так как она располагается вблизи брюшины, которая обладает высокой всасывательной способностью и резистентностью. Однако отсутствие возможности проследить в послеоперационный период за отделяемым из раны, которое будет попадать в брюшную полость, настораживает хирургов. Единственный способ контроля – выполнение УЗИ раны.

Проведение операций с использованием АС для ликвидации ущемленных грыж нежелательно, так как наличие местного воспаления и системного воспалительного ответа организма на фоне изменений, имеющих место при МС, усугубляют вероятность осложненного течения послеоперационного периода. В. И. Помазкин [10] рекомендует производить операции при грыжах брюшной стенки не ранее чем через 6 месяцев после первичного вмешательства на толстой кишке, при стойкой ликвидации воспалительного процесса в брюшной полости и ее стенке. В представленной работе мы также придерживались этого положения.

Использование АС при пластике грыж передней брюшной стенки признано «золотым стандартом» в герниологии [11]. Пластика послеоперационной вентральной грыжи местными тканями оправдана при грыжах малых размеров и при наличии удовлетворительного структурно-функционального состояния сшиваемых тканей.

**Выводы.** 1. Операции при грыжах передней брюшной стенки у больных с сопутствующим МС должны производиться после нормализации последнего и с учетом травматичности операции при установке АС, ее расположении в тканях передней брюшной стенки, назначении АК-терапии, дренировании раны и наблюдение за последней в послеоперационном периоде как в стационаре, так и в амбулаторных условиях оперирующим хирургом в течение 2–3 недель.

2. Назначение антикоагулянтов и антибиотиков обязательно у больных с МС перед, во время операции и в послеоперационном периоде.

3. Предикторами послеоперационных осложнений являются МС, значительная мобилизация тканей для создания площадки для АС, воспалительные изменения тканей при ущемлении.

#### Конфликт интересов / Conflict of interest

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов. / The authors declare no conflict of interest.

#### Соответствие нормам этики / Compliance with ethical principles

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. / 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 [REFERENCES]

1. Регионарная лазертерапия в лечении больных с ущемленными грыжами передней брюшной стенки / Б. Н. Жуков, Е. В. Шестаков, С. А. Быстров, С. А. Каторкин // Вестн. хир. 2015. № 5. С. 66–70. [Zhukov D. N., Shestakov E. V., Bystrov S. A., Katorkin S. A. Regionarnaya lazeroterapiya v lechenii bolnyh s ushchemlennymi gryzhami perednej bryushnoy strenki. *Vestnik khirurgii*. 2015. № 5, pp. 66–70. (In Russ.).]
2. Копина М. Н. Характеристика распространенности основных составляющих метаболического синдрома в Северо-Западном регионе у женщин в перименопаузе // Вестн. Новгород. гос. ун-та. 2010. № 59. С. 53–56. [Kopina M. N. Harakteristika rasprostranennosti osnovnyh sostavlyayuchchih metabolicheskogo sindroma v severo-zapadnom regione u zhenshin v perimenopauze. *Vestnik Novgorodskogo universiteta*. 2010. № 59, pp. 53–56. (In Russ.).]
3. Современные принципы лечения больных с боковыми и переднебоковыми грыжами живота / С. Ю. Пушкин, В. И. Белоконов, Ю. В. Пономарева, Л. Т. Полова // Вестн. хир. 2010. № 2. С. 96–98. [Pushkin S. Yu., Belokonev V. I., Ponomareva Yu. V., Polova L. T. Sovremennye principy lechenia Bolnyh s bokovymi i perednebokovymi gryzhami shivota. *Vestnik khirurgii*. 2010. № 2, pp. 96–98. (In Russ.).]
4. Метаболический синдром у женщин / А. Н. Шишкин, Н. В. Худякова, В. В. Смирнов, Е. А. Никитина // Вестн. СПбГУ. 2013. Сер. 11. Вып. 3. С. 39–56. [Shishkin A. N., Hudyakova N. V., Smirnov V. V., Nikitina E. A. Metabolicheskij sindrom u zhenshin. *Vestnik SPbG universiteta*. 2013. Ser. 11. Vyp. 3, pp. 39–56. (In Russ.).]
5. Метаболический синдром у женщин (патофизиология и клиника) / Н. А. Беляков, Г. Б. Сеидова, С. Ю. Чубриева, Н. В. Глухова. СПб.: Изд. дом СПбМАПО, 2005. 440 с. [Belyakov N. A., Seidova G. B., Chubrieva S. Yu., Gluchova N. V. *Metabolicheskij sindrom u zhenshin (patofiziologiya i klinika)*. SPb.: Izd. dom SPbMAPO, 2005. 440 p. (In Russ.).]
6. Печерский А. В. Роль частичного возрастного андрогенного дефицита в развитии метаболического синдрома // Вестн. Санкт-Петербург. мед. академии последиплом. образования. 2009. Т. 1, № 1. С. 42–50. [Pecherskij A. V. Rol chastichnoj vozrastnogo androgenного deficita v razvitii metabolicheskogo sindroma. *Vestnik SPb med. akademii post-diplomnogo obrazovania*. 2009. Vol. 1, № 1, pp. 42–50. (In Russ.).]
7. Классические и современные представления о метаболическом синдроме. Ч. 2: Патогенез / Ю. И. Строев, М. В. Цой, Л. П. Чурилов, А. Н. Шишкин // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 11. 2007. Вып. 4. С. 3–14. [Stroev Yu. J., Coi M. V., Churilov L. P., Shishkin A. N. Klassicheskie i sovremennye predstavleniya o metabolicheskom syndrome. Ch. 2 Patogenez. *Vestnik SPb un-ta*. Ser. 11. 2007. Vip. 4, pp. 3–14. (In Russ.).]
8. Яриллин А. А. Основы иммунологии. М.: Медицина, 1999. 608 с. [Yarillin A. A. *Osnovy immunologii*. Moscow: Medicina, 1999. 608 p. (In Russ.).]
9. Agarkova E. Yu., Lazarev S. M., Lebedeva E. A. Analysis of biomechanical properties of interatrium septum after ASO repair by different techniques // Abstracts Eur. Soc. Cardiovasc. surgery 58<sup>th</sup> international congress. Poland, Warsava, 2009. P. 45.
10. Помазкин В. И. Использование синтетических материалов для пластики послеоперационных грыж при вмешательствах на «открытой» толстой кишке // Вестн. хир. 2010. № 2. С. 99–101. [Pomazkin V. I. Ispolzovanie sinteticheskikh materialov dlya plastiki posleoperacionnyh gryzh pri vmeshatelstvakh na otkrytoy tolstoy kishke. *Vestnik khirurgii*. 2010, № 2, pp. 99–101. (In Russ.).]
11. Цверов И. А., Базаев А. В. Хирургическое лечение больных с вентральными грыжами: современное состояние вопроса // Соврем. технол. в мед. 2010. № 6. С. 122–127. [Cherov J. A., Bazaev A. A. *Khirurgicheskoe lechenie bolnyh s ventralnymi gryzhami: sovremennoe sostoyanie voprosa. Sovremennye tekhnologii v medicine*. 2010, № 6, pp. 122–127. (In Russ.).]

## Сведения об авторах:

Антонова Нина Анатольевна\* (e-mail:ninagaro85@mail.ru), хирург, хирургическое отделение больницы; Лазарев Сергей Михайлович\*\* (y-mail:sergelazarev@list.ru), д-р мед. наук, профессор кафедры госпитальной хирургии с клиникой; \*Тимашевская центральная районная больница, 352700, Краснодарский край, г. Тимашевск, ул. Ленина, д.175; \*\*Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова, 197022, Санкт-Петербург, ул. Л. Толстого, д. 6-8.

## ГЕМОРРАГИЧЕСКИЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ПАНКРЕАТИТА В ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Л. А. Неледова\*, Д. В. Мизгирёв, Б. Л. Дуберман

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Архангельской области  
 «Первая городская клиническая больница имени Е. Е. Волосевич», г. Архангельск, Россия

Поступила в редакцию 26.07.18 г.; принята к печати 26.12.18 г.

**ЦЕЛЬ.** Изучить частоту и источники геморрагических осложнений у больных панкреатитом, оценить тактику и эффективность методов остановки кровотечения. **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ.** Проведен ретроспективный анализ геморрагических осложнений панкреатита у 40 пациентов. **РЕЗУЛЬТАТЫ.** Кровотечения развивались преимущественно на фоне инфицированных острых некротических скоплений (77,8 %), основным источником кровотечения была селезеночная артерия (37,0 %). Экстренная лапаротомия при кровотечении проведена у 9 (22,5 %) пациентов, у 10 больных выполнена селективная ангиография, которая оказалась эффективна лишь в 5 (50 %) случаях. При аррозивном кровотечении отмечено 12 (44,4 %) летальных исходов. **ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Предпочтительной тактикой при кровотечении из забрюшинного пространства на фоне мини-инвазивного лечения является пережатие дренажей и эндоваскулярный гемостаз.

**Ключевые слова:** панкреатит, геморрагические осложнения, псевдоаневризма, аррозивное кровотечение

Неледова Л. А., Мизгирёв Д. В., Дуберман Б. Л. Геморрагические осложнения панкреатита в хирургической практике. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова.* 2019;178(1):55–58. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-55-58.

\* **Автор для связи:** Людмила Александровна Неледова, Первая городская клиническая больница имени Е. Е. Волосевич, 163046, Россия, г. Архангельск, ул. Суворова, д. 1. E-mail: neluda85@mail.ru.

### Hemorrhagic complications of pancreatitis in surgical practice

Liudmila A. Neledova\*, Denis V. Mizgiriov, Boris L. Duberman

First City Clinical Hospital named after E. E. Volosevich, Russia, Arkhangelsk

Received 26.07.18; accepted 26.12.18

The **OBJECTIVE** of the study was to detect the frequency and sources of hemorrhagic complications in patients with pancreatitis, evaluate the tactics and effectiveness of methods of hemostasis. **MATERIAL AND METHODS.** A retrospective analysis of hemorrhagic complications of pancreatitis was carried out in 40 patients. **RESULTS.** Bleeding developed mainly on the background of infected acute necrotic collections (77.8 %), the main source of bleeding was the splenic artery (37.0 %). Emergency laparotomy for bleeding was performed in 9 (22.5 %) patients, selective angiography was performed in 10 patients, it was effective only in 5 (50 %) cases. 12 (44.4 %) deaths were recorded in cases of erosive bleeding. **CONCLUSION.** The preferred tactics in case of bleeding from the retroperitoneal space during minimally invasive treatment is crossclamping of drains and endovascular hemostasis.

**Keywords:** pancreatitis, hemorrhagic complications, pseudoaneurysm, erosive bleeding

Neledova L. A., Mizgiriov D. V., Duberman B. L. Hemorrhagic complications of pancreatitis in surgical practice. *Vestnik khirurgii imeni I. I. Grekov.* 2019;178(1):55–58. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-55-58.

\* **Corresponding author:** Liudmila A. Neledova, First clinical city hospital named after E. E. Volosevich, 1 Suvorova street, Arkhangelsk, Russia, 163046. E-mail: neluda85@mail.ru.

**Введение.** Проблема геморрагических осложнений (ГО) панкреатита с каждым годом становится все более актуальной, это связано с улучшением методик лечения деструктивного панкреатита на ранних стадиях, а также увеличением объема операций на поджелудочной железе. Большинство кровотечений возникает при наличии инфицированного панкреонекроза, а также псевдокист поджелудочной железы, формирующихся на фоне деструкции панкреатических протоков [1–3]. По данным ряда авторов, летальность у больных с псевдоаневризмой (ПА) составляет 13 % и достигает 24 % [4–6]. ГО при остром панкреатите обусловлены аррозией стенок сосудов, вовлеченных в воспалительный процесс, и формированием псевдоаневризм одноименных

сосудов и (или) прорывом в свободную брюшную полость, забрюшинное пространство, просвет желудочно-кишечного тракта, как правило, на фоне продолжающегося некроза [7]. Частота ПА при остром панкреатите составляет 1,3–10 %. Чаще всего ложные аневризмы формируются при деструкции стенки селезеночной, желудочно-двенадцатиперстной артерий и их ветвей [8, 9]. Обострение панкреатита за счет воспаления повышает давление в ПА, что приводит к ее разрыву и в 60–80 % – к летальному исходу [8, 10]. Наибольшую частоту спонтанного разрыва, достигающую 37 %, имеют ПА селезеночной артерии, при этом риск разрыва не зависит от ее размера [7, 11].

Наиболее распространенным методом лечения ГО на данный момент являются рентгеноэндова-



скулярные вмешательства с эмболизацией и стентированием сосудов [11–13], при наличии кругло-сусточной доступности ангиографической службы.

Эндоваскулярные методы рассматриваются как «золотой стандарт», традиционные вмешательства носят вынужденный характер. Если прошивание кровотока сосуда или резекция органа при лапаротомии невозможны, то применяется тампонада полости [13].

**Цель** исследования – изучить частоту и источники ГО у больных панкреатитом, оценить тактику и эффективность методов остановки кровотечения.

**Материал и методы.** Проведено одноцентровое ретроспективное исследование за период с 2009 по 2017 г., включены пациенты с ГО панкреатита (n=40). В сплошную выборку вошли 13 больных хроническим панкреатитом (ХП) (32,5 %, группа 1) и 27 больных острым панкреатитом (ОП) (67,5 %, группа 2). Средний возраст составил 49,0 года (Me=46,5; 95 %-й ДИ 44,5–53,5), преобладали мужчины (n=31; 77,5 %).

Всем «срочным» больным при поступлении выполняли ультразвуковое исследование панкреатобилиарной зоны, фиброгастродуоденоскопию, компьютерную томографию органов брюшной полости. При активном кровотечении из брюшинного пространства у оперированных производили пережатие дренажей и экстренную ангиографию висцеральных ветвей брюшной аорты (n=16) на фоне инфузионно-трансфузионной терапии, при нестабильной гемодинамике и развитии геморрагического шока выполняли лапаротомию, гемостаз (n=19).

Проанализированы источники кровотечения при осложненном ОП и ХП, сроки развития ГО, способы остановки кровотечения и их эффективность.

**Результаты.** В большинстве случаев ГО сопровождали ОП. Кровотечения развивались преимущественно на фоне инфицированных острых некротических скоплений (n=21; 77,8 %). Острые жидкостные скопления сопровождалась ГО в 2 (7,4 %) случаях, ГО псевдокист отмечены у 4 (14,8 %) пациентов.

При острых некротических скоплениях ГО развивались, как правило, на 3–4-й неделе от начала заболевания, что соответствует фазе секвестрации ОП. Средний срок от момента госпитализации составил 25,4 суток (Me=27; 95 %-й ДИ 17,2–23,5). Основными источниками кровотечения были селезеночная артерия (n=10; 37,0 %), панкреатодуоденальная или гастродуоденальная артерии (n=6; 22,2 %), верхняя брыжеечная вена (n=2; 7,4 %). Источник кровотечения не удалось верифицировать у 9 (33,3 %) больных. У 10 пациентов выполнена селективная ангиография, которая оказалась эффективна лишь в 50 % случаев (n=5). Неэффективная ангиография сопровождалась летальностью у 3 (60 %) пациентов. После достигнутого эндоваскулярного гемостаза отмечен 1 (20 %) летальный исход.

При нашем непосредственном участии в клинике разработан и внедрен способ эндоваскулярной окклюзии сосудов (патент РФ 2436523, опубл. 20.12.2011 г.)\*, с успехом примененный в 2 случаях эндоваскулярного лечения аррозивных кровотечений при ОП и в 2 случаях эмболизации артерий, кровоснабжающих ПА.

При ОП, осложненном аррозивным кровотечением, всего отмечено 12 (44,4 %) летальных исходов. У 3 пациентов развилось аррозивное кровотечение с прорывом в брюшную полость, что потребовало экстренной лапаротомии. В 7 случаях кровотечение по дренажам из забрюшинного пространства произошло на фоне пунктирно-дренажного лечения острых некротических скоплений, в 3 случаях произведена лапаротомия и гемостаз с редренированием, 4 пациентам проводили консервативную терапию с пережатием дренажей и гемотрансфузией, 1 попытка эмболизации была неэффективна. Один эпизод кровотечения при послеоперационном панкреатите потребовал эмболизации селезеночной артерии, но, несмотря на достигнутый гемостаз, наступил летальный исход от полиорганной недостаточности.

При ХП во всех 13 случаях наблюдались ПА висцеральных ветвей, в 6 (46,2 %) случаях выявлены бессимптомные ПА, у 7 (53,8 %) больных отмечены кровотечения: в 2 (28,6 %) случаях прорыв ложной аневризмы в желудок с развитием желудочно-кишечного кровотечения, в 1 (14,3 %) случае – прорыв в брюшную полость, у 3 (42,8 %) больных кровотечение спровоцировано чрескожным пунктирным вмешательством, в 1 (14,3 %) случае развилось струйное кровотечение при попытке формирования эндоскопического гастростоанастомоза.

При выявлении бессимптомных ПА выполняли селективную ангиографию чревного ствола с попыткой эмболизации питающего сосуда. У 3 больных эмболизация была безуспешной ввиду анатомических или технических особенностей, в 3 случаях эмболизация эффективна как этап предоперационной подготовки к спленэктомии или резекционно-дренирующей операции на поджелудочной железе.

В случае кровотечения при выполнении пунктирно-дренирующих вмешательств эндоваскулярный гемостаз предпринят и выполнен в 1 случае, остальные больные (n=6; 85,7 %) оперированы в экстренном порядке лапаротомным доступом: в 4 случаях выполнены спленэктомии (в 2 случаях с дистальной резекцией поджелудочной железы), в 2 случаях – лапаротомия с гемостазом, прошиванием или иссечением аневризмы.

\* Способ эндоваскулярной окклюзии сосудов: патент RU 2436523 C2 / Д. В. Мизгирёв, А. Н. Иваненко, Б. Л. Дуберман, В. А. Пятков. Заявл. 08.02.2010 г. № 2010104293/14.

При этом отмечен 1 летальный исход при прорыве псевдоаневризмы в брюшную полость и желудок, после выполнения экстренной лапаротомии, резекции аневризмы, спленэктомии у больного развился некроз задней стенки тела желудка, потребовавший релапаротомии, резекции желудка; смерть наступила от послеоперационных осложнений при прогрессировании полиорганной недостаточности.

У 11 (84,6 %) больных ХП ПА локализовались в бассейне селезеночной артерии, у 2 (15,4 %) пациентов – в бассейне гастродуоденальной артерии.

Экстренная лапаротомия при клинике тяжелого кровотечения выполнена у 9 (22,5 %) пациентов, из них при ХП – у 3 (7,5%), средний дооперационный койко-день составил 6,0; при ОП – у 6 (15%) средний дооперационный койко-день – 6,7. В первые часы от момента поступления оперированы 4 больных, что составило 10 % от общего числа.

**Обсуждение.** ГО при панкреатите могут носить как жизнеугрожающий характер в виде тяжелых наружных и внутренних кровотечений, так и не иметь клинической манифестации (ложные аневризмы висцеральных артерий).

Подход к остановке кровотечения должен быть индивидуальным, оценка тяжести состояния пациента играет важную роль. При массивном кровотечении должна выполняться экстренная лапаротомия, при относительно стабильном состоянии применимы эндоваскулярные методы с эмболизацией в комплексе с гемотрансфузией.

Частота послеоперационной летальности остается высокой, и наша летальность (40,7 %) соответствует данным других авторов (М. А. Абдулаев и др. – 42 % [14]; В. Г. Ившин – 60 % [15], R. Reding et al. – 50 % [16]).

Источниками кровотечения чаще, по данным авторов, являются селезеночная (40–45 %), гастродуоденальная (18–30 %), панкреатодуоденальные (18–20 %) артерии и прочие артерии – менее 5 % [7]. По нашим данным, кровотечения развились в 37,0 % (n=10) из селезеночной артерии, панкреатодуоденальных и гастродуоденальной артерий – 22,2 % (n=6). В 2 (7,4 %) случаях источником кровотечения была верхняя брыжечная вена, что сделало невозможным эндоваскулярную диагностику и гемостаз, оба пациента оперированы традиционным способом с последующими летальными исходами. В 9 (33,3 %) случаях источник не был верифицирован, 2 из этих пациентов выполнена ангиография висцеральных артерий, при которой экстравазации контраста не выявлено; у 7 больных кровотечение было по дренажам из забрюшинного пространства, гемостаз осуществлен пережатием дренажей с комплексе с инфузионно-трансфузионной терапией.

Современные подходы к лечению ГО при панкреатите характеризуются преимущественным использованием эндоваскулярных методов гемостаза, которые сопровождаются меньшим числом осложнений и меньшей летальностью [5, 6, 7, 17, 18].

**Выводы.** 1. Основной причиной геморрагических осложнений при панкреатите являются острые некротические изменения, при инфицировании которых происходит аррозия близлежащих сосудов.

2. Предпочтительной тактикой при возникновении кровотечения из забрюшинного пространства на фоне мини-инвазивного лечения является пережатие дренажей, эндоваскулярный гемостаз с использованием спиралей Гиантурко или стент-графтов.

3. Летальность при развитии аррозивного кровотечения при остром панкреатите остается высокой и составляет 44,4 %.

#### Конфликт интересов / Conflict of interest

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов. / The authors declare no conflict of interest.

#### Соответствие нормам этики / Compliance with ethical principles

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе (заключение ЛЭК при Северном государственном медицинском университете от 08.04.2015 г., протокол № 02/4-15). Подробная информация содержится в Правилах для авторов. / The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study (conclusion of Local Ethics Committee (LEC) of Northern State Medical University dated 08.04.2015, protocol № 02/4-15). Author Guidelines contains the detailed information.

#### ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]

1. Данилов М. В., Федоров В. Д. Хирургия поджелудочной железы : рук-во для врачей. М. : Медицина, 1995. 512 с. [Danilov M. V., Fedorov V. D. Khirurgiya podzhehudochnoi zhelezi: rukovodstvo dlya vrachei. Moscow: Medicina, 1995. 512 p. (In Russ.)].
2. Jibiki M., Inoue Y., Iwai T. et al. Treatment of three pancreaticoduodenal artery aneurisms associated with celiac artery occlusion and splenic artery aneurisms : a case report and review of the literature // Eur. J. Vase. Endovasc. Surg. 2005. Vol. 29, № 2. P. 213–217. PMID: 15649732. DOI: 10.1016/j.ejvs.2004.09.010.
3. Kane M. G., Krejs G. Y. Pancreatic pseudocysts // Adv. Intern. Med. 1984. B. 29. P. 271–300. PMID: 6369928.
4. Callery M., Meyers W. Surgical treatment of pseudocyst after acute pancreatitis // Pancreas. 1998. Vol. 1. P. 614–626. PMID: 12900529. DOI: 10.1159/000072706.
5. Pseudocysts and pseudoaneurysms : surgical strategy / J. S. Bender, D. L. Bouwman, M. A. Levison, D. W. Weaver // Pancreas. 1995. Vol. 10. P. 143–147. PMID: 7716138.
6. Roland J., Brody F., Venbrux A. Endovascular management of a splenic artery aneurysm // J. Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech. 2007. Vol. 7. PMID: 18049416.
7. Stroud W. H., Cullom J. W., Anderson M. C. Hemorrhagic complications of severe pancreatitis // Surgery. 1981. Vol. 90, Iss. 4. P. 657–665. PMID: 6974412.
8. Тарасик Л. В., Шорох Г. П., Шорох С. Г. Аспекты хирургического лечения аррозивных панкреатогенных кровотечений // Вест. хир. и гастроэнтерол. 2008. № 4. С. 104. [Tarasik L. V., Shoroh G. P., Shoroh

- S. G. Aspekti khirurgicheskogo lecheniya arrosivnih pankreatogennih krvotечenii. *Vestnik khirurgii i gastroenterologii*. 2008. № 4, pp. 104. (In Russ.).
9. Management of delayed major visceral arterial bleeding after pancreatic surgery / M. Schafer, S. Heinrich, T. Pflammater, P. A. Clavien // *HepatoPancreatoBiliary*. 2001. Vol. 13, № 2. P. 132–138. PMID: 21241431.
10. Kane M. G., Krejs G. Y. Pancreatic pseudocysts // *Adv. Intern. Med*. 1984. V. 29. P. 271–300. PMID: 6369928.
11. Артемьева Н. Н., Коханенко Н. Ю., Петрик С. В. и др. Геморрагические осложнения хронического панкреатита // *Анн. хирург. гепатол.* 2012. Т. 17, № 4. С. 41–48. [Artemieva N. N., Kohanenko N. Yu., Petrik S. V., Zelenin V. V., Levinskiy K. M. Gemorragicheskie oslozheniya hronicheskogo pankreatita. *Annali khirurgicheskoi gepatologii*. 2012. Vol. 17, № 4, pp. 41–48. (In Russ.).]
12. Bugiantella W., Rondelli F., Boni M. et al. Necrotizing pancreatitis : A review of the interventions // *Int. Journ. of Surgery*. 2016. Vol. 28, Suppl. 1. P. S163–S171. PMID: 26708848.
13. Management of acute pancreatitis : from surgery to interventional intensive care / J. Werner, S. Feuerbach, W. Uhl, M. W. Büchler // *Gut*. 2005. Vol. 54. P. 426–436. PMID: PMC1774421DOI:10.1136/gut.2003.035907.
14. Аррозивные кровотечения при псевдокистах поджелудочной железы / М. А. Абдулаев, Э. Э. Топузов, А. М. Авдеев, Ю. В. Плотников // *Вестн. СПбГУ. Сер. : 11*. 2012. Вып. 1. С. 133–138. [Abdulaev M. A., Topusov A. A., Avdeev A. M., Plotnikov Yu. V. Arrosivnie krvotечeniya pri psevdokistah podzheludochnoi zhelesi. *Vestnik SPbGU. Seriya 11*. 2012. Vypusk 1, pp. 133–138. (In Russ.).]
15. Ившин В. Г., Ившин М. В. Чрескожное лечение больных с панкреонекрозом и распространенным парапанкреатитом // *Тульская технол. Тула : Гриф и К*, 2013. 128 с. [Ivshin V. G., Ivshin M. V. Chreskozhnoe lechenie bol'nih s parapankreatitom. *Tul'skaya tehnologiya. Tula: Grif i K*, 2013, pp. 128. (In Russ.).]
16. Reding R., Kole W., Zmugg P. Zysten und Pseudozysten // *Abdominal chirurgie fur die Praxis. Band I*. J.A. Barth. Leipzig, 1988. P. 395.
17. Yeo C. J., Cameron J. L. Surgical treatment of pseudocysts // *Pancreas*. 1998. Vol. 1. P. 845–853. PMID: 26707249. DOI: 10.1016/j.circir.2015.09.001.
18. Mallick I. H., Winslet M. C. Vascular Complications of Pancreatitis // *JOP. J. Pancreas (Online)*. 2004. Vol. 5, Iss. 5. P. 328–337. PMID: 15365199.

---

**Сведения об авторах:**

Неледова Людмила Александровна (e-mail: neluda85@mail.ru), аспирантка кафедры хирургии, врач-хирург третьего хирургического отделения; Мизгурёв Денис Владимирович (e-mail: denimsur@rambler.ru), канд. мед. наук, доцент кафедры хирургии; Дуберман Борис Львович (e-mail: d1973bold@yahoo.com), д-р мед. наук, доцент, зав. кафедрой хирургии; Первая городская клиническая больница им. Е. Е. Волосевич, 163061, Россия, г. Архангельск, ул. Суворова, д. 1.

© CC © М. В. Аралова, А. А. Глухов, 2019  
 УДК 616.8-009.85-002.44-08 : 612.117.7:615.451.22+541.18  
 DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-59-62

## КОНЦЕНТРИРОВАННАЯ СУСПЕНЗИЯ ТРОМБОЦИТОВ И КОЛЛАГЕН В ЛЕЧЕНИИ ТРОФИЧЕСКИХ ЯЗВ БОЛЬШИХ РАЗМЕРОВ

М. В. Аралова\*, А. А. Глухов

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко»  
 Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Воронеж, Россия

Поступила в редакцию 26.11.18 г.; принята к печати 26.12.18 г.

**ЦЕЛЬ.** Оценить эффективность применения донорского тромбоконцентрата и препаратов коллагена для улучшения результатов аутодермопластики обширных венозных трофических язв. **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ.** В исследование вошли 66 пациентов с венозными трофическими обширными язвами размером более 20 см<sup>2</sup> во 2-й фазе раневого процесса. Пациенты случайным образом разделены на основную группу и 3 контрольные. **РЕЗУЛЬТАТЫ.** При активации процессов регенерации с помощью комбинации обогащенной тромбоцитами донорской плазмы и нативного нереконструированного коллагена перед аутодермопластикой улучшаются жизнеспособность и приживляемость трансплантата, прогрессивно уменьшается площадь раневого дефекта. **ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Применение комбинации донорского тромбоконцентрата и препаратов коллагена статистически достоверно улучшает результаты трансплантации кожи.

**Ключевые слова:** обширные трофические язвы, тромбоконцентрат, коллаген

Аралова М. В., Глухов А. А. Концентрированная суспензия тромбоцитов и коллаген в лечении трофических язв больших размеров. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова.* 2019;178(1):59–62. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-59-62.

\* **Автор для связи:** Мария Валерьевна Аралова, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко», 394036, Россия, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10. E-mail: mashaaralova@mail.ru.

### Concentrated suspension of platelets and collagen in the treatment of venous trophic ulcers of large size

Maria V. Aralova\*, Alexander A. Glukhov

Voronezh State Medical University named after N. N. Burdenko, Russia, Voronezh

Received 26.11.18; accepted 26.12.18

The **OBJECTIVE** was to evaluate the efficacy of donor thromboconcentrate and collagen preparations for improving the results of autodermoplasty of extensive venous trophic ulcers. **MATERIAL AND METHODS.** The study included 66 patients with extensive venous trophic ulcers larger than 20 cm<sup>2</sup> in the second 2 phase of wound process. Patients were randomly divided into the main group and 3 control groups. **RESULTS.** The activation of regeneration processes using a combination of platelet-rich donor plasma and native unreconstructed collagen before autodermoplasty leads to improving the viability and engraftment of transplant, progressive decreasing the area of the wound defect. **CONCLUSION.** The use of a combination of donor thromboconcentrate and collagen preparations statistically significantly improves the results of skin transplantation.

**Keywords:** extensive trophic ulcers, thromboconcentrate, collagen

Aralova M. V., Glukhov A. A. Concentrated suspension of platelets and collagen in the treatment of venous trophic ulcers of large size. *Vestnik khirurgii imeni I. I. Grekov.* 2019;178(1):59–62. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-59-62.

\* **Corresponding author:** Maria V. Aralova, Voronezh State Medical University of N. N. Burdenko, 10 Studencheskaya street, Voronezh, Russia, 394036. E-mail: mashaaralova@mail.ru.

**Введение.** Для пластического закрытия длительно незаживающих ран предложено множество способов. Тем не менее в случае обширных трофических язв на фоне хронической венозной недостаточности, ввиду значительных изменений окружающих тканей, явлений микробной экземы, снижения репаративных процессов, высок процент неудовлетворительных результатов кожной пластики [1, 2].

**Цель исследования** – оценить эффективность применения обогащенной тромбоцитами донорской плазмы и нативного нереконструированного

коллагена для улучшения результатов аутодермопластики расщепленным кожным лоскутом обширных венозных трофических язв.

**Материал и методы.** В исследование вошли пациенты с обширными (более 20 см<sup>2</sup>) и гигантскими (более 50 см<sup>2</sup>) язвами во 2-й фазе раневого процесса. Дефекты кожи таких размеров самостоятельно практически не заживают, поэтому центральное место в комплексе мероприятий, направленных на восстановление кожных покровов у этой категории больных, занимает свободная пластика расщепленным перфорированным кожным лоскутом [3, 4]. Для проведения исследования клинической эффективности применения разработанной методики стимулирования регенерации в трофических язвах



путем использования комбинации обогащенной тромбоцитами донорской плазмы и нативного нереконструированного коллагена (препарат «Коллост») как подготовительного этапа перед аутодермопластикой пациенты случайным образом разделены на 1-ю, основную, и 3 контрольные группы.

В основную группу вошли 18 пациентов, которым перед аутодермопластикой применяли методику стимуляции регенерации с использованием комплекса обогащенной тромбоцитами плазмы и коллагенсодержащим препаратом. Группу составили 18 женщин, средний возраст – (67,1±8,3) года. Срок существования трофических язв варьировал от 6 месяцев до 16 лет, в среднем – (9,6±6,5) года. Продолжительность периода, в течение которого рана не закрылась ни разу, составила от 4 месяцев до 2,5 года, в среднем – (1,3±0,9) года. Площадь трофических язв – от 23,0 до 39,5 см<sup>2</sup> (в среднем – (28,1±4,8) см<sup>2</sup>).

Перед операцией по аутодермопластике трофической язвы дно раны инфильтрировали гелевой формой коллагенсодержащего препарата «Коллост», на раневую поверхность тонким слоем наносили богатую тромбоцитами донорскую плазму.

В 1-ю контрольную группу вошли 19 пациентов, которым производили только аутодермопластику расщепленным кожным лоскутом (14 женщин и 5 мужчин, средний возраст – (63,2±6,2) года). Срок существования трофических язв варьировал от 2 месяцев до 11 лет, в среднем – (7,5±4,2) года. Промежутки времени, на протяжении которого язва не закрылась ни разу, составил в среднем (1,6±1,4) года (от 2 месяцев до 3 лет). Площадь трофических язв в среднем – (29,1±4,8) см<sup>2</sup> (от 23,0 до 46,5 см<sup>2</sup>).

2-ю контрольную группу составили 15 пациентов, которым перед аутодермопластикой в дно раны вводили коллагенсодержащий препарат в виде 7 % геля «Коллост». Все пациенты – женщины, средний возраст которых составил (70,7±6,2) года. Срок существования трофических язв варьировал от 6 месяцев до 17 лет, в среднем – (7,5±2,2) года. Продолжительность безуспешного лечения – (3,2±0,2) года (от 2 месяцев до 3 лет). Площадь трофических язв – (37,1±1,8) см<sup>2</sup> (от 24,0 до 46 см<sup>2</sup>).

В 3-ю контрольную группу вошли 14 пациентов, у которых перед аутодермопластикой в ране стимулировали регенерацию с помощью обогащенной тромбоцитами донорской плазмы. Все пациенты – женщины, средний возраст которых – (68,2±3,2) года. Срок существования трофических язв варьировал от 5 месяцев до 9 лет, в среднем – (6,5±3,2) года. Промежутки времени, на протяжении которого язва не закрылась ни разу, составил в среднем (2,5±1,3) года (от 5 месяцев до 3 лет). Площадь трофических язв составила (42,3±3,6) см<sup>2</sup> (от 31,0 до 46 см<sup>2</sup>).

Значение pH раневого отделяемого у всех пациентов, включенных в исследование, варьировало от 7,9 до 9,0, что свидетельствовало о начале процессов пролиферации.

Цитологическое исследование выявило воспалительный тип цитогрaмм в 27 (41 %) случаях, воспалительно-регенераторный – в 39 (59 %).

Всем пациентам, которым планировались инъекции препарата «Коллост®», предварительно проводили аллергическую пробу, которая не вызвала каких-либо аномальных реакций.

Рану с дермотрансплантатом покрывали атравматичным сетчатым материалом. Всем пациентам в обязательном порядке проводили компрессионную терапию. Пациенты получали системную фармакотерапию, которая включала флеботропные, нестероидные противовоспалительные, антигистаминные и антибактериальные препараты в зависимости от особенностей раневого процесса, состояния тканей, окружающих трофическую язву, конечности в целом.

Результаты оценивали на 7-е, 14-е и 30-е сутки.

Исследование трофической язвы начинали с физикального осмотра кожи вокруг раны, для более точной оценки динамики раневого процесса регистрировали планиметрические параметры (площадь, глубину раны) раневого дефекта с помощью мобильного приложения «+WoundDesk» для смартфона. Динамику и фазу раневого процесса подтверждали с помощью цитологического исследования, определяли величину pH.

Для количественного обоснования результатов исследований использовали статистические методы обработки данных. Результаты исследований представлены в цифровых данных в соответствии с Международной системой СИ. Различия считали достоверными при значении  $p \leq 0,05$ . При регистрации, обработке и анализе цифрового материала использовали пакет прикладных компьютерных программ «MS Excel 11.8169.82173™ SP3» (Microsoft Company) и «MS Word» для Windows (Statistic).

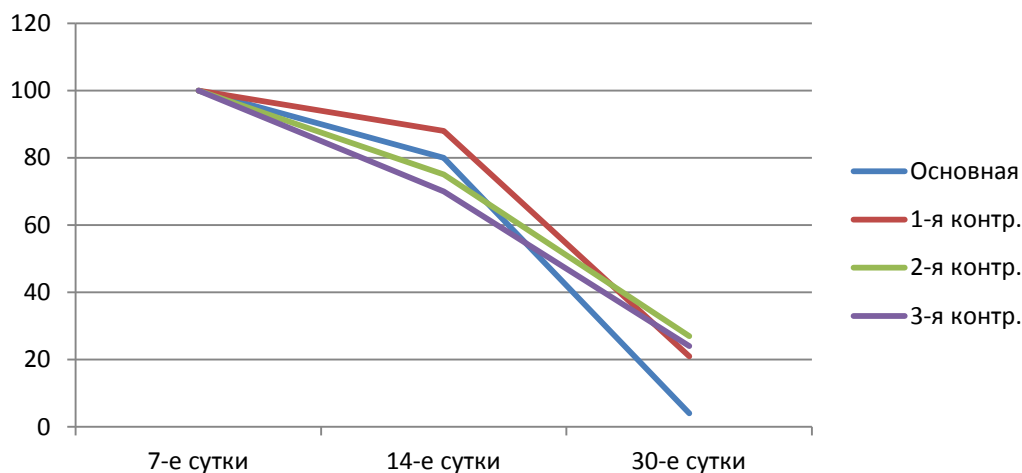
**Результаты.** В основной группе на 7-е сутки при описании ощущений все пациенты отметили положительную динамику. Пересаженный кожный лоскут плотно лежал на ранах у 15 (88 %) пациентов, в 3 (17 %) случаях частично отставал от раневой поверхности. При этом отмечалось оживление грануляций и появление островков краевой эпителизации. Значение pH раневого отделяемого в группе в целом варьировало от 7,2 до 9,0, оставаясь щелочным.

В 1-й контрольной группе на 7-е сутки 13 (68 %) пациентов отметили безболезненные перевязки и отсутствие неприятных ощущений в ранах. У 2 (11 %) больных было умеренное количество раневого отделяемого и незначительный отек вокруг раны. Пересаженный кожный лоскут частично лизировался у 8 (42 %) пациентов, при этом появились грануляции и краевая эпителизация. Значение pH раневого отделяемого в группе – от 6,8 до 8,9, оставаясь преимущественно щелочным.

Во 2-й контрольной группе через неделю после аутодермопластики при описании субъективных ощущений 8 (53 %) пациентов отмечали умеренные боли. Умеренное раневое отделяемое и отек вокруг ран отмечены у 2 (13 %) больных. Легкая гиперемия имела место у 3 (20 %) пациентов группы. Пересаженный кожный лоскут частично лизировался у 5 (33 %) пациентов, отмечены грануляции и краевая эпителизация. pH раневого отделяемого в группе – от 7,0 до 8,9, преимущественно щелочной.

В 3-й контрольной группе на 7-е сутки у 5 (36 %) пациентов оставались боли средней интенсивности, у 1 (7 %) пациента – умеренное количество раневого отделяемого. Умеренные отек и гиперемия вокруг ран после снятия повязки отмечены у 2 (14 %) пациентов. Аутодермотрансплантат полностью лизировался в 1 (7 %) случае, частично – у 3 (21 %) пациентов, раны выстланы грануляциями с выраженной краевой эпителизацией. pH раневого отделяемого варьировало от 6,6 до 9,0.

На 14-е сутки в основной группе пересаженный кожный лоскут у 15 (88 %) пациентов жизнеспосо-



Динамика уменьшения площади ран, %  
Dynamics of the wound area reduction, %

бен, плотно держится на раневой поверхности, у 2 (11 %) аутодермотрансплантат частично и в 1 (6 %) случае полностью лизировался, но рана выполнена сочными яркими грануляциями, сокращение площади раны идет за счет островковой и краевой эпителизации. рН раневого отделяемого в группе – от 7,4 до 8,0. При цитологическом исследовании превалировал регенераторный тип цитогрaмм (82 %).

В 1-й контрольной группе на 14-е сутки пересаженный кожный лоскут полностью лизировался у 2 (11 %) пациентов, частично – у 6 (31 %) пациентов, выражена краевая и островковая эпителизация. рН раневого отделяемого в группе – от 7,4 до 8,5. При цитологическом исследовании превалировали воспалительно-регенераторный (84 %) и регенераторный (16 %) типы цитогрaмм.

Во 2-й контрольной группе на 14-е сутки в 4 (27 %) случаях пересаженный кожный лоскут полностью лизировался, грануляции вялые, покрывают не всю поверхность раны, местами отмечен налет фибрина. Приняты меры для дебридмента раневой поверхности (ферментативное очищение ран). В 2 (13 %) случаях аутодермотрансплантат лизировался частично, при этом выражена краевая и островковая эпителизация, грануляции сочные, яркие. рН раневого отделяемого в группе – от 6,9 до 8,8. При цитологическом исследовании превалировали воспалительно-регенераторный (63 %) и регенераторный (37 %) типы цитогрaмм.

В 3-й контрольной группе на 14-е сутки аутодермотрансплантат полностью лизировался в 1 (7 %) случае, на рану наложена повязка с химотрипсином, частично – у 5 (36 %) пациентов, раны выстланы грануляциями с выраженной краевой эпителизацией. рН раневого отделяемого варьировало от 7,0 до 8,9. При цитологическом исследовании превалировали воспалительно-регенераторный (51 %) и регенераторный (49 %) типы цитогрaмм.

На 30-е сутки в основной группе полное приживление кожного лоскута произошло у 16 (89 %)

пациентов, в 2 (11 %) случаях площади ран уменьшились соответственно на 21 см<sup>2</sup> (74 %) ( $p < 0,05$ ) и 17 см<sup>2</sup> (60 %) ( $p < 0,05$ ) за счет островковой и краевой эпителизации. рН раневого отделяемого в группе – от 5,1 до 6,6.

В 1-й контрольной группе на 30-е сутки раны закрылись за счет полного приживления пересаженного кожи у 11 (58 %) пациентов. Пересаженный кожный лоскут полностью лизировался у 2 (11 %) пациентов, произведена повторная пересадка кожи. Частичное отторжение кожного лоскута произошло у 6 (31 %) пациентов: у 2 больных рана полностью закрылась за счет краевой и островковой эпителизации, в 4 случаях раны площадь ран уменьшилась на 26 см<sup>2</sup> (90 %) ( $p < 0,05$ ), 13,5 см<sup>2</sup> (47 %) ( $p < 0,05$ ), 12,5 см<sup>2</sup> (43 %) ( $p < 0,05$ ) и 6 см<sup>2</sup> (21 %) ( $p < 0,05$ ). рН раневого отделяемого в группе – от 6,0 до 7,5.

Во 2-й контрольной группе на 30-е сутки у 11 (73 %) пациентов кожные трансплантаты прижились. 4 (27 %) пациентам произведена повторная аутодермопластика. рН раневого отделяемого по группе – от 6,8 до 7,8.

В 3-й контрольной группе через месяц в 8 (57 %) случаях рана полностью закрылась, 1 (7 %) пациенту произведена повторная пластика расщепленным кожным лоскутом. У 5 (36 %) пациентов площадь ран уменьшилась на 37 см<sup>2</sup> (88 %) ( $p < 0,05$ ), 29 см<sup>2</sup> (69 %) ( $p < 0,05$ ), 20 см<sup>2</sup> (48 %) ( $p < 0,05$ ), 19,5 см<sup>2</sup> (46 %) ( $p < 0,05$ ) и 7 см<sup>2</sup> (17) ( $p < 0,05$ ). рН раневого отделяемого варьировало от 6,4 до 8,2.

**Обсуждение.** При сравнении различных способов, направленных на стимуляцию репаративных процессов в ране с целью улучшения результатов аутодермопластики обширных трофических язв, применение комбинации донорского тромбоконцентрата и препаратов коллагена наиболее эффективно стимулирует процессы регенерации в ране. Так, уже через неделю после операции в основной группе отмечена лучшая жизнеспособность кожных лоскутов, а к исходу 1-го месяца

у 89 % пациентов произошло полное приживление кожного лоскута, во всех контрольных группах результаты были значительно хуже: 42, 73 и 57 % соответственно контрольным группам ( $p < 0,05$ ). Таким образом, применение комбинации донорского тромбоконцентрата и препаратов коллагена статистически достоверно улучшает результаты трансплантации кожи.

Выраженное стимулирующее действие комплекса препаратов состоит из нескольких механизмов действия, направленных и на пересаженный кожный лоскут, и на формирование собственной грануляционной ткани. Так, факторы роста, цитокины и другие биоактивные вещества тромбоцитов способствуют пролиферации стволовых клеток, ускорению роста и дифференцировки здоровых клеток-предшественников. В процесс репарации раны вовлекаются клетки, находящиеся непосредственно в зоне повреждения, в том числе и клетки росткового слоя трансплантата, поэтому местная концентрация факторов роста играет значимую роль в регуляции их пролиферации [1]. Коллаген, введенный в дно раны, создает переходный матрикс, который стимулирует иммунную систему, улучшает перенос факторов роста, активизирует гранулоциты, макрофаги, фибробласты, усиливает миграцию последних и пролиферацию эпителиальных клеток, таким образом ускоряя образование рубцовой ткани. В процессе заживления препарат коллагена подвергается биодеградации, являясь источником для формирования собственной соединительной ткани, происходит направленный рост грануляций как ответной реакции организма на скорейшее закрытие раны [1].

**Выводы.** 1. При активации процессов регенерации с помощью комбинации обогащенной тромбоцитами донорской плазмы и нативного нереконструированного коллагена перед аутодермопластикой расщепленным кожным лоскутом улучшается жизнеспособность и приживляемость последнего.

2. Применение донорского тромбоконцентрата и препаратов коллагена статистически достоверно ( $p < 0,05$ ) ускоряет эпителизацию раневой поверхности.

#### Конфликт интересов / Conflict of interest

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов. / The authors declare no conflict of interest.

#### Соответствие нормам этики / Compliance with ethical principles

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными, в случаях их использования в работе (заключение ЛЭК от 26.05.2016 г., протокол № 6). Подробная информация содержится в Правилах для авторов. / The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study (conclusion of Local Ethics Committee (LEC) dated 26.05.2016, protocol № 6). Author Guidelines contains the detailed information.

#### Финансирование / Funding

Работа выполнялась на средства Гранта Президента РФ № МК-3494.2017.7 для государственной поддержки молодых российских ученых – кандидатов наук (Конкурс МК-2017). / The work was supported financially by the Grant from the President of the Russian Federation № МК-3494.2017.7 for state support of young Russian scientists – PhD (Competition МК-2017).

#### ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]

1. Глухов А. А., Аралова М. В. Патопфизиология длительно незаживающих ран и современные методы стимуляции раневого процесса // *Новости хир.* 2015. Т. 23, № 6. С. 673–679. [Gluchov A. A., Aralova M. V. Patophysiologia dlitelno nezagivayushih ran i sovremennye metody stimulyacii ranevogo processa. *Novosti khirurgii.* 2015. Vol 23, № 6, pp. 673–679. (In Russ.)].
2. Комплексный подход в лечении обширных трофических язв голени в многопрофильном стационаре / Ю. Л. Шевченко, Ю. М. Стойко, В. Г. Гудымович, А. К. Иванов // *Вестн. эксперимент. и клин. хир.* 2014. Т. 7, № 3. С. 221–227. [Shevchenko Yu. L., Stoiko Yu. M., Gudymovich V. G., Ivanov A. K. Kompleksnyi podhod v lechenii obchirnykh troficheskikh yazv golenei v mnogoprofilnom stazionare. *Vestnik jeksperimentalnoi i klinicheskoi khirurgii.* 2014. Vol. 7, № 3, pp. 221–227. (In Russ.)].
3. Ambrózy E., Waczulíková I., Willfort A. et al. Healing process of venous ulcers : the role of microcirculation // *Int. Wound Journ.* 2013. Vol. 10, № 1. P. 57–64. Doi: 10.1111/j.1742-481x.2012.00943.x.
4. Sibbald R. G., Goodman L., Woo K. Y. et al. Special considerations in wound bed preparation 2011 : an update // *Adv. Skin Wound Care.* 2011. Vol. 24, № 9. P. 415–436.

#### Сведения об авторах:

Аралова Мария Валерьевна (e-mail: mashaaralova@mail.ru), канд. мед. наук, старший научный сотрудник НИИ экспериментальной биологии и медицины; Глухов Александр Анатольевич (e-mail: sugery@mail.ru), д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой общей хирургии; Воронежский государственный медицинский университет им. Н. Н. Бурденко, 394036, Россия, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10.

© CC BY Коллектив авторов, 2019  
УДК 616.136.46/5-005.4-036.11-089  
DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-63-66

## ЭНДОВАСКУЛЯРНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОСТРОЙ ОККЛЮЗИОННОЙ МЕЗЕНТЕРИАЛЬНОЙ ИШЕМИИ

А. Ю. Корольков, Д. А. Зайцев\*, Д. В. Овчаренко, Р. В. Курсенко

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

Поступила в редакцию 26.10.18 г.; принята к печати 26.12.18 г.

Приводится наблюдение из практики, в котором описывается мультидисциплинарный подход к лечению больного острой мезентериальной ишемией.

**Ключевые слова:** мезентериальная ишемия, комплексное лечение, селективная ангиография, эндоваскулярное лечение, тромбэктомия

Корольков А. Ю., Зайцев Д. А., Овчаренко Д. В., Курсенко Р. В. Эндоваскулярное лечение острой окклюзионной мезентериальной ишемии. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2019;178(1):63–66. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-63-66.

\* **Автор для связи:** Данила Александрович Зайцев, ФГБОУ ВО «ПСПбГМУ им. И. П. Павлова» МЗ РФ, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail: nu\_nrg@mail.ru.

### Endovascular treatment of acute occlusive mesenteric ischemia

*Andrei Iu. Korolkov, Danila A. Zaitsev\*, Dmitrii V. Ovcharenko, Roman V. Kursenko*

Pavlov University, Russia, St. Petersburg

Received 26.10.18; accepted 26.12.18

We present an observation from practice, which describes a multidisciplinary approach to the treatment of patient with acute mesenteric ischemia.

**Keywords:** mesenteric ischemia, complex treatment, selective arteriography, endovascular treatment, thrombectomy

Korolkov A. Iu., Zaitsev D. A., Ovcharenko D. V., Kursenko R. V. Endovascular treatment of acute occlusive mesenteric ischemia. *Vestnik khirurgii imeni I. I. Grekov*. 2019;178(1):63–66. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-63-66.

\* **Corresponding author:** Danila A. Zaitsev, Pavlov University, 6-8 L'va Tolstogo street, Saint-Petersburg, Russia, 197022. E-mail: nu\_nrg@mail.ru.

**Введение.** Острая мезентериальная ишемия (ОМИ) – ургентное состояние с летальностью до 70 % [1]. Современные подходы к лечению острой мезентериальной ишемии, наряду с возможностями ранней диагностики, позволяют снизить летальность при данном заболевании с 90 до 50 % [2]. Поздняя диагностика ОМИ фатальна для пациента и колеблется от 30 % при выявлении в течение 12 ч до 90 % при выявлении позднее 24 ч [3].

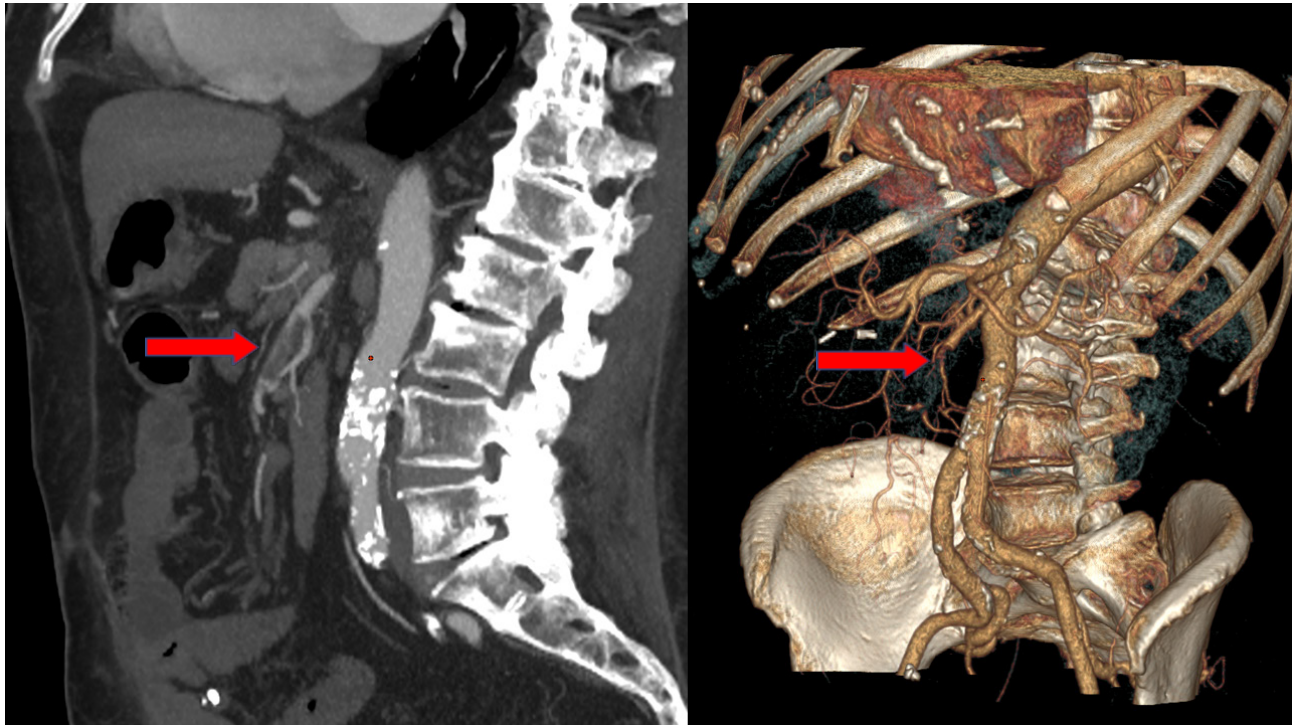
Не вызывает сомнения принадлежность ОМИ, в первую очередь, к острой сердечно-сосудистой патологии [3], встречаемость которой возрастает у пациентов старшей возрастной группы и составляет до 10 % в структуре острой хирургической патологии брюшной полости среди лиц старше 70 лет [4]. Ключевым и прогностически важным этапом хирургического лечения ОМИ является реваскуляризация пораженного сосудистого русла. Эндоваскулярные вмешательства в бассейне

верхней брыжеечной артерии (ВБА) при ОМИ имеют преимущества перед открытыми операциями по уровню летальности, срокам госпитализации, объемам резекции кишки и потребности в полном парентеральном питании [5].

Больная С., 90 лет, самостоятельно обратилась в стационарное отделение скорой медицинской помощи (СОСМП) 13.08.2018 г. с жалобами на боль в эпигастральной области тянущего характера, тошноту. Со слов пациентки, появление боли в эпигастрии и тошноту отметила около 9:00 ч. 12.08.2018 г. самостоятельно вызывала рвоту с незначительным облегчением. Боль в животе сохранялась, в связи с чем 13.08.2018 г. родственниками доставлена в СОСМП.

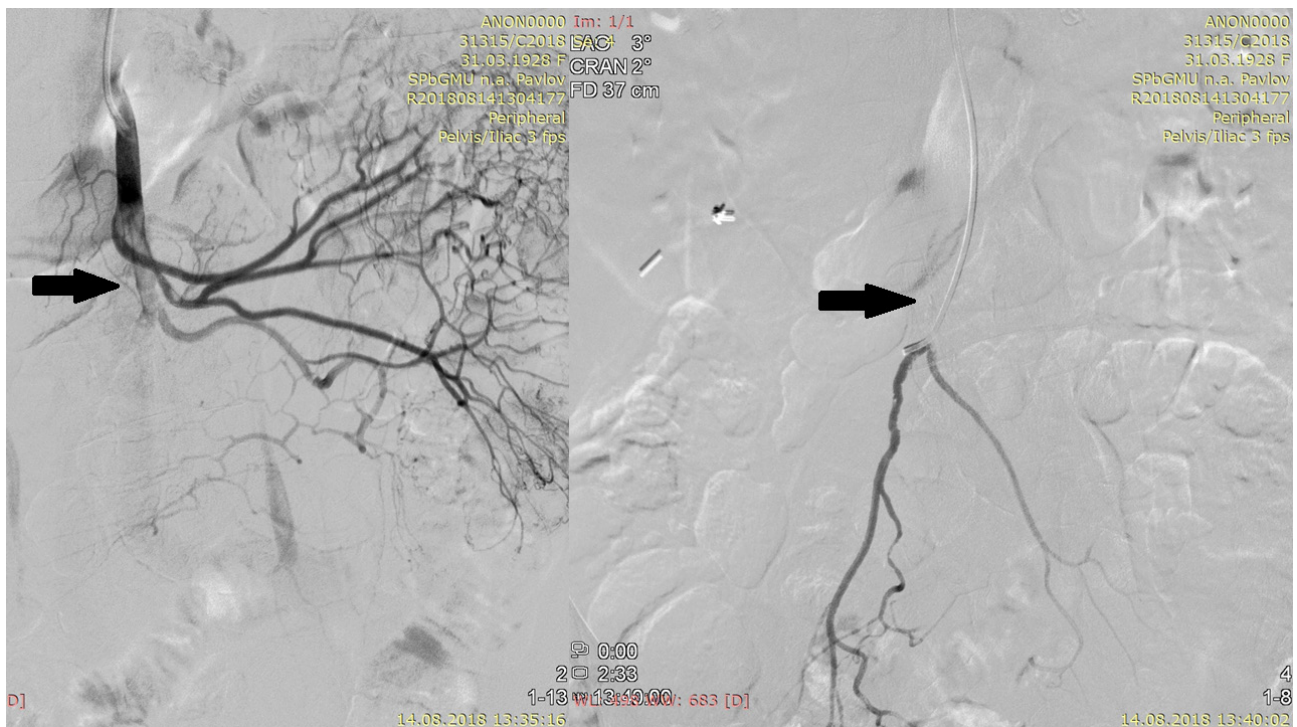
Из анамнеза также известно, что пациентка длительно страдает сахарным диабетом II типа; гипертонической болезнью III стадии, риск ССО 4; сердечной недостаточностью II ФК по NYHA; постоянной нормосистолической формой фибрилляции предсердий с 1984 г. (на постоянной антикоагулянтной и антиаритмической терапии – Аписабан 5 мг/сут., Небиволол 5 мг/сут.); острое нарушение мозгового кровообращения по типу ишемии в бассейне задней мозговой артерии (неуточненный





*Рис. 1. МСКТ-ангиография сосудов брюшного отдела аорты: слева – сагиттальный срез, стрелкой показан уровень тромбоза ВБА; справа – трехмерная реконструкция серии МСКТ брюшного отдела аорты. Стрелкой показан субокклюдированный тромбоз верхней брыжеечной артерии*

*Fig. 1. MSCT-angiography of vessels of the abdominal aorta: on the left – sagittal plane, the arrow points the level of thrombosis of UMA; on the right – 3D-reconstruction of series of MSCT of the abdominal aorta. The arrow points the subocclusive thrombosis of the superior mesenteric artery*



*Рис. 2. Ангиограмма устья ВБА: слева – селективная ангиография ВБА; справа – отсутствие контрастирования а. colica dextra et aa. ilei*

*Fig. 2. Angiography of the UMA ostium: on the left – selective UMA angiography; on the right – absence of contrast flow in a. colica dextra et aa. ilei*

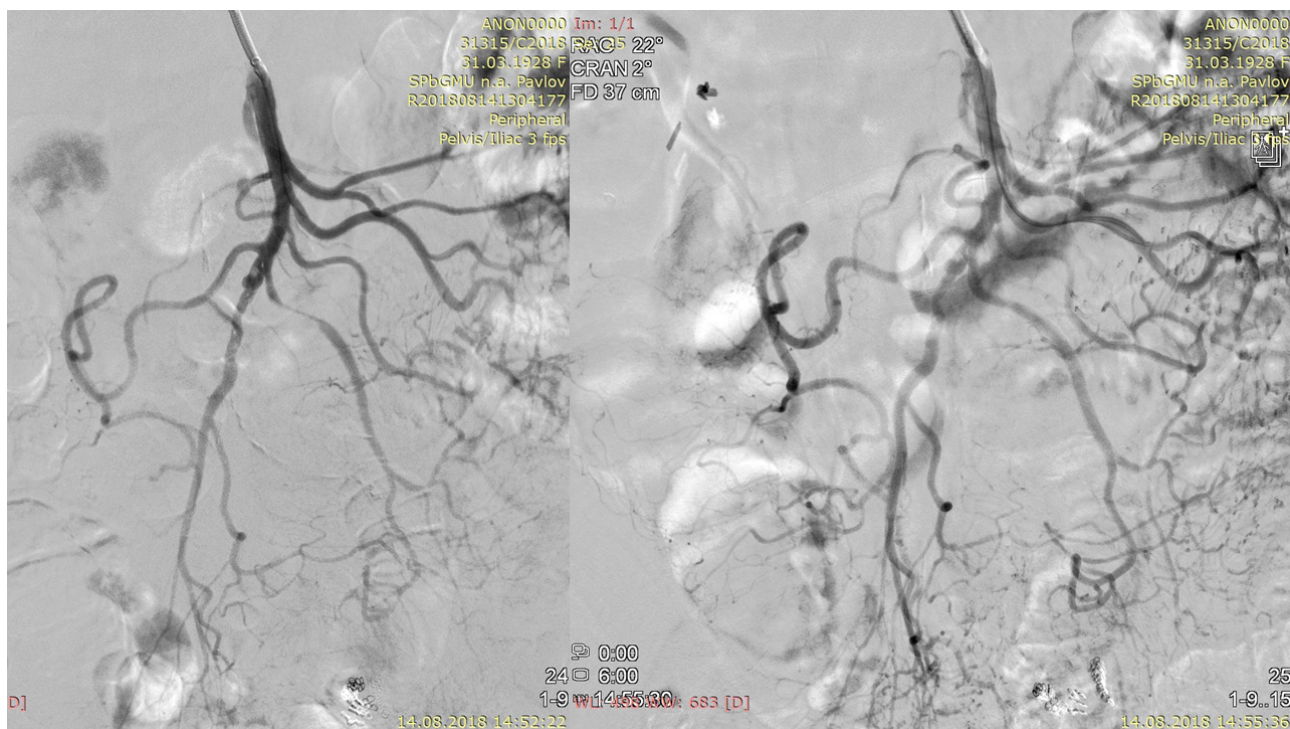


Рис. 3. Ангиограмма верхней брыжеечной артерии после выполнения тромбоаспирации. Пояснения в тексте  
 Fig. 3. UMA angiography after endovascular thrombectomy. Explanations in text

подтип) в 2002 г.; тромбоз левой общей бедренной, проксимальных отделов поверхностной бедренной, глубокой артерии бедра, тромбэктомия – 2011 г.; полипоз кишечника, острая кишечная непроходимость (ОКН), состояние после неоднократных оперативных вмешательств по устранению ОКН, осложненных формированием кишечных свищей от 1986 г. Послеоперационная вентральная грыжа W2L2R0.

При осмотре состояние средней тяжести, язык обложен белым налетом, сухой. Живот симметричный, не вздут, участвует в дыхании, при пальпации мягкий, умеренно болезненный в эпигастральной области, притупления перкуторного тона в отлогих местах нет, печеночная тупость сохранена, перистальтика выслушивается, перитонеальных симптомов не выявлено. В правой мезогастральной области определяется выпячивание 15×9 см, вправимое в брюшную полость, с пальпируемым в данной области дефектом брюшной стенки шириной 8 см, с положительным симптомом кашлевого толчка.

По данным ультразвукового исследования брюшной полости, определяется небольшое количество жидкости межпеченью в нижних отделах живота. На рентгенограмме органов брюшной полости – умеренный пневматоз толстой и тонкой кишок. В анализах крови лейкоцитоз –  $14,0 \cdot 10^9/\text{л}$ , остальные показатели в пределах референсных значений. На момент осмотра показаний к экстренному оперативному вмешательству не выявлено.

Выполнена мультиспиральная компьютерно-томографическая (МСКТ) ангиография, при которой выявлено следующее: чревный ствол проходим, не сужен. В средней трети селезеночной артерии отмечается аневризматическое расширение до 9 мм с кальцинированными стенками. Определяется субокклюзирующий тромбоз верхней брыжеечной артерии на расстоянии 4,2 см от устья на протяжении 2,8 см. Тромб частично реканализирован по периферии, определяются расширенные коллатеральные сосуды, гастродуоденальная артерия расширена до 4 мм, выражена панкреатодуоденальная аркада. Контрастирование стенок кишечника в видимых отделах не нарушено. Нижняя брыжеечная артерия проходима (рис. 1).

Клиническая картина расценена как хроническая ишемия органов брюшной полости на фоне выраженных атеросклеротических изменений сосудов брюшного отдела аорты. Больная оставлена под динамическое наблюдение, на фоне инфузионной, спазмолитической, реологической терапии отмечалось снижение лейкоцитоза до  $12,9 \cdot 10^9/\text{л}$ , но по-прежнему сохранялась умеренная болезненность в эпигастральной области, перитонеальных симптомов не выявлялось. Через 3 ч пациентка стала отмечать внезапный интенсивный болевой синдром по всей брюшной полости, появилась тошнота. Клинически отмечалась незначительная артериальная гипотензия, тахикардия, появилась выраженное вздутие живота, при аускультации перистальтика резко снижена, пальпаторно отмечалась болезненность во всех отделах живота, наиболее выраженная в правых отделах, перитонеальных симптомов не отмечалось. Учитывая постоянную форму фибрилляции предсердий и данные МСКТ-ангиографии сосудов брюшного отдела аорты, у пациентки заподозрено развитие острого нарушения мезентериального кровообращения на фоне тромбоза просвета верхнебрыжеечной артерии и ее окклюзии в области ранее выявленного тромба.

14.08.2018 г. в течение 1 ч после резкого ухудшения состояния пациентке под сочетанной (внутривенная в комбинации с местной) анестезией доступом через правую плечевую артерию выполнена ангиография верхней брыжеечной артерии. Визуализируется внутрисосудистый дефект заполнения контрастным веществом (тромб) в основном стволе верхней брыжеечной артерии. Отмечается антеградное контрастирование *a. colica media et aa. jejunales* за счет протекания контраста вокруг тромба и отсутствие контрастирования (окклюзия) *a. colica dextra et aa. ilei* (рис. 2, слева).

Выполнена проводниковая реканализация окклюзии и диагностический катетер проведен по проводнику в одну из подвздошных ветвей верхней брыжеечной артерии. При ее селективной ангиографии определяется отсутствие тромбов в ее просвете (рис. 2, справа). Диагностический катетер заменен



на проводниковый катетер с широким просветом. В несколько приемов осуществлена чрескатетерная тромбаспирация по принятой в клинике методике из основного ствола и из проксимальных отделов всех кишечных ветвей верхней брыжеечной артерии. При контрольной ангиографии отмечается полное освобождение просвета верхней брыжеечной артерии и ее кишечных ветвей от тромботических масс и восстановление в них беспрепятственного антеградного кровотока (рис. 3).

В раннем послеоперационном периоде пациентка наблюдалась в реанимационном отделении, где проводили антикоагулянтную, инфузионную, реологическую, гастропротекторную терапию. Учитывая время ишемии, резкое восстановление кровотока к ишемизированным участкам кишечника в послеоперационном периоде, ожидалось реперфузионные осложнения. На 1-е сутки в лабораторных анализах отмечалось снижение гемоглобина с 120 до 100 единиц, за которым последовал жидкий черный стул по типу «мелены». Гемодинамически пациентка была стабильна. Пациентке была выполнена фиброгастродуоденоскопия в экстренном порядке, определялся диффузный рефлюкс-пангастрит с множественными геморрагическими эрозиями в антральном отделе желудка, гемостаз стабильный. Назначена консервативная гемостатическая терапия, на фоне которой эпизодов падения гемоглобина и нестабильной гемодинамики не отмечалось. Динамика лейкоцитоза –  $12,0 > 13,6 > 7,1 \cdot 10^9/\text{л}$ . Общее состояние оставалось стабильным, боли в животе не возобновлялись, нормализовалась моторика кишечника.

На 2-е сутки послеоперационного периода переведена на хирургическое отделение в относительно удовлетворительном состоянии, где продолжалась ранее начатая антикоагулянтная терапия. На 6-е сутки гладкого послеоперационного периода выписана в удовлетворительном состоянии на пероральной антикоагулянтной терапии (Апиксабан 5 мг – 2 р./сут.) под наблюдением кардиолога по месту жительства.

При контрольном амбулаторном осмотре через 1 и 2 недели после лечения состояние больной удовлетворительное, выраженных жалоб не предъявляет, качество жизни пациентки не пострадало.

Данное наблюдение из практики показывает важность мультидисциплинарного подхода к больным с выраженными заболеваниями сердечно-сосудистой системы. Лечение такой сочетанной патологии лучше всего проводить в большом многопрофиль-

ном стационаре, имеющем в своем арсенале множество современных, малоинвазивных методик, таких как рентгеноэндоваскулярная операционная. В свою очередь, наличие в многопрофильном стационаре отделения скорой неотложной помощи значительно ускоряет маршрутизацию пациентов и позволяет добиться оптимальных сроков лечения.

Противопоказанием к эндоваскулярному вмешательству при ОМИ являются стадия некроза кишки и явления перитонита, когда необходима экстренная санация очага внутрибрюшной инфекции.

#### Конфликт интересов / Conflict of interest

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов. / The authors declare no conflict of interest.

#### Соответствие нормам этики / Compliance with ethical principles

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. / 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 [REFERENCES]

1. Acosta S. Epidemiology of mesenteric vascular disease : clinical implications // Semin. Vasc. Surg. 2010. Vol. 23, № 1. P. 4–8.
2. Acosta S. Mesenteric ischemia // Curr. Opin. Crit. Care. 2015. № 21. P. 171–178.
3. Bala M., Jeffrey Kashuk J., Moore E. et al. Acute mesenteric ischemia : guidelines of the World Society of Emergency Surgery // World Journ. of Emergency Surgery. 2017. Vol. 12, № 1. P. 1–11.
4. Schoots I. G., Koffeman G. I., Legemate D. A. et al. Systematic review of survival after acute mesenteric ischaemia according to disease aetiology // Br. J. Surg. 2004. № 91. P. 17–27.
5. Beaulieu R. J., Arnaoutakis K. D., Abularrage C. J. et al. Comparison of open and endovascular treatment of acute mesenteric ischemia // J. Vasc. Surg. 2014. Vol. 59, № 1. P. 159–164.

#### Сведения об авторах:

Корольков Андрей Юрьевич (e-mail: korolkov.a@mail.ru), д-р мед. наук, руководитель отдела неотложной хирургии НИИ хирургии и неотложной медицины; Зайцев Данила Александрович (e-mail: nu\_nrg@mail.ru), аспирант НИИ хирургии и неотложной медицины; Овчаренко Дмитрий Владимирович (e-mail: dovcharenko@icloud.com), канд. мед. наук, зав. отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения НИИ хирургии и неотложной медицины; Курсенко Роман Вадимович (e-mail: romakurss@gmail.com), ординатор кафедры факультетской хирургии; Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8.

## ВАРИАНТ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТАКТИКИ ПРИ НАРУШЕНИИ ЦЕЛОСТНОСТИ ПИЩЕВОДА ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ЭЗОФАГОЕЮНАЛЬНОГО АНАСТОМОЗА ЦИРКУЛЯРНЫМ СШИВАЮЩИМ АППАРАТОМ

М. Д. Ханевич, М. А. Гипарович, Е. Ю. Юрьев\*, Н. А. Карасева, Р. В. Фадеев,  
 Р. Я. Гунят

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Городской клинический онкологический диспансер», Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 14.07.18 г.; принята к печати 26.12.18 г.

Гастрэктомия выполняется в среднем в 80 % резектабельных злокачественных опухолей желудка. Разрыв пищевода при формировании эзофагоеюнального анастомоза при гастрэктомии является одним из грозных осложнений, которое может возникнуть во время операции. В нашем клиническом наблюдении у больного возникло такое осложнение: при попытке заведения головки швннвающего аппарата в просвет пищевода произошел продольный разрыв его стенки, распространяющийся на абдоминальный и нижнегрудной отделы. Учитывая достаточную для проведения в грудную полость длину брыжейки поперечного отдела ободочной кишки, выполнена пластика с использованием трансплантата из толстой кишки. Послеоперационный период протекал без осложнений. Больной выписан из стационара под наблюдение районного онколога. Данное наблюдение демонстрирует возможность успешного использования поперечного отдела толстой кишки в качестве трансплантата при возникновении разрыва пищевода при использовании циркулярных шннвающих аппаратов для формирования эзофагоеюнальных анастомозов.

**Ключевые слова:** *пищевод, анастомоз, разрыв*

Ханевич М. Д., Гипарович М. А., Юрьев Е. Ю., Карасева Н. А., Фадеев Р. В., Гунят Р. Я. Вариант хирургической тактики при нарушении целостности пищевода при формировании эзофагоеюнального анастомоза циркулярным шннвающим аппаратом. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2019;178(1):67–69. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-67-69.

\* **Автор для связи:** Евгений Юрьевич Юрьев, ГБУЗ «Городской клинический онкологический диспансер», 198255, Россия, Санкт-Петербург, пр. Ветеранов, д. 56. E-mail: volum08@mail.ru.

### Variant of surgical tactics in case of the esophagus rupture when forming the esophagojejunum anastomosis using circular stapling apparatus

Mikhail D. Khanevich, Mikhail A. Giparovich, Evgenii Iu. Yurev\*, N. A. Karaseva, Roman V. Fadeev, Ruslan Ia. Guniat  
 City Clinical Oncology Center, Russia, St. Petersburg

Received 14.07.18; accepted 26.12.18

Gastrectomy is performed in an average of 80 % of resectable malignant stomach tumors. Rupture of the esophagus at the formation of esophagojejunum anastomosis in gastrectomy is one of the terrible complications that can occur during surgery. In our clinical observation, the patient experienced such complication: when trying to place the head of the stapler apparatus into the esophageal lumen, there was a longitudinal rupture of its wall, extending to the abdominal and lower thoracic areas. Given the length of the mesentery of the transverse colon, sufficient for carrying into the thoracic cavity, plastic surgery was performed using a graft from the colon. The postoperative period proceeded without complications. The patient was discharged from the hospital under the supervision of a regional oncologist. This observation demonstrates the possibility of the successful use of the transverse colon as a graft in case of esophageal rupture when using circular staplers apparatus for the formation of the esophageal anastomoses.

**Keywords:** *esophagus, anastomosis, rupture*

Khanevich M. D., Giparovich M. A., Yurev E. Iu., Karaseva N. A., Fadeev R. V., Guniat R. Ia. Variant of surgical tactics in case of the esophagus rupture when forming the esophagojejunum anastomosis using circular stapling apparatus. *Vestnik khirurgii imeni I. I. Grekov*. 2019;178(1):67–69. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-67-69.

\* **Corresponding author:** Evgenii Iu. Yurev, City Clinical Oncology Center, 56 Veteranov street, St. Petersburg, Russia, 198255. E-mail: volum08@mail.ru.

**Введение.** В настоящее время гастрэктомия выполняется в среднем в 80 % резектабельных злокачественных опухолей желудка. Непосредственные результаты гастрэктомий в значительной степени зависят от выбора метода формирования пищеводно-кишечного анастомоза [1–3]. Проблема как формирования, так и несостоятельности анастомозов при выполнении гастрэктомий в последние годы стала не так актуальна, как в 70-е, 80-е

и даже 90-е годы XX столетия [2–4]. Это связано с наличием у хирургов большого арсенала разработанных надежных методик формирования соустьнн, внедрением в повседневную хирургическую практику циркулярных шннвающих аппаратов и атравматического шовного материала. Однако сложности и непредвиденные ситуации могут встречаться. Приводим клиническое наблюдение способа устранения разрыва пищевода при формировании



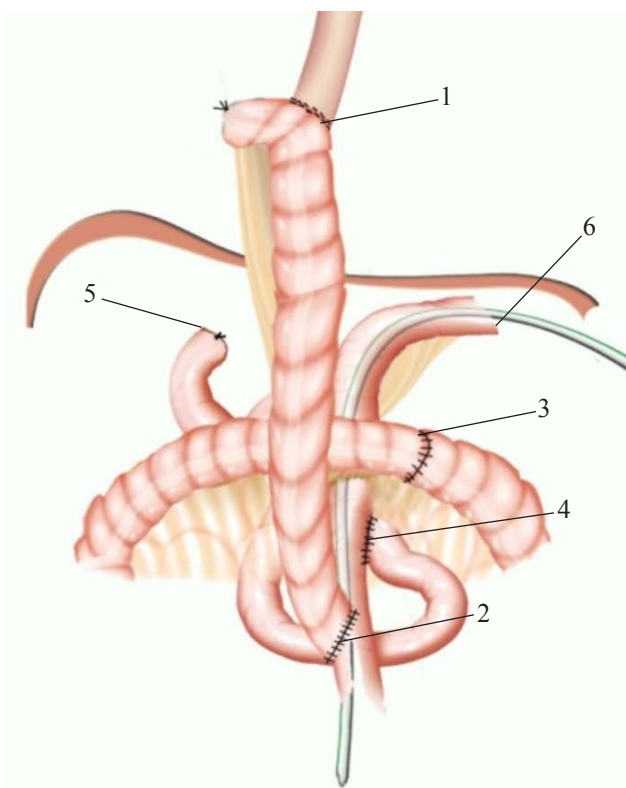


Рис. 1. Схема кишечных соустьев:

1 – пищеводно-толстокишечное; 2 – толсто-тонкокишечное; 3 – толсто-толстокишечное; 4 – тонко-тонкокишечное; 5 – заглушенный конец двенадцатиперстной кишки; 6 – питательная ююностома

Fig. 1. Scheme of intestinal anastomoses:

1 – esophageal and colonic; 2 – colonic and small intestinal; 3 – colonic and colonic; 4 – small intestinal and small intestinal; 5 – the closed end of the duodenum; 6 – nutritional jejunal stoma

эзофагоюнального анастомоза с использованием циркулярного сшивающего аппарата.

**Цель** – определение тактики лечения разрыва пищевода при формировании эзофагоюнального анастомоза циркулярным сшивающим аппаратом.

Больной К., 57 лет, в течение 20 лет страдал язвенной болезнью желудка, регулярно получал противоязвенное лечение и наблюдался у гастроэнтеролога. В августе 2016 г. при очередном обследовании выявлен рак тела желудка.

При фиброгастроудоденоскопии (ФГДС) (02.08.2016 г.) было установлено, что в средней трети тела желудка, ближе к большой кривизне, имеется опухолевая инфильтрация диаметром 4,5 см с изъязвлением в центре, кроме того, в крае изъязвления определены два тромбированных сосуда, свидетельствующие о риске возникновения желудочного кровотечения. Гистология биопсийного материала (08.08.2016 г.): аденокарцинома желудка Grade 3 с наличием перстневидных клеток. По данным компьютерной томографии (КТ) груди и живота (15.08.2016 г.) отдаленных метастазов, а также местного распространения опухолевого процесса на соседние органы и структуры не выявлено. Лимфатические узлы, подозрительные на метастатические, не выявлены.

При рентгеноскопии желудка (29.08.2016 г.) установлено, что его свод деформирован и утолщен до 2,0 см. Изменения в стенке распространяются на верхнюю и среднюю треть тела. По большой кривизне визуализируются инфильтративные изменения, распространяющиеся на протяжении 6,7 см.

В верхней трети желудок ригидно сужен до 2,8 см. Заключение рентгеноскопии: «Инфильтративно-язвенный рак желудка».

Из сопутствующих заболеваний следует отметить наличие мочекаменной болезни, хронического двустороннего пиелонефрита в стадии ремиссии.

Учитывая высокую вероятность возникновения желудочного кровотечения, комиссионно принято решение о хирургическом лечении. Больной госпитализирован в СПбГБУЗ «Городской клинический онкологический диспансер». В плановом порядке 06.09.2016 г. пациенту произведена гастрэктомия с лимфодиссекцией в объеме D2. Планировалось формирование эзофагоюнального анастомоза по Ру с помощью одноразового циркулярного сшивающего аппарата № 25. Однако при попытке заведения головки сшивающего аппарата в просвет пищевода произошел продольный разрыв его стенки, распространившийся на абдоминальный и нижнегрудной отделы.

Интраоперационным консилиумом рассматривались три варианта завершения операции:

1) ушивание дефекта стенки пищевода из абдоминального или торакального доступа с формированием эзофагоюнального анастомоза;

2) резекция поврежденного участка пищевода из абдоминального или торакального доступа с формированием эзофагоюнального анастомоза;

3) резекция поврежденного участка пищевода из торакального доступа, создание эзофагоюнального сообщения с использованием трансплантата из ободочной кишки.

Учитывая достаточную для проведения в грудную полость длину брыжейки поперечного отдела ободочной кишки, решено произвести пластику с использованием трансплантата из толстой кишки. Схема операции показана на рис. 1.

Мобилизован поперечный отдел ободочной кишки с сосудистыми аркадами от *a. colica media*. Ободочная кишка пересечена на уровне печеночного и селезеночного изгибов. Сформирован толсто-тонкокишечный анастомоз с дистальным участком поперечного отдела ободочной кишки дистальнее ранее сформированного Y-образного тонко-тонкокишечного анастомоза по типу «конец в бок». Наложен толсто-толстокишечный анастомоз между восходящим и нисходящим отделами ободочной кишки по типу «конец в конец». После выполнения правосторонней торакотомии и резекции поврежденного абдоминального и частично нижнегрудного отделов пищевода сформирован эзофаго-трансверзоанастомоз по типу «конец в бок». Отключенная петля тонкой кишки использована для формирования концевой пристеночной питательной энтеростомы.

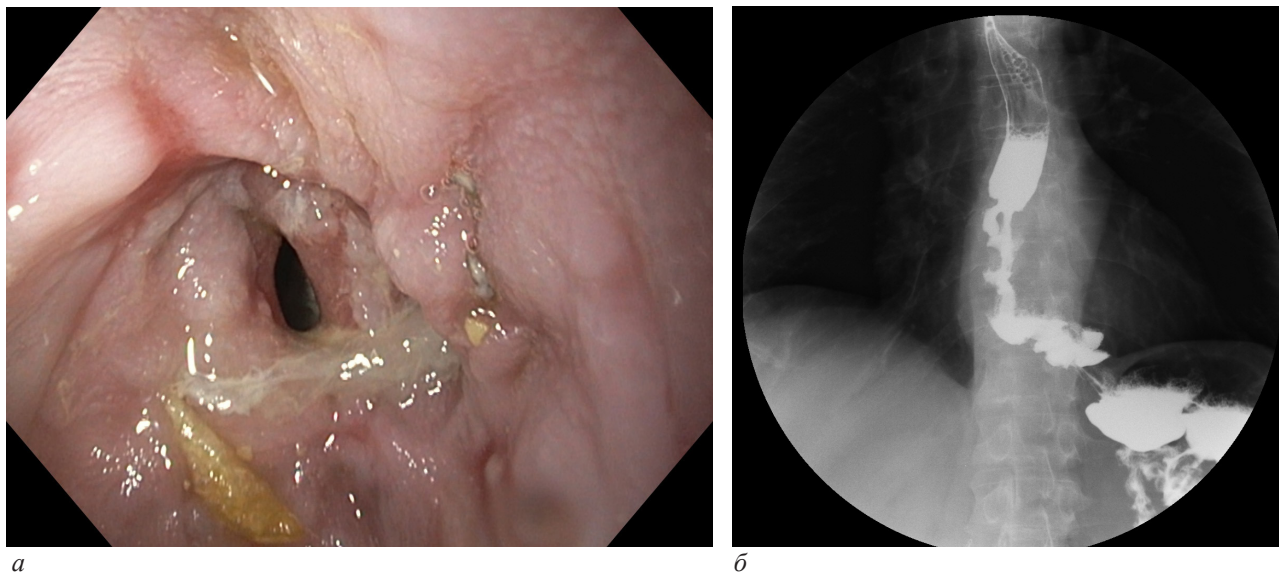
Послеоперационный период протекал без осложнений. Больной выписан из стационара под наблюдение районного онколога на 16-е сутки после операции. Окончательный диагноз: «Инфильтративно-язвенный рак средней трети желудка – pT2N0cM0 R0 – Ib стадии».

После выписки из стационара пациент находится на диспансерном наблюдении в поликлинике, где проходит регулярные обследования.

Контрольная ФГДС от 01.09.2017 г.: на 30 см от резцов определяется пищеводно-толстокишечный анастомоз диаметром 1,8 см с гладкими ровными краями. Осмотрено 20 см отводящего отдела толстой кишки. Видимая слизистая розовая, без дефектов и явлений воспаления. Эндоскопических данных за рецидив рака не получено (рис. 2, а).

Рентгеноскопия анастомозов (03.09.2017 г.): пищеводно-толстокишечный анастомоз свободно проходим, располагается на 9 см выше диафрагмы. Толсто-тонкокишечный анастомоз также в хорошем функциональном состоянии (рис. 2, б).

Больной чувствует себя удовлетворительно, ведет активный образ жизни, дисфагических нарушений не отмечает.



а

б

Рис. 2. Контрольное обследование больного К., 57 лет:

а – ФГДС; б – рентгеноскопия пищеводно-толстокишечного анастомоза. Объяснения в тексте

Fig. 2. Control examination of the patient K. of 57 years:

а – FGDS; б – radioscopy of the esophageal-colonic anastomosis. Explanations in the text

Данное наблюдение демонстрирует возможность успешного использования поперечного отдела толстой кишки в качестве трансплантата при возникновении такого грозного осложнения, как разрыв пищевода, при использовании циркулярных сшивающих аппаратов для формирования эзофагоеюнальных анастомозов.

**Выводы.** 1. Одним из грозных осложнений, которое может возникнуть при выполнении гастрэктомии с наложением эзофагоеюнального анастомоза с помощью циркулярного сшивающего аппарата, является разрыв пищевода.

2. При разрыве стенки пищевода оптимальным методом его устранения при недостаточной мобильности тонкой кишки в связи с короткой брыжейкой следует считать резекцию поврежденного участка пищевода из торакотомного доступа, создание эзофагоеюнального сообщения с использованием трансплантата из ободочной кишки.

#### Конфликт интересов / Conflict of interest

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов. / The authors declare no conflict of interest.

#### Соответствие нормам этики / Compliance with ethical principles

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. / 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.

мация содержится в Правилах для авторов. / 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 [REFERENCES]

1. Баксиян Г. А., Тер-Ованесов М. Д., Левицкий А. В. и др. Современные подходы к хирургическому лечению рака желудка с обзором методов реконструкции // Хирург. 2016. № 4. С. 39–50. [Baksiyan G. A., Ter-Ovanesov M. D., Levicky A. V., Lesnidze Je. Je., Gaboyan A. S., Kuz'minov V. N., Maslyankin D. B., Kukosh M. Ju. Sovremennye podhody k khirurgicheskomu lecheniyu raka zheludka s obzorom metodov rekonstrukcii. *Khirurg*. 2016. № 4, pp. 39–50. (In Russ.)].
2. Болотина Л. В., Крамская Л. В., Дешкина Т. И. и др. Современные подходы к лечению местно-распространенного резектабельного рака желудка // Онкология : Журн. им. П. А. Герцена. 2015. Т. 4, № 4. С. 52–56. [Bolotina L. V., Kramskaya L. V., Deshkina T. I., Ryabov A. B., Sobolev D. D. Sovremennye podhody k lecheniyu mestno-rasprostranennogo rezektabel'nogo raka zheludka. *Onkologiya: Zhurnal im. P. A. Gercena*. 2015. Vol. 4, № 4, pp. 52–56. (In Russ.)].
3. Кавайкин А. Г. Современное состояние проблемы несостоятельности пищеводных анастомозов после операций по поводу рака пищевода и пищеводно-желудочного перехода // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2007. Т. 166, № 5. С. 107–110. [Kavaikin A. G. Sovremennoe sostoyanie problemy nesostoyatel'nosti pishchevodnykh anastomozov после operatsii po povodu raka pishchevoda i pishchevodno-zheludochnogo perekhoda. *Vestnik khirurgii imeni I. I. Grekova*. 2007. Vol. 166, № 5, pp. 107–110. (In Russ.)].
3. Карачун А. М., Самсонов Д. В. Современные подходы к хирургическому лечению местно-распространенного и метастатического рака желудка // Вестн. Росс. воен.-мед. акад. 2009. Т. 25, № 1. С. 168–171. [Karachun A. M., Samsonov D. V. Sovremennye podhody k khirurgicheskomu lecheniyu mestnorasprostranennogo i metastaticheskogo raka zheludka. *Vestnik Rossiyskoj voenno-meditsinskoj akademii*. 2009. Vol. 25, № 1, pp. 168–171. (In Russ.)].

#### Сведения об авторах:

Ханевич Михаил Дмитриевич (e-mail: surgerytransfus@mail.ru), д-р мед. наук, профессор, зам. главного врача по хирургии; Гуняров Михаил Алексеевич (e-mail: surgerytransfus@mail.ru), канд. мед. наук, врач-хирург 6-го онкоторакального отделения; Карасева Нина Алексеевна (e-mail: nkaraseva06@mail.ru), канд. мед. наук, доцент, врач 6-го онкоторакального отделения; Фадеев Роман Вячеславович (e-mail: surgerytransfus@mail.ru), врач-хирург 9-го онкохирургического отделения; Гунят Руслан Ярославович (e-mail: surgerytransfus@mail.ru), канд. мед. наук, врач-хирург 6-го онкоторакального отделения; Городской клинический онкологический диспансер, 198255, Россия, Санкт-Петербург, пр. Ветеранов, д. 56.

## МЕТАСТАЗ БЕСПИГМЕНТНОЙ МЕЛАНОМЫ В ТОНКУЮ КИШКУ, ОСЛОЖНЕННЫЙ КРОВОТЕЧЕНИЕМ, ПЕРФОРАЦИЕЙ И КИШЕЧНОЙ НЕПРОХОДИМОСТЬЮ

В. А. Белобородов<sup>1, 3</sup>, Н. Г. Корнилов<sup>2, 3</sup>, М. А. Кожевников<sup>1, 3\*</sup>, В. М. Данчинов<sup>3</sup>,  
Т. В. Казакова<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Иркутск, Россия

<sup>2</sup> Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования – филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Иркутск, Россия

<sup>3</sup> Областное государственное автономное учреждение здравоохранения «Иркутская городская клиническая больница № 1», г. Иркутск, Россия

Поступила в редакцию 15.11.18 г.; принята к печати 26.12.18 г.

Представлено клиническое наблюдение редкого случая метастаза беспиgmentной меланомы в тонкую кишку (без клинически определяемого первичного очага), осложненного перфорацией, кровотечением и тонкокишечной непроходимостью, успешно излеченного в результате хирургической операции с хорошими непосредственными и отдаленными результатами.

**Ключевые слова:** беспиgmentная меланома, перфорация, кровотечение, тонкокишечная непроходимость

Белобородов В. А., Корнилов Н. Г., Кожевников М. А., Данчинов В. М., Казакова Т. В. Метастаз беспиgmentной меланомы в тонкую кишку, осложненный кровотечением, перфорацией и кишечной непроходимостью. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2019;178(1):70–73. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-70-73.

\* **Автор для связи:** Михаил Александрович Кожевников, ОГАУЗ «Иркутская городская клиническая больница № 1», 664046, Россия, Иркутск, ул. Байкальская, д. 118. E-mail: mihail.kozhevnikov.1975@mail.ru.

### Metastasis of amelanotic melanoma to the small intestine complicated with bleeding, perforation and intestinal obstruction

Vladimir A. Beloborodov<sup>1, 3</sup>, Nikolai G. Kornilov<sup>2, 3</sup>, Mikhail A. Kozhevnikov<sup>1, 3\*</sup>, Vladimir M. Danchinov<sup>3</sup>, Tatiana V. Kazakova<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Irkutsk State Medical University, Russia, Irkutsk; <sup>2</sup> Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education – the branch of the Russian Medical Academy for Continuous Professional Education, Russia, Irkutsk;

<sup>3</sup> Irkutsk City Clinical Hospital № 1, Russia, Irkutsk

Received 15.11.18; accepted 26.12.18

The paper presents the clinical observation of a rare case of metastasis of amelanotic melanoma of the small intestine without a clinically determined primary tumor complicated with perforation, bleeding and small intestinal obstruction, successfully treated by surgery, with good immediate and long-term results.

**Keywords:** amelanotic melanoma, perforation, bleeding, small intestinal obstruction

Beloborodov V. A., Kornilov N. G., Kozhevnikov M. A., Danchinov V. M., Kazakova T. V. Metastasis of amelanotic melanoma to the small intestine complicated with bleeding, perforation and intestinal obstruction. *Vestnik khirurgii imeni I. I. Grekov*. 2019;178(1):70–73. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-70-73.

\* **Corresponding author:** Kozhevnikov Mikhail A., Irkutsk City Clinical Hospital № 1, 118 Baykal'skaya street, Irkutsk, Russia, 664046. E-mail: mihail.kozhevnikov.1975@mail.ru.

Меланома тонкой кишки – крайне редкий тип опухоли, встречаемость которого не превышает 1 % среди новообразований верхнего отдела пищеварительного тракта [1–3]. В большинстве случаев она является метастазом из первичного очага на коже (70 %). Частичная регрессия первичной меланомы наблюдается в 10–56 % случаев. Крайне редки (0,3 %) наблюдения полной спонтанной регрессии первичной опухоли с доказанным метастатическим

процессом [1]. Множественное метастазирование является отличительной чертой меланомы. Поражения 5 и более органов (легкие, кости, печень, головной мозг) наблюдаются в 75 % [1, 4–6].

Диагностика меланомы тонкой кишки не является целенаправленной, поскольку проявления носят синдромальный характер [7, 8]. Клиническая картина не имеет специфической симптоматики. Зачастую опухоль первично выявляется при ее ос-



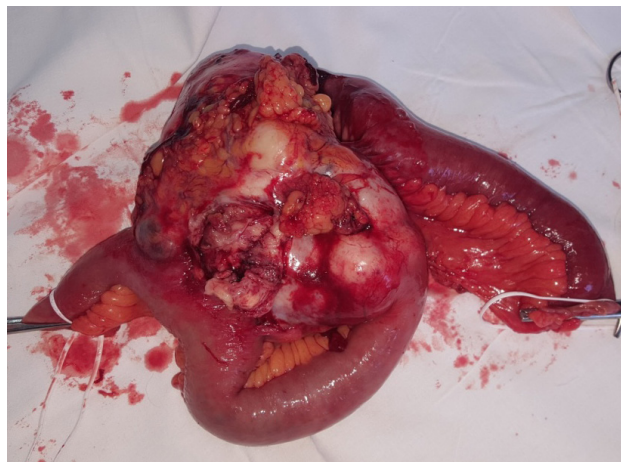
ложнениях. В доступной нам литературе клинические наблюдения поражения тонкой кишки с осложнениями, преимущественно непроходимостью, единичны [4, 7–10].

**Цель работы** – на основании изучения клинико-лабораторных и инструментальных методов исследования оптимизировать лечебно-диагностический алгоритм у пациентов с редко встречающимися опухолями тонкой кишки.

Пациент Р., 50 лет, поступил в клинику общей хирургии 09.06.2017 г. Болен в течение 5 месяцев, когда после поездки в страны Юго-Восточной Азии стали беспокоить ознобы и периодические нелокализованные боли в животе. Через 2 месяца отмечена лихорадка до 38 °С, снижение аппетита, слабость, потливость, похудел на 17 кг. Пациент обследован амбулаторно, проведен ряд клинических и инструментальных исследований.

При исследовании показателей крови отмечено повышение уровня лейкоцитов до  $21 \cdot 10^9/\text{л}$  со сдвигом лейкоцитарной формулы влево (палочкоядерные лейкоциты – 12), тромбоцитоз до  $472 \cdot 10^9/\text{л}$ , ускорение СОЭ до 90 мм/ч. Прокальцитониновый тест отрицательный. Выявлены положительные антитела к НВсAg и сахарный диабет II типа (целевой уровень гликозилированного гемоглобина (ЦУГТ) <7,0 %). При ультразвуковом исследовании (УЗИ) органов брюшной полости установлены признаки липоматоза поджелудочной железы, жирового гепатоза. Заключение мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) органов грудной клетки: умеренные склеротические изменения в легких и атеросклеротические изменения коронарных артерий. При фиброгастроуденоскопии (ФГДС) отмечены немногочисленные эрозии антрального отдела желудка и двенадцатиперстной кишки (ДПК). Проведена видеокolonоскопия, при которой выявлены и удалены полипы поперечно-ободочной и сигмовидной кишки. При гистологическом исследовании установлена тубулярная аденома с очаговой неоплазией легкой степени. Методом полимеразной цепной реакции исключен специфический процесс (туберкулез), инфекционные и паразитарные заболевания желудочно-кишечного тракта, проведены 3 курса антибактериальной терапии антибиотиками широкого спектра действия. После лечения антибиотиками был отмечен кратковременный эффект (нормализация температуры тела и улучшение самочувствия). При проведении повторного МСКТ органов брюшной полости выявлено утолщение стенки подвздошной кишки до 28,6 мм на протяжении 125 см проксимальнее Баугиниевой заслонки. Другой патологии органов брюшной полости, забрюшинного пространства, увеличенных лимфоузлов не выявлено.

Ухудшение состояния пациент отметил 10.06.2017 г. Беспокоили жалобы на боли внизу живота, тошноту, субфебрильную температуру, слабость, снижение веса. При объективном осмотре состояние пациента удовлетворительное. Сознание ясное, адекватен, активен. Кожные покровы бледные. Повышенного питания. Живот увеличен в размерах за счет подкожно-жировой клетчатки, при пальпации мягкий, безболезненный во всех отделах. В правой мезогастральной области пальпируется плотное малоподвижное объемное образование 20×25 см. Над образованием отмечается повышение местной температуры, отек кожи. При перкуссии над образованием притупление, в остальных отделах умеренный тимпанит. Симптомы раздражения брюшины отрицательные. Показатели гемодинамики – в пределах нормы. Нарушения стула, дизурических явлений нет. В показателях периферической крови установлен лейкоцитоз –  $13,3 \cdot 10^9/\text{л}$  – без сдвига лейкоцитарной формулы влево, тромбоцитоз –  $456 \cdot 10^9/\text{л}$ ,



*Рис. 1. Опухоль тонкой кишки размерами 20×25 см, перекрывающая просвет органа*

*Fig. 1. The small intestine tumor covering the lumen of the organ with dimensions of 20×25 cm*

сахар крови – 6,2 ммоль/л. На основании данных обследования установлен диагноз: «Воспалительный инфильтрат брюшной полости с абсцедированием».

Дополнительно выполнено МСКТ, что позволило выявить в правой эпигастральной области под передней брюшной стенкой мягкотканное образование (25,6 ед. Н.) с четкими волнистыми контурами, размерами 13,1×6,0×11,5 см и увеличение регионарных лимфатических узлов (ЛУ) до 1,6 см.

На фоне проводимой противовоспалительной терапии отмечена положительная динамика в виде уменьшения пальпируемого инфильтрата, исчезновения лихорадки. Однако в анализах крови сохранялся лейкоцитоз до  $18 \cdot 10^9/\text{л}$  со сдвигом лейкоцитарной формулы влево (палочкоядерные лейкоциты – 10 %), анемия легкой степени (эритроциты –  $4,2 \cdot 10^{12}/\text{л}$ , Hb – 100 г/л), тромбоцитоз до  $472 \cdot 10^9/\text{л}$ .

Через 4 суток от момента госпитализации появились признаки тонкокишечной непроходимости (многократная рвота, кетоацидоз, гипергликемия – 14 ммоль/л, «шум плеска» при аускультации и рентгенологические признаки непроходимости – единичные уровни жидкости в тонкой кишке). Пациент переведен в отделение реанимации и интенсивной терапии на предоперационную подготовку.

По срочным показаниям 16.06.2017 г. выполнена лапаротомия. При ревизии органов брюшной полости выявлена дилатация тонкой кишки, заполненной содержимым темного цвета (кровь?). В правой боковой области к передней брюшной стенке фиксирован опухолевый конгломерат до 20 см в диаметре, плотный, бугристый, с вовлечением петель тонкой кишки и сальника (рис. 1). При отделении опухоли от брюшной стенки острым путем обнаружен дефект в опухоли до 2,5 см. В просвете тонкой кишки кровь. Опухоль локализуется в подвздошной кишке на расстоянии около 100 см проксимальнее илеоцекального угла и создает непроходимость. Дистальнее опухоли подвздошная кишка спавшаяся. Поражения других органов брюшной полости, увеличенных ЛУ не выявлено. Иссечена париетальная брюшина в месте контакта с опухолью. Выполнена резекция 70 см тонкой кишки с опухолью (25 см проксимально и 25 см дистально от опухоли) и части большого сальника. Сформирован тонко-тонкокишечный анастомоз по типу «бок в бок». Иссеченный дефект в брюшине в месте контакта с опухолью ушит. Операция завершена дренированием брюшной полости. На 12-е сутки послеоперационного периода пациент выписан в удовлетворительном состоянии.



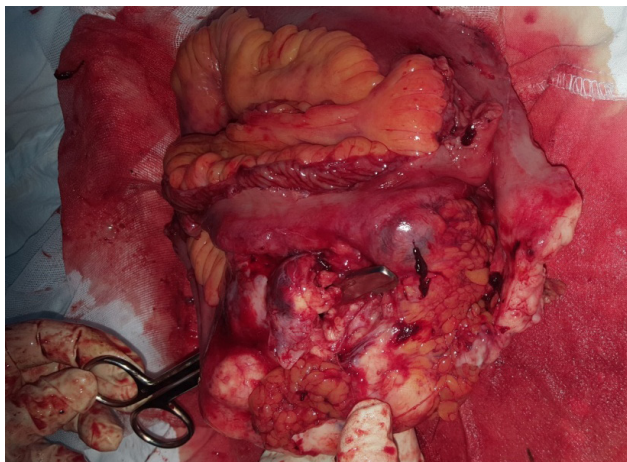


Рис. 2. Перфорация опухоли  
(в перфоративное отверстие введен инструмент)

Fig. 2. The tumors perforation  
(a tool is inserted into the perforated hole)

При изучении макропрепарата выявлена протяженная опухоль тонкой кишки с поражением всей стенки, циркулярным сужением просвета кишки, ростом в близлежащие петли тонкой кишки, перфорацией опухоли до 2,5 см (рис. 2), ростом в брюшину передней брюшной стенки, кровотечением в просвет тонкой кишки (рис. 3).

При первичном гистологическом заключении установлено: структура злокачественной мезенхимальной недифференцированной эпителиоидноклеточной опухоли с распадом и ростом в серозную оболочку и клетчатку, обширными очагами некрозов и язвенно-некротическим дефектом опухоли. Митозы до 47 в 10 п./зр.×40. В ЛУ строение обычное. Во фрагменте брюшины из передней брюшной стенки обнаружен рост данной опухоли.

При иммуногистохимическом (ИГХ) исследовании на парафиновых срезах обнаружена положительная реакция с антителами Vim, Des, SMA, Caldesmon, CD34, CD117, NSE, S-100, CK AE1/AE3, CK 18, LCA, Ki-67. Агент пролиферативной активности Ki-67 окрасил 60–70 % клеточных ядер. Заключение: гистоструктура и фенотип соответствуют злокачественной гастроинтестинальной стромальной опухоли тонкой кишки (GIST).

По результатам исследования пациенту назначена химиотерапия (Гливек) в онкологическом диспансере. В сентябре 2017 г. проведено дополнительное исследование макропрепарата в ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н. Н. Блохина». Патологоанатомическое заключение: при исследовании микропрепарата в опухолевых клетках выявлена экспрессия виментина, CD 117 (+), S-100 протеина (+++), мелана А, HMB 45, тирозиназы ядерная экспрессия MITF-1. В опухолевых клетках не выявлена экспрессия десмина, гладкомышечного актина, CD 14, кальдесмона, CK AE1/AE3, LCA, цитокератина 18, NSE. Заключение: морфологическая картина и характер экспрессии маркеров соответствуют метастазу беспигментной эпителиоидноклеточной меланомы в стенку тонкой кишки. По результатам молекулярно-генетического обследования в опухоли выявлена BRAFV600R-мутация. Таким образом, окончательный диагноз сформулирован в следующем виде: «Основной: метастаз беспигментной меланомы в тонкую кишку со спонтанной полной регрессией первичного очага T4N0M0, 3-я клиническая группа.

Осложнение основного: распад, воспаление, перфорация опухоли. Рост в переднюю брюшную стенку. Кровотечение

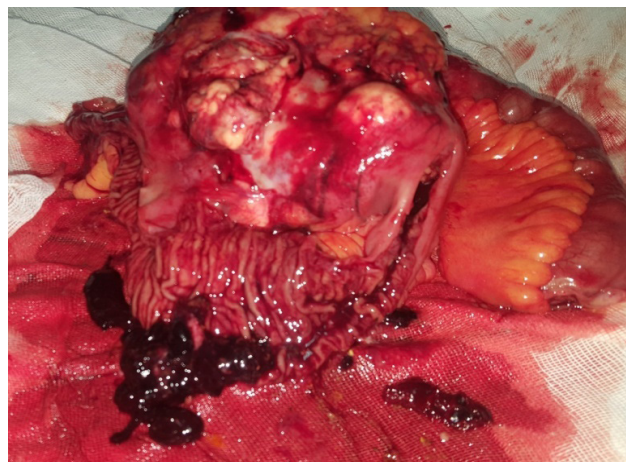


Рис. 3. Кровотечение из опухоли в просвет тонкой кишки  
(в просвете – сгустки крови)

Fig. 3. Bleeding from the tumor into the small intestine lumen  
(blood clots in the lumen)

в просвет тонкой кишки. Обтурационная субкомпенсированная тонкокишечная непроходимость. Анемия легкой степени. Сопутствующий: сахарный диабет II типа (ЦУГГ<7,0 %). Кетоз. Избыточная масса тела. Дегенеративные изменения аортального клапана. Дислипидемия».

Пациент консультирован в клинике в январе 2018 г. Жалоб не предъявляет, самочувствие удовлетворительное. По результатам проведенного обследования, рецидива опухоли и поражения других органов не выявлено.

Данное клиническое наблюдение демонстрирует многообразие и неспецифичность клинической картины при поражении тонкой кишки меланомой. Чрезвычайно редкое сочетание различных осложнений опухоли в тонкой кишке и неоднозначная первичная гистологическая картина потребовали дополнительного времени для формирования окончательного диагноза. Хирургическое лечение метастаза меланомы в тонкую кишку предусматривает, в первую очередь, устранение данного очага хирургическим путем вне зависимости от статуса первичной опухоли с последующей морфологической верификацией и уточнением уровня дифференцировки опухоли и ее метастатической активности.

Проблема метастазов меланомы без клинически определяемой первичной опухоли остается малоизученной. Однако при возникающих трудностях в диагностическом процессе целесообразно включать в дифференциальный ряд редко встречающиеся опухоли тонкой кишки.

#### Конфликт интересов / Conflict of interest

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов. / The authors declare no conflict of interest.

#### Соответствие нормам этики / Compliance with ethical principles

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. / 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 [REFERENCES]

1. Рзаева В. Ш., Гафтон Г. И., Анисимов В. В. и др. Метастазы меланомы без клинической определяемой первичной опухоли // Сибир. онколог. журн. 2017. Т. 16, № 3. С. 79–85. [Rzaeva V. Sh., Gafton G. I., Anisimov V. V., Semiletova Yu. V., Myasnyankin M. Yu., Gafton I. G. Melanoma metastases without a clinically identifiable primary tumor. Siberian Oncological Journal. 2017. Vol. 16, № 3, pp. 79–85. (In Russ.)].
2. Ettahri H., Elomrani F., Elkabous M. et al. Duodenal and gallbladder metastasis of regressive melanoma : a case report and review of the literature // J. Gastrointest. Oncol. 2015. № 6 (5). P. E77–E81. Doi: 10.3978/j.issn.2078-6891.2015.048. PMID: 2648795.
3. Vigorita V., Ausania F., Bertucci Zoccali M. et al. Small bowel intussusception secondary to metastatic melanoma 15 years after complete excision of the primary tumor // Int. J. Surg. Case Rep. 2015. № 6С. P. 26–28. Doi: 10.1016/j.ijscr.2014.11.060. Epub 2014 Nov 21. PMID: 25506846.
4. Distant melanoma causing small bowel obstruction / J. M. Hintze, D. B. O'Connor, P. Molony, P. C. Neary // J. Surg. Case Rep. 2017. № 2. Doi: 10.1093/jscr/rjx020. eCollection 2017 Feb. PMID: 28458829.
5. Lian B., Cui C. L., Zhou L. et al. The natural history and patterns of metastases from mucosal melanoma : an analysis of 706 prospectively-followed patients // Ann. Oncol. 2017. Vol. 28, № 4. P. 868–873. Doi: 10.1093/annonc/mdw694. PMID: 28039178.
6. Lee J. S., Kim S. J., Kang D. H. et al. The Diagnosis of Metastatic Malignant Melanoma Incidentally Found during a National Health Screening Endoscopy : A Case Report // Korean J. Gastroenterol. 2017. Vol. 70, № 2. P. 103–106. Doi: 10.4166/kjg.2017.70.2.103. Korean. PMID: 28830136.
7. Щербakov П. Л., Кирова М. В., Хомерики С. Г. и др. Беспигментная меланома тонкой кишки // Тезисы 41-й науч. сессии ЦНИИГ : Гастроэнтерология. 2015. № 2 (103). Ч. 2. С. 46–47. [Shcherbakov P. L., Kirova M. V., Khomeriki S. G., Vorobyova N. N., Parfenova A. I., Sabelnikova E. A., Ahadullina O. V. Non-pigment melanoma of the small intestine. Abstracts of the 41st scientific session of the CNIIG. Gastroenterology. 2015. № 2 (103). Part 2, pp. 46–47. (In Russ.)].
8. Patel R. B., Vasava N. C., Gandhi M. B. Acute small bowel obstruction due to intussusception of malignant amelanotic melanoma of the small intestine // BMJ Case Rep. 2012. 1 Aug. Pii: bcr2012006352. Doi: 10.1136/bcr-2012-006352. PMID: 22854235.
9. Schaefer T., Satzger I., Gutzmer R. Clinics, prognosis and new therapeutic options in patients with mucosal melanoma : A retrospective analysis of 75 patients // Medicine (Baltimore). 2017. Vol. 96, № 1. P. e5753. Doi: 10.1097/MD.0000000000005753. PMID: 28072717.
10. Stagnitti F., Orsini S., Martellucci A. et al. Small bowel intussusception due to metastatic melanoma of unknown primary site // Case report. G. Chir. 2014. Vol. 35, № 9-10. P. 246–249. PMID: 25419593.

#### Сведения об авторах:

Белобородов Владимир Анатольевич\* (e-mail: bva555@yandex.ru), д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой общей хирургии; Корнилов Николай Геннадьевич\*\* (e-mail: kornilovng@irgkb.ru), д-р мед. наук, профессор, зам. главного врача по хирургии; Кожевников Михаил Александрович\*\*\* (e-mail: mihail.kozhevnikov.1975@mail.ru), канд. мед. наук, ассистент кафедры общей хирургии; Данчинов Владимир Михайлович\*\*\* (e-mail: cindav@rambler.ru), зав. отделением гнойной хирургии; Казакова Татьяна Витальевна\*\*\* (e-mail: tatkaz19@rambler.ru), врач-хирург; \*Иркутский государственный медицинский университет, 664003, г. Иркутск, ул. Красного Восстания, д. 1; \*\*Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования – филиал Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования, 664049, г. Иркутск, м/р Юбилейный, д. 100; \*\*\* Иркутская городская клиническая больница № 1, 664046, г. Иркутск, ул. Байкальская, д. 118.

## ЛЕЧЕНИЕ ГИГАНТСКОЙ УЩЕМЛЕННОЙ ВЕНТРАЛЬНОЙ ГРЫЖИ, ОСЛОЖНЕННОЙ АНАЭРОБНОЙ НЕКЛОСТРИДИАЛЬНОЙ ФЛЕГМОНОЙ ПЕРЕДНЕЙ БРЮШНОЙ СТЕНКИ, ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИМ ФАСЦИИТОМ, ЦЕЛЛЮЛИТОМ

А. А. Носков, С. М. Лазарев, О. О. Заворотний\*, А. Л. Ефимов, Д. А. Чернышев, А. Е. Коржуков, М. А. Шатиль

Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Городская больница Святой преподобномученицы Елизаветы», Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 09.12.18 г.; принята к печати 26.12.18 г.

Приводится случай развития анаэробной неклостридиальной флегмоны передней брюшной стенки, флегмоны грыжевого мешка в результате перфорации тонкой кишки в грыжевом мешке вследствие ее ущемления у пациентки пожилого возраста, отягощенной выраженной сопутствующей патологией. Подробно описаны течение заболевания, тактика ведения пациентки, оперативное лечение. Приведенный пример интересен тем, что, несмотря на широкую доступность квалифицированной медицинской помощи в большом городе, до сих пор в клинической практике встречаются редкие и тяжелые осложнения вентральных грыж. Несмотря на крайне тяжелое состояние больной, значительную сопутствующую патологию, было проведено этапное оперативное лечение с применением современных методов лечения гнойной инфекции, таких как специфическая антибактериальная терапия и VAC-терапия (Vacuum-assisted closure), что привело к полному выздоровлению пациентки.

**Ключевые слова:** флегмона, вентральная грыжа, передняя брюшная стенка, грыжевой мешок, VAC-терапия

Носков А. А., Лазарев С. М., Заворотний О. О., Ефимов А. Л., Чернышев Д. А., Коржуков А. Е., Шатиль М. А. Лечение гигантской ущемленной вентральной грыжи, осложненной анаэробной неклостридиальной флегмоной передней брюшной стенки, гнойно-некротическим фасциитом, целлюлитом. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова.* 2019;178(1):74–76. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-74-76.

\* **Автор для связи:** Олег Олегович Заворотний, СПбГБУЗ «Городская больница Святой преподобномученицы Елизаветы», 195257, Санкт-Петербург, ул. Вавиловых, д. 14. E-mail: o.zavorotniy@hotmail.com.

### Treatment of giant strangulated ventral hernia complicated with anaerobic non-clostridial phlegmon of the anterior abdominal wall, purulent-necrotic fasciitis and cellulitis

Andrei A. Noskov, Sergei M. Lazarev, Oleg O. Zavorotnii\*, Aleksei L. Efimov, Denis A. Chernyshev, Alexander E. Korzhukov, Mikhail A. Shatil

City Hospital of St. Martyr Elizabeth, Russia, St. Petersburg

Received 09.12.18; accepted 26.12.18

The article presents the case of development of anaerobic non-clostridial phlegmon of the anterior abdominal wall, phlegmon of the hernial sac because of the perforation of the small intestine in the hernial sac due to its entrapment in an elderly patient with severe concomitant pathology. The course of the disease, the management of the patient and surgical treatment are described in detail. The given example is interesting because despite the wide availability of qualified medical care in a big city, there are still rare and severe complications of ventral hernias in clinical practice. Moreover, despite the significant concomitant pathology and extremely serious condition of the patient, we carried out stage-by-stage surgical treatment and used the modern methods of treatment of purulent infection, such as specific antibacterial therapy and VAC-therapy (Vacuum-assisted closure), which led to full recovery of the patient.

**Keywords:** phlegmon, ventral hernia, anterior abdominal wall, hernial sac, VAC-therapy

Noskov A. A., Lazarev S. M., Zavorotnii O. O., Efimov A. L., Chernyshev D. A., Korzhukov A. E., Shatil M. A. Treatment of giant strangulated ventral hernia complicated with anaerobic non-clostridial phlegmon of the anterior abdominal wall, purulent-necrotic fasciitis and cellulitis. *Vestnik khirurgii imeni I. I. Grekova.* 2019;178(1):74–76. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-74-76.

\* **Corresponding author:** Oleg O. Zavorotnii, City Hospital of St. Martyr Elizabeth, 14 Vavilovikh street, St. Petersburg, Russia, 195257. E-mail: o.zavorotniy@hotmail.com.

Вентральные грыжи остаются до конца не решенной проблемой, несмотря на высокие достижения в закрытии послеоперационных ран на передней брюшной стенке [1].

По статистике, частота развития вентральных грыж составляет от 12,8 до 22 % [2], предпосылками к их появлению являются операции с лапаротомическим доступом, операции у пожилых пациентов,

больных, страдающих ожирением, заболеваниями соединительной ткани и другой патологией [3].

Ущемление вентральной грыжи без своевременного хирургического вмешательства наиболее часто приводит к развитию некроза участка кишки, образованию флегмоны грыжевого мешка и впо-





*Рис. 1. Массивное обсеменение подкожно-жировой клетчатки гигантской грыжи кишечным содержимым больной С., 86 лет*

*Fig. 1. Massive contamination of subcutaneous fat of giant hernia with intestinal contents of the patient S., 86 years*

следствии к флегмоне передней брюшной стенки, разлитому перитониту, сепсису и летальному исходу [1]. При данной патологии летальность, по данным различных авторов, достигает 80 % [4]. Именно поэтому хирургическое лечение в плановом порядке является прерогативой у данной категории больных.

Приводим клиническое наблюдение больной старческого возраста со значительной полиморбидной патологией (ожирение II ст., сахарный диабет II типа, хроническая сердечная недостаточность), у которой развилось столь тяжелое осложнение ущемленной послеоперационной вентральной грыжи.

Пациентка С., 86 лет, 02.12.2017 г. поступила в больницу с жалобами на боль, покраснение и уплотнение в области послеоперационного рубца на передней брюшной стенке. Из анамнеза известно, что в 2011 г. пациентке выполнена операция по поводу пупочной грыжи с пластикой грыжевых ворот по Сапежко. В сентябре 2017 г. обнаружила появление грыжевого выпячивания на передней брюшной стенке. Выпячивание постепенно увеличивалось. За медицинской помощью по этому поводу не обращалась. 29.11.2017 г. появилась боль в области выпячивания. Только 03.12.2017 г. вызвала бригаду скорой помощи и была госпитализирована на хирургическое отделение с диагнозом: «Флегмона передней брюшной стенки. Сопутствующий диагноз: ишемическая болезнь сердца, атеросклеротический кардиосклероз, цереброваскулярная болезнь, атеросклероз аорты и церебральных сосудов, сердечная недостаточность III функционального класса (по NYHA), дисциркуляторная энцефалопатия III стадии, сахарный диабет II типа, ожирение II степени». При поступлении объективно: на передней брюшной стенке – обширный инфильтрат с яркой разлитой гиперемией и двумя большими эпидермальными пузырями, при вскрытии которых выделилось геморрагическое содержимое с икхорозным запахом. Диагноз: «Анаэробная флегмона передней брюшной стенки». После кратковременной предоперационной подготовки произведена экстренная операция. Под эндотрахеальным наркозом выполнен разрез над инфильтратом, обнаружена полость, из которой выделилось до 100 мл мутного геморрагического содержимого с неприятным запахом; при ревизии выявлен тромбоз сосудов мягких тканей



*Рис. 2. Иссечение инфицированной клетчатки наружной брюшной стенки. Редкие швы на кожу*

*Fig. 2. Removal of the infected tissue of the external abdominal wall. Rare sutures on the skin*

подкожно-жировой клетчатки с обширными некротическими изменениями в ней и геморрагическим пропитыванием тканей. Далее в подкожно-жировой клетчатке был обнаружен грыжевой мешок с фиксированным к стенкам мешка конгломератом из петель тонкой кишки. Грыжевой мешок 30×20 см имел многокамерное строение. При вскрытии грыжевого мешка выделилось до 200 мл мутной, гнойной жидкости с каловым запахом. В нем находится конгломерат расширенных петель тонкой кишки с некрозом одной из петель. Произведена герниолапаротомия с рассечением ущемляющего кольца, выполнено разделение конгломерата и установлено, что имеет место некроз 10 см тонкой кишки с перфорацией. Произведена резекция 70 см тонкой кишки с некрозом и восстановлением проходимости тонкой кишки анастомозом «бок в бок». Некрозы подкожной клетчатки иссечены в пределах здоровых тканей. Дефект в апоневрозе составлял до 12 см в диаметре. Петли кишок погружены в брюшную полость, пластика дефекта апоневроза не выполнялась, он укрыт участком брюшины, выкроенным из грыжевого мешка. Произведено дренирование флегмоны брюшной стенки дренажами и тампонами с антисептиком. Послеоперационный диагноз: «Ущемленная гигантская вентральная грыжа с некрозом тонкой кишки, флегмоной грыжевого мешка; анаэробная неклостридиальная флегмона передней брюшной стенки; гнойно-некротический целлюлит». Послеоперационное течение крайне тяжелое. Проводились этапные санации раны, коррекция сопутствующей патологии. На 11-е сутки произошла перфорация острой язвы петли тонкой кишки, фиксированной к грыжевому мешку, с массивным обсеменением подкожно-жировой клетчатки кишечным содержимым (рис. 1).

Произведена релапаротомия, ушивание острой язвы тонкой кишки, санация подкожно-жировой клетчатки. Некротически измененный участок грыжевого мешка, использованный ранее для закрытия дефекта апоневроза, иссечен. Апоневроз ушит «край в край», инфицированная клетчатка наружной брюшной стенки иссечена, налажено вакуумное дренирование подкожно-апоневротического пространства, редкие швы на кожу (рис. 2).

В дальнейшем проводили этапные санации подкожно-апоневротического пространства с применением VAC-терапии, системную антибактериальную терапию, коррекцию сопутствующей патологии. С целью уменьшения размеров раны брюшной стенки использовали метод дермотензии. В результате удалось добиться



очищения раны, появления грануляций и полноценного ее заживления. 15.02.2018 г. пациентка была выписана на амбулаторное лечение. 14.05.2018 г. при плановом осмотре: состояние пациентки удовлетворительное, физиологические отправления в норме. Послеоперационный рубец – без патологических изменений.

Правильная тактика оперативного лечения и санации гнойной раны привели к полному выздоровлению пациентки. Важную роль в этом сыграло применение специфической антибактериальной и VАС-терапии.

#### Конфликт интересов / Conflict of interest

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов. / The authors declare no conflict of interest.

#### Соответствие нормам этики / Compliance with ethical principles

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. / 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 [REFERENCES]

1. Суковатых Б. С., Валуйская Н. М., Пашков В. М. и др. Показания и выбор технологии протезирования брюшной стенки для профилактики и лечения послеоперационных вентральных грыж // Бюлл. сиб. мед. 2016. Т. 15, № 1. С. 89–97. [Sukovatyh B. S., Valujskaya N. M., Pashkov V. M., Alimenko O. V., Grigor'yan A. Yu. Pokazaniya i izbor tekhnologii protezirovaniya bryushnoj stenki dlya profilaktiki i lecheniya posleoperacionnyh ventral'nyh gryzh. *Byulleten' sibirskoj mediciny*. 2016. Vol. 15, № 1, pp. 89–97. (In Russ.)].
2. Titarenko V. L., Ipatkin R. V., Vardaev L. I. et al. Strangulated incisional Richter's hernia complicated by small bowel perforation and phlegmon of anterior abdominal wall // *Sovremennye Tehnologii v Medicine*. 2013. Vol. 2013, Is. 1. P. 130–132. (In Russ.).
3. Imaging complex ventral hernias, their surgical repair, and their complications / S. Halligan, S. Parker, A. Plumb, A. Windsor // *Eur. Radiology*. 2018. Vol. 28, Is. 8. P. 3560–3569.
4. Винник Ю. С., Петрушко С. И., Назарьянц Ю. А. и др. Современное состояние вопроса о методах хирургического лечения грыж передней брюшной стенки // *Соврем. пробл. науки и образования*. 2013. № 1. С. 62–63. [Vinnik Yu. S., Petrushko S. I., Nazar'yanc Yu. A., Kochetova L. V., Pahomova R. A., Kuznecov M. N., Markelova N. M., Vasilenya E. S., Solov'eva N. S. *Sovremennoe sostoyanie voprosa o metodah hirurgicheskogo lecheniya gryzh perednej bryushnoj stenki*. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2013. № 1, pp. 62–63. (In Russ.)].

#### Сведения об авторах:

Носков Андрей Александрович (e-mail: noskova@mail.ru), канд. мед. наук, врач-хирург высшей квалификационной категории, доцент; Лазарев Сергей Михайлович (e-mail: sergelazarev@list.ru), д-р мед. наук, профессор, врач хирург высшей квалификационной категории; Заворотний Олег Олегович (e-mail: o.zavorotniy@hotmail.com), клинический ординатор; Ефимов Алексей Львович (aesp@mail.ru), канд. мед. наук, доцент, врач-хирург; Коржиков Александр Евгеньевич (korzhikov2011@yandex.ru), врач-хирург, ассистент; Чернышев Денис Александрович (e-mail: Dachernyshev@yandex.ru), канд. мед. наук, врач-хирург высшей квалификационной категории, заместитель главного врача по хирургии, доцент; Шатиль Михаил Александрович (Shatil57@mail.ru), врач-хирург высшей квалификационной категории, ассистент; Городская больница Святой преподобномученицы Елизаветы, 195257, Санкт-Петербург, ул. Вавиловых, д. 14.

© CC © Коллектив авторов, 2019  
 УДК 616.14-005.755-06 (019.941)  
 DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-77-81

## ВЕНОЗНЫЕ ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИЕ ОСЛОЖНЕНИЯ

Г. Г. Хубулава, Е. К. Гаврилов\*, Х. Л. Болотоков, С. В. Садовой

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

Поступила в редакцию 10.12.18 г.; принята к печати 26.12.18 г.

Освещены современные вопросы диагностики тромбоза глубоких вен нижних конечностей, приведены обновленные рекомендации по выбору лекарственных средств в лечении тромбоза глубоких вен нижних конечностей при различных клинических ситуациях.

**Ключевые слова:** венозная тромбоземболия, доказательная медицина, антикоагулянтная терапия, новые пероральные антикоагулянты

Хубулава Г. Г., Гаврилов Е. К., Болотоков Х. Л., Садовой С. В. Венозные тромбоземболические осложнения. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2019;178(1):77–81. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-77-81.

\* **Автор для связи:** Евгений Константинович Гаврилов, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» МО РФ, 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6. E-mail: gavrilov\_evgeny@mail.ru.

### Venous thromboembolic complications

Gennadii G. Khubulava, Evgenii K. Gavrilov\*, Hazhmurat L. Bolotokov, Sergei V. Sadovoi

Military Medical Academy named after S. M. Kirov, Russia, St. Petersburg.

Received 10.12.18; accepted 26.12.18

The article is devoted to the current issues of diagnosis of deep vein thrombosis of the lower extremities, provides updated recommendations on the choice of drugs in the treatment of deep vein thrombosis of the lower extremities in various clinical situations.

**Keywords:** venous thromboembolism, evidence-based medicine, anticoagulant therapy, new oral anticoagulants

Khubulava G. G., Gavrilov E. K., Bolotokov H. L., Sadovoi S. V. Venous thromboembolic complications. *Vestnik khirurgii imeni I. I. Grekova*. 2019;178(1):77–81. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-77-81.

\* **Corresponding author:** Evgenii K. Gavrilov, Military Medical Academy named after S. M. Kirov, 6 Akademika Lebedeva street, St. Petersburg, Russia, 194044. E-mail: gavrilov\_evgeny@mail.ru.

Венозные тромбоземболические осложнения (ВТЭО), или венозные тромбоземболии (ВТЭ), к которым относят тромбоз глубоких вен (ТГВ) нижних конечностей, тромбоз подкожных вен и тромбоземболию легочных артерий (ТЭЛА), остаются важнейшей проблемой клинической медицины и затрагивают профессиональную сферу врачей всех без исключения специальностей [1].

Тромботическое поражение венозного русла представляет собой состояние, развивающееся в результате полной, либо частичной обструкции вены кровяным сгустком, который имеет тенденцию к аппозиционному росту и может вызывать эмболические осложнения. Данная патология чаще всего проявляется ТГВ нижних конечностей [2].

ТГВ нижних конечностей – относительно распространенное сосудистое заболевание с частотой 1 на 1000 человек в год. При отсутствии соответствующего лечения возможен отрыв тромба с развитием такого жизнеугрожающего осложнения, как ТЭЛА. Частота развития клинически выраженной ТЭЛА составляет приблизительно 3–4 на 10 000 человек в год. Другим осложнением ТГВ является посттромботический синдром (ПТС) нижних конечностей. Данное состояние, обусловленное уменьшением венозного возврата от нижних

конечностей к сердцу, характеризуется развитием болевого синдрома, появлением отеков, изменением цвета кожи и, в тяжелых случаях, развитием венозных трофических язв пораженной конечности. Частота развития ПТС после клинически выраженного тромбоза глубоких вен составляет 12–50 % [3]. Еще одним возможным осложнением является хроническая постэмболическая легочная гипертензия (ХПЭЛГ), развивающаяся в исходе распространенной обструкции легочного артериального русла. Тяжелая ХПЭЛГ в течение 5 лет приводит к смерти 10–15 % больных, перенесших массивную ТЭЛА [1].

Летальность в 1-е сутки после ТГВ нижних конечностей, обусловленная главным образом наличием такого грозного осложнения, как массивная ТЭЛА, варьируется от 1 % у молодых до 10 % и более у пациентов старшего возраста и особенно высока у лиц со злокачественным новообразованием. Показатели 30-дневной летальности после первого эпизода венозного тромбоза составляют 6,4 %, однодневной летальности – 21,6 %. Высокая летальность при венозных тромбозах во многом определяется ее взаимосвязью со злокачественным заболеванием. Однако даже после исключения данной категории больных показатели риска смерти остаются все еще на

высоком уровне, составляя 3,6 % после одного месяца и 12,6 % после одного года с момента развития заболевания [4].

В соответствии с рекомендациями Американской коллегии торакальных хирургов (American College of Chest Physicians, ACCP), факторы риска развития ТГВ подразделяются на спровоцированные и неспровоцированные. Спровоцированный ТГВ может возникать после хирургических вмешательств, либо после воздействия нехирургических транзиторных факторов риска, таких как наличие в анамнезе венозной тромбоэмболии, хронической венозной недостаточности, хронической сердечной недостаточности, тромбофилии, ожирения, иммобилизации (в результате, например, длительных перелетов, острых заболеваний или госпитализации), онкологического заболевания, повышенного уровня эстрогенов в организме (например, при беременности, применении оральных контрацептивов или в результате гормональной заместительной терапии) и травмы. При неспровоцированном (идиопатическом) ТГВ, как правило, не удается выявить наличие какого-либо фактора риска [5].

Диагностика ТГВ осуществляется путем общей оценки жалоб больного, анамнеза заболевания и физикального обследования. Национальный институт здоровья и клинического совершенствования Великобритании (UK National Institute for Health and Care Excellence, NICE) рекомендует проводить пациентам с подозрением на ТГВ оценку вероятности наличия ТГВ, используя 2-уровневую шкалу Wells (*таблица*).

Для оценки вероятности наличия ТГВ учитывается наличие соответствующих клинических признаков, таких как злокачественное новообразование, иммобилизация, пастозность и отек нижних конечностей, а также анамнестические данные о ранее перенесенном ТГВ. По сумме набранных баллов делается заключение о вероятности наличия данной патологии у пациента. При наличии подозрения, но маловероятном ТГВ по шкале Wells, NICE рекомендует проводить определение уровня D-димера либо выполнить ультразвуковое исследование (УЗИ) проксимальных вен нижних конечностей в течение 4 ч с момента назначения исследования. При невозможности выполнения УЗИ в течение данного периода показано проведение 24-часовой парентеральной антикоагулянтной терапии с последующим выполнением УЗИ проксимальных вен нижних конечностей в течение 24 ч с момента назначения исследования. Нормальное содержание D-димера в крови при маловероятном ТГВ является основанием к прекращению дальнейших

диагностических поисков. Диагноз при маловероятном ТГВ опровергается также при отрицательных результатах ультразвукового сканирования проксимальных вен нижних конечностей и повышенном уровне содержания D-димера в крови. Пациенту с вероятным ТГВ по шкале Wells рекомендуется выполнить ультразвуковое сканирование проксимальных вен нижних конечностей в течение 4 ч с момента назначения исследования и при отрицательном результате – определение уровня D-димера. При отсутствии возможности выполнения УЗИ в течение 4 ч с момента назначения исследования рекомендуется определение уровня D-димера и проведение 24-часовой парентеральной антикоагулянтной терапии с последующим проведением ультразвукового сканирования проксимальных вен нижних конечностей в течение 24 ч с момента назначения исследования. NICE рекомендует также проводить повторное ультразвуковое сканирование проксимальных вен нижних конечностей через 6–8 дней всем пациентам с положительным результатом теста на D-димер и отрицательным результатом УЗИ. Диагноз при вероятном ТГВ снимается при отрицательных результатах ультразвукового сканирования проксимальных вен нижних конечностей и нормальном содержании D-димера, а также при отрицательных повторных результатах ультразвукового сканирования проксимальных вен нижних конечностей [6]. При распространении тромбоза на илиокавальный сегмент в случае невозможности определения его проксимальной границы и характера по данным ультразвукового дуплексного ангиосканирования показано выполнение рентгеноконтрастной ретроградной илиокавографии или спиральной компьютерной томографии. Во время ангиографии возможен ряд лечебных манипуляций: имплантация кава-фильтра, катетерная тромбэктомия и др. [1]. Следует отметить, что ультразвуковой метод остается основным методом исследования при подозрении на венозный тромбоз независимо от результатов определения уровня D-димера. Поэтому выявление признаков тромбоза проксимальных вен нижних конечностей в ходе проведения ультразвукового ангиосканирования безусловно подтверждает диагноз и необходимость начала активных лечебных мероприятий [2, 6].

Многочисленными клиническими исследованиями доказана необходимость адекватной антикоагулянтной терапии при ТГВ. Своевременно и правильно подобранная антикоагуляция значительно уменьшает риск развития ТЭЛА, рецидива ВТЭ и развития ПТС. И, наоборот, отсутствие антикоагулянтной

### Двухуровневая шкала Wells

#### Two level Wells score

Признак		Баллы
Активное злокачественное новообразование (в настоящее время или в предшествующие 6 месяцев)		1
Паралич или недавняя иммобилизация нижней(их) конечности(ей) с помощью гипса		1
Постельный режим 3 и более суток или крупная операция до 3 месяцев		1
Болезненность при пальпации по ходу глубоких вен		1
Отек всей нижней конечности		1
Разница в отеке икр более 3 см на уровне 10 см ниже большеберцовой бугристости		1
Отек с ямкой на большой нижней конечности		1
Расширенные коллатеральные поверхностные вены (не варикоз)		1
Документированный ТГВ в анамнезе		1
Другой диагноз, как минимум, столь же вероятен		-2
Сумма баллов	Клиническая вероятность ТГВ	Распространенность ТГВ, %
<2	Маловероятно	5,5 (95 % ДИ 3,8–7,6 %)
≥2	Вероятно	27,9 (95 % ДИ 23,9–31,8 %)

терапии в течение 24 ч увеличивает риск развития осложнений [2]. При вероятном ТГВ парентеральную антикоагулянтную терапию следует начинать как можно раньше, не дожидаясь инструментальной верификации диагноза (уровень рекомендации по шкале GRADE – 2C). При маловероятном ТГВ рекомендуется начинать парентеральную антикоагулянтную терапию после получения результатов диагностических исследований, при условии, что результаты будут получены в течение 24 ч (2C). При изолированном дистальном ТГВ (тромбозе глубоких вен голени без вовлечения подколенной вены и выше), а также при отсутствии тяжелых симптомов ТГВ и факторов риска прогрессирования тромбоза АССР предлагает проводить повторные ультразвуковые исследования в течение 2 недель (2C). К факторам риска прогрессирования тромбоза глубоких вен относятся положительный D-димер-тест, протяженный тромб более 5 см, тромбоз с вовлечением нескольких вен, максимальный диаметр тромба более 7 мм, отсутствие обратимых спровоцированных факторов риска, наличие активного злокачественного заболевания, перенесенный ранее эпизод ВТЭ, стационарный больной. В случае отсутствия увеличения тромбообразования в течение 2 недель по результатам УЗИ последующее прогрессирование заболевания становится весьма маловероятным, и поэтому проведение антикоагулянтной терапии не рекомендуется (1B). Напротив, при выявлении прогрессирования тромбоза целесообразно начать антикоагулянтную терапию (1B, 2C) [5–7]. В дополнение к антикоагулянтной терапии не менее важным является проведение компрессионной терапии нижних конечностей, возвышенное положение ног [2].

Амбулаторное лечение возможно в случаях неэмбоопасного тромбоза с локализацией не выше паховой складки у пациентов без тяжелой сопутствующей патологии, социально благополучных, при условии проведения им адекватной антикоагулянтной терапии и наличия возможностей динамического врачебного, инструментального и лабораторного контроля [1, 5, 7, 8]. Всем больным при наличии показаний рекомендовано не менее 5 дней проведения начальной парентеральной антикоагулянтной терапии низкомолекулярными гепаринами (2B), или Фондапаринуксом (2C), или нефракционированным гепарином с одновременным приемом пероральных антикоагулянтов [5, 6]. Условием для прекращения начальной парентеральной антикоагулянтной терапии при лечении ТГВ варфарином является достижение и поддержание целевого уровня МНО не ниже 2,0, по крайней мере, в течение 24 ч (1B) [5]. При лечении ТГВ Ривароксабаном и Аликсабаном начальная парентеральная антикоагулянтная терапия не требуется [2].

Антагонисты витамина К (АВК) (Варфарин, Кумадин), введенные в клиническую практику в 1954 г., более 50 лет оставались основой пероральной терапии тромботических заболеваний. Еще недавно, в 2012 г., АССР рекомендовала лечение острого венозного тромбоза АВК, признавая при этом значительные сдвиги, произошедшие в области лечения данного заболевания. Учитывая установленный безопасный профиль этих препаратов и доказанную эффективность в снижении риска развития фатальной ТЭЛА и рецидивирующего тромбоза, они считаются «золотым стандартом», с которым должны сравниваться любые новые препараты. В то же время существует несколько недостатков, связанных с лечением препаратами данного класса: они требуют регулярного контроля гемостаза, метаболизм этих лекарств зависит от диеты и других медикаментов, при приеме этих препаратов существует определенный риск кровотечения, от 5 до 6 % в год, которое невозможно уменьшить даже при целевом снижении МНО.

До недавнего времени существовало мало альтернатив антагонистам витамина К. Наиболее часто предписанными

антикоагулянтами до введения новых пероральных антикоагулянтов (НОАК) были низкомолекулярные гепарины (НМГ). Несмотря на недостаток подкожного введения, требующего ежедневных инъекций, НМГ обладают рядом преимуществ над АВК: зависимость дозы вводимого препарата от массы тела и, соответственно, предсказуемость эффекта, отсутствие необходимости в рутинном лабораторном контроле показателей гемостаза и сопоставимая эффективность в сравнении с АВК. В объединенном анализе НМГ и АВК в лечении ВТЭ показатели фатальной легочной эмболии во время лечения ТГВ составили 0,4 % и легочной эмболии – 1,5 %. Данные показатели были такими же низкими и после прекращения антикоагулянтной терапии. У определенной группы людей НМГ оказались лучше, чем АВК [11].

Хотя АВК и НМГ остаются вариантами лечения ВТЭ, к моменту издания обновленных указаний по лечению венозной тромбоземболии в 2016 г. НОАК уже стали использоваться в рутинной практике лечения и профилактики ВТЭ, и за последние несколько лет накопилось значительное количество данных в поддержку использования этой группы препаратов. Существует два класса НОАК – это прямые ингибиторы Ха-фактора свертывания и прямые ингибиторы тромбина. На сегодняшний день среди прямых ингибиторов Ха-фактора свертывания одобрены Управлением по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (Food and Drug Administration, FDA) следующие препараты: Аликсабан, Ривароксабан, Эдоксабан. Среди прямых ингибиторов тромбина единственным одобренным препаратом является Дабигатран. НОАК привлекательны в силу того, что их принимают внутрь, имеют фиксированную дозу, не требующую коррекции дозы на основании веса, а также нет необходимости в мониторинге. Ссылаясь на многочисленные доказательства эффективности и безопасности НОАК, в 2016 г. АССР рекомендовала НОАК как препараты первой линии в лечении острых ВТЭ над АВК у пациентов, заболевание которых не ассоциировано со злокачественным заболеванием (2B). У пациентов со злокачественным новообразованием НМГ остаются терапией первой линии в лечении острых ВТЭ. Несмотря на предпочтение НОАК над АВК в лечении острых ВТЭ у пациентов, у которых отсутствуют злокачественные заболевания, существуют несколько ситуаций, препятствующих применению данной группы препаратов. К примеру, это лица с механическими клапанами сердца, с нарушенной функцией почек и которые не могут себе их позволить в силу дороговизны.

Учитывая отсутствие преимуществ в сравнительных исследованиях, во многих ситуациях возможен выбор между НОАК и АВК. Однако недавняя работа А. Kataruka и et al. [9] показала, что некоторые группы пациентов подвергаются гораздо большему риску неудачного лечения АВК, чем остальные. Они применили систему оценки SAMe-T<sub>2</sub>R<sub>2</sub>, которая ранее успешно использовалась при фибрилляции предсердий, и показали, что у пациентов с высокими баллами была большая вероятность неблагоприятных событий и рецидива ВТЭ при лечении АВК, чем у лиц с низкими баллами.

Данная система оценки включает следующие параметры: женский пол (S), возраст менее 60 лет (A), сопутствующие заболевания (Me), препараты, взаимодействующие с Варфарином (T), курение со стажем более 2 лет (T<sub>2</sub>), неевропеоидная раса (R<sub>2</sub>), которые оцениваются в 1 балл (S, A, Me, T) и 2 балла (T<sub>2</sub>, R<sub>2</sub>). При сумме баллов 0–2 приемлемо лечение АВК, более 2 – следует рассмотреть альтернативный антикоагулянт (НОАК, НМГ).

Сопутствующие заболевания (medical history) включают сахарный диабет, гипертоническую болезнь, болезни почек, печени, легких, застойную сердечную недостаточность, ишемическую



болезнь сердца, заболевания периферических сосудов и инсульт в анамнезе. Поскольку направления антикоагулянтной терапии постоянно расширяются с увеличением числа препаратов и изменением рекомендаций, очень важно сделать правильный выбор антикоагулянтной терапии для конкретного пациента [9, 10].

Рекомендованная (стандартная) длительность антикоагулянтной терапии спровоцированного проксимального и клинически выраженного дистального ТГВ составляет 3 месяца (1В). Расширенная антикоагулянтная терапия (свыше 3 месяцев до неопределенно долго) традиционно проводится пациентам с ТГВ в следующих ситуациях: неспровоцированный (идиопатический) тромбоз (2В), рецидивирующий тромбоз (1В, 2В), при тромбофилиях, ассоциированных с высоким риском рецидива; при сопутствующем злокачественном новообразовании [6, 10]. Данные рекомендации применимы к пациентам с низким или умеренным риском развития массивных кровотечений. К факторам риска развития кровотечений в период антикоагулянтной терапии относятся возраст более 65 лет, кровотечение в анамнезе, злокачественные заболевания, почечная недостаточность, печеночная недостаточность, тромбоцитопения, инсульт в анамнезе, сахарный диабет, анемия, антиагрегантная терапия, плохой антикоагулянтный контроль, недавние хирургические вмешательства, частые падения и травмы, злоупотребление алкоголем, прием нестероидных противовоспалительных средств, наличие сопутствующих заболеваний и сниженные функциональные резервы. При отсутствии у больного вышеперечисленных факторов риск развития массивных кровотечений низкий (0,8–1,6 %); при наличии 1 фактора существует умеренный риск (1,6–3,2 %); 2 и более – высокий (6,5–12,8 %) [5].

Практически все ведущие специалисты согласны с тем, что в случаях рецидивирующего идиопатического ТГВ антикоагулянтную терапию следует проводить свыше 3 месяцев у лиц с низким и умеренным риском развития кровотечений (1В, 2В). Лица с врожденными тромбофилиями, такими как дефицит белка С или белка S, дефицит антитромбина, мутация фактора V Лейдена, мутация гена протромбина G20210A и множественные тромбофилии у одного лица, относятся к категории с более высоким риском рецидива ТГВ. В связи с этим данному контингенту рекомендуется проводить расширенную антикоагулянтную терапию. Среди приобретенных тромбофилий наличие антифосфолипидного синдрома и активного злокачественного процесса является показанием к расширенной антикоагулянтной терапии [5, 7, 9]. При ТГВ и сопутствующем злокачественном новообразовании антикоагулянтную терапию проводят НМГ в течение 6 месяцев, после которой оценивают риски и преимущества продолжения терапии [6].

Идиопатический первичный ТГВ остается сложным клиническим случаем, поскольку необходимо сбалансировать риски и последствия рецидива ТГВ и риск развития массивного кровотечения в процессе антикоагулянтной терапии. Определение уровня D-димера и повторное дуплексное ультразвуковое ангиосканирование нижних конечностей были рекомендованы в качестве вспомогательных методов оценки риска рецидива ТГВ. Уровень D-димера определяется через 1 месяц после прекращения антикоагулянтной терапии. При повышенном уровне D-димера, который может свидетельствовать о наличии тромбоза, частота рецидива ТГВ составляет 15 %. При нормальном уровне D-димера частота рецидива ТГВ составляет 6,2 %. Продолжение антикоагулянтной терапии снижает риск рецидива ВТЭ до 2,9 %.

В связи с этим нужно отметить разработанные за последние годы аспекты: это утверждение оценки HERDOO2 и терапия низкими дозами антикоагулянтов и антиагрегантов для профилактики и рецидива ВТЭ. Шкала HERDOO2 была разрабо-

тана для выявления женщин с низким риском рецидива после эпизода неспровоцированной (идиопатической) ВТЭ, которым возможна безопасная отмена антикоагулянтной терапии после проведения стандартного курса лечения. Женщине выставляется 1 балл при: а) гиперпигментации/hyperpigmentation, отеке/edema и/или гиперемии/redness в любой нижней конечности; б) уровне D-димера, равном или большем 250 мкг/л; в) ожирении/obesity (ИМТ  $\geq 30$ ); г) возрасте/older age старше 65 лет включительно. Пациенток, набравших 0–1 балл, относят к категории с низким риском рецидива ВТЭ, которым возможна безопасная отмена дальнейшей антикоагулянтной терапии. При этом риск рецидива ВТЭ у женщин с низким риском составляет 3,0 %, у женщин с высоким риском – 8,1 %. Данный алгоритм может быть легко применен в ежедневной клинической практике [11]. Появление НОАК возобновило возможность антикоагулянтной терапии низкими дозами препаратов для предупреждения рецидива тромбоза как способа улучшения профиля «риск – выгода» путем уменьшения риска кровотечения, связанного с антикоагулянтной терапией. Предыдущие исследования с низкими дозами АВК не продемонстрировали каких-либо преимуществ в показателях риска кровотечений и были оставлены в клинической практике. Относительно недавно был исследован аспирин как альтернатива антикоагулянтам для снижения риска кровотечения. В нескольких исследованиях было продемонстрировано уменьшение риска рецидива ВТЭ более чем на треть у пациентов, получавших аспирин, в сравнении с плацебо, в связи с чем АССР рекомендовала пациентам, прекратившим антикоагулянтную терапию и у которых отсутствовали противопоказания к приему аспирина, принимать данный препарат для предупреждения рецидива ВТЭ (2В) [7]. В последнее время было показано, что как лечение, так и профилактические дозы Ривароксабана и Аписабана более эффективны в профилактике рецидива ВТЭ без повышенного риска кровотечения по сравнению с плацебо или аспирином. Хотя и существуют доказательства, что низкие дозы антикоагулянтов эффективно уменьшают риск рецидива ВТЭ, вопрос наиболее эффективного и безопасного лечения при минимальных затратах все еще остается открытым [11].

Следует отметить, что в случаях развития флотирующего флелотромбоза хирургические способы лечения в большинстве случаев являются наиболее предпочтительными [12].

Таким образом, на современном этапе медицине свойственно развитие по пути персонализации терапии, которая направлена не на болезнь, а на больного. Появляется множество систем оценок состояния здоровья пациента, различных шкал, помогающих врачу оценить состояние больного и выбрать наиболее эффективный препарат. Следуя принципам доказательной медицины и желая помочь врачам-специалистам выбрать правильную тактику в каждом конкретном случае, мы рассмотрели основные подходы в диагностике венозных тромбоэмболий и тактике антикоагулянтной терапии.

#### Конфликт интересов / Conflict of interest

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов. / The authors declare no conflict of interest.

#### Соответствие нормам этики / Compliance with ethical principles

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. / 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 [REFERENCES]

1. Российские клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбозов и тромбоэмболических осложнений (ВТЭО) // Флебология. 2015. Т. 9, № 4. С. 1–52. [Rossiiskie klinicheskie rekomendatsii po diagnostike, lecheniyu i profilaktike venoznykh tromboembolicheskikh oslozhnenii (VTEO). *Flebologiya*. 2015. Vol. 9, № 4, pp. 1–52. (In Russ.)].
2. Gloviczki P. Handbook of venous and lymphatic disorders, 4th ed. Guidelines of the American Venous Forum. Boca Raton : Taylor & Francis Group, 2017. P. 838.
3. Robertson L., Kesteven P., McCaslin J. Oral direct thrombin inhibitors or oral factor Xa inhibitors for the treatment of deep vein thrombosis (Review) // Cochrane Database of Systematic Reviews. 2015, Is. 6. Art. No.: CD010956.
4. Van Beek E., Buller H., Oudkerk M. Deep vein thrombosis and pulmonary embolism. Chichester : John Wiley & Sons, Ltd., 2009. P. 564.
5. Kearon C., Akl E., Comerota A. et al. Antithrombotic therapy for VTE disease: antithrombotic therapy and prevention of thrombosis. 9<sup>th</sup> ed. : American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines // Chest. 2012. Vol. 141, № 2. Suppl. P. e419S–96S.
6. National Institute for Health and Care Excellence. Venous thromboembolic diseases : the management of thromboembolic diseases and the role of thrombophilia testing, 2012. URL: <http://nice.org.uk/guidance/cg144> (дата обращения 11.01.2019).
7. Kearon C., Akl E., Ornelas J. et al. Antithrombotic Therapy for VTE Disease : CHEST guideline and expert panel report // Chest. 2016. Vol. 149, № 2. P. 315–352.
8. Othieno R., Okpo E., Forster R. Home versus in-patient treatment for deep vein thrombosis (Review) // Cochrane Database of Systematic Reviews. 2018. Is. 1. Art. No.: CD003076.
9. Kataruka A., Kong X., Haymart B. et al. SAME-TT<sub>2</sub>R<sub>2</sub> predicts quality of anticoagulation in patients with acute venous thromboembolism : the MAQI2 experience // Vasc. Med. 2017. Vol. 22, № 3. P. 197–203.
10. Jacobs B., Henke P. Evidence-based therapies for pharmacologic prevention and treatment of acute deep vein thrombosis and pulmonary embolism // Surgical Clinics of North America. 2018. Vol. 98, № 2. P. 239–253. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29502769> (дата обращения 11.01.2019).
11. New trends in anticoagulation therapy / M. Smith, G. Wakam, T. Wakefield, A. Obi // Surg. Clin. N. Am. 2018. Vol. 98. P. 219–238.
12. Хубулава Г. Г., Гаврилов Е. К., Шишкевич А. Н. Флотирующие флеботромбозы нижних конечностей – современные подходы к хирургическому лечению // *Вестн. хир. им. И. И. Грекова*. 2015. Т. 173, № 4. С. 111–115. [Hubulava G. G., Gavrilov E. K., Shishkevich A. N. Flotiruyushchie flebotrombozy nizhnih konechnostej – sovremennye podhody k hirurgicheskomu lecheniyu. *Vestnik khirurgii imeni I. I. Grekova*. 2015. Vol. 173, № 4, pp. 111–115. (In Russ.)]. Doi: [doi.org/10.24884/0042-4625-2014-173-4-111-115](https://doi.org/10.24884/0042-4625-2014-173-4-111-115).

## Сведения об авторах:

Хубулава Геннадий Григорьевич (e-mail: [ggkh@rambler.ru](mailto:ggkh@rambler.ru)), д-р мед. наук, профессор, академик РАН, заведующий 1-й кафедрой (хирургии усовершенствования врачей); Гаврилов Евгений Константинович (e-mail: [gavrilov\\_evgeny@mail.ru](mailto:gavrilov_evgeny@mail.ru)), канд. мед. наук, преподаватель 1-й кафедры (хирургии усовершенствования врачей); Болотоков Хажмурат Луцанович (e-mail: [hazhmurat@gmail.com](mailto:hazhmurat@gmail.com)), ординатор 1-й кафедры (хирургии усовершенствования врачей); Садовой Сергей Валерьевич (e-mail: [s.v.sadovoy@mail.ru](mailto:s.v.sadovoy@mail.ru)), аспирант 1-й кафедры (хирургии усовершенствования врачей); Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6.

## ФУНКЦИОНАЛЬНО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ НЕАЛКОГОЛЬНОЙ ЖИРОВОЙ БОЛЕЗНИ ПЕЧЕНИ ПОСЛЕ БАРИАТРИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ

Ю. И. Седлецкий\*, О. М. Берко, Е. К. Злотникова

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 26.11.18 г.; принята к печати 26.12.18 г.

**ЦЕЛЬ.** Оценка влияния бариатрических операций на течение неалкогольной жировой болезни печени (НАЖБП) и определение возможности использования неинвазивных методов диагностики состояния печени. **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ.** Обзор литературных данных о динамике НАЖБП после бариатрических операций. **РЕЗУЛЬТАТЫ.** На данный момент не существует единого мнения об эффективности и безопасности бариатрических операций в отношении НАЖБП. **ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Необходимо дальнейшее изучение данной проблемы и проведение рандомизированных контролируемых клинических исследований.

**Ключевые слова:** неалкогольная жировая болезнь печени, бариатрическая хирургия

Седлецкий Ю. И., Берко О. М., Злотникова Е. К. Функционально-морфологические изменения неалкогольной жировой болезни печени после бариатрических операций. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова.* 2019;178(1):82–85. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-82-85.

\* **Автор для связи:** Юрий Иванович Седлецкий, ФГБОУ ВО «СПбГМУ им. И. П. Павлова» МЗРФ, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. Email: sedletsky\_spb@mail.ru.

### Functional-morphological changes in non-alcoholic fatty liver disease after bariatric operations

*Iurii I. Sedletskii\*, Olesia M. Berko, Elena K. Zlotnikova*

Pavlov University, Russia, St. Petersburg

Received 26.11.18; accepted 26.12.18

The **OBJECTIVE** of the study was to evaluate the effect of bariatric operations on the course of nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD) and determine the possibility of using non-invasive diagnostic methods for NAFLD. **MATERIAL AND METHODS.** The published data review of the NAFLD dynamics after bariatric surgery. **RESULTS.** Currently there is no common opinion on the effectiveness and safety of bariatric operations in NAFLD treatment. **CONCLUSION.** Further research and randomized controlled clinical study are needed.

**Keywords:** nonalcoholic fatty liver disease, bariatric surgery

Sedletsky Iu. I., Berko O. M., Zlotnikova E. K. Functional-morphological changes in non-alcoholic fatty liver disease after bariatric operations. *Vestnik khirurgii imeni I. I. Grekov.* 2019;178(1):82–85. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-82-85.

\* **Corresponding author:** Iurii Ivanovich Sedletskii, Pavlov University, 6-8 L'va Tolstogo street, Saint-Petersburg, Russia, 197022. E-mail: sedletsky\_spb@mail.ru.

Существует множество работ, посвященных влиянию бариатрических операций на регрессию сахарного диабета, артериальной гипертензии, дислипидемии и другой патологии, ассоциированной с ожирением. Однако исследования, касающиеся морфологических изменений печени после бариатрических операций, единичны, хотя более 90 % этих пациентов имеют жировую болезнь печени. Одной из основных причин малого числа публикаций на эту тему является отказ пациентов от повторной пункционной биопсии в послеоперационном периоде при наблюдении у них положительной динамики.

Поэтому **цель** работы – провести обзор немногочисленных результатов морфологических исследований печени после бариатрических вмешательств и определить возможности использования неинвазивных методов диагностики состояния печени.

Неалкогольная жировая болезнь печени (НАЖБП) – это патологическое состояние, представляющее собой спектр поражений печени от простого стеатоза до стеатогепатита, фиброза и цирроза. У 10–15 % пациентов с неалкогольным стеатогепатозом (НАСГ) развивается гепатоцеллюлярная карцинома. Согласно современным представлениям, в основе патогенеза

НАЖБП лежат инсулинорезистентность и гиперинсулинемия, а само заболевание тесно ассоциировано с избыточным весом: у пациентов с морбидным ожирением частота встречаемости НАЖБП составляет до 95 %, НАСГ – до 40 % [1]. Кроме того, у 20–80 % больных НАЖБП выявляется атерогенная дислипидемия [2]. НАЖБП является одним из наиболее часто встречаемых заболеваний печени в Западном полушарии – у 20–46 % взрослого населения [3], в странах Азии – у 15 % [4].

Ряд авторов считают НАЖБП печеночным компонентом метаболического синдрома (МС). Стеатоз печени диагностируют у 80 % таких больных, а неалкогольный стеатогепатит – у 20 % [5]. По другим данным [6], у пациентов, оперирующихся по поводу метаболического синдрома, неалкогольная жировая болезнь печени встречается в 91 % случаев, стеатогепатит – в 37 %.

В России, согласно результатам открытого многоцентрового проспективного исследования DIREGL 2, проведенного в 2014 г. [7], распространенность НАЖБП среди взрослого населения РФ составила 37,3 %. По данным за 2012 г., НАЖБП в США являлась 3-м по частоте показанием к трансплантации печени, и, по мнению специалистов, к 2025 г. она выйдет на первую позицию [8].

Лечение НАЖБП состоит в воздействии на различные звенья патогенеза с целью предотвращения или торможения развития заболевания. К основным лекарственным средствам относятся инсулиновые сенситизаторы, гиполипидемические средства, антиоксиданты и цитопротекторы [1]. Однако опыт многолетних многоцентровых исследований показывает, что консервативные методы малоэффективны и носят временный характер, бариатрические операции же обладают устойчивым эффектом и в среднем снижают избыточную массу тела (МТ) на 61,2 %. Тем не менее убедительных доказательств, позволяющих рекомендовать бариатрическую хирургию в качестве лечения пациентов с НАЖБП, нет [9, 10]. Исследования непосредственного влияния бариатрических операций на течение НАЖБП единичные и разноречивы [11–13].

Большинство авторов придерживаются мнения об эффективности бариатрических операций в отношении НАЖБП. Так, P. Major et al. (2017) [13] оценивали влияние бариатрической хирургии на состояние печени 20 пациентов с морбидным ожирением. Стадии жировой болезни печени не указывались, однако все пациенты, по данным ультразвукового исследования, достигли ремиссии НАЖБП, а уровни АЛТ и АСТ уменьшились примерно в 2 раза. По заключению авторов, бариатрические операции не только приводят к существенной потере МТ, но также способствуют разрешению НАЖБП и улучшению функционального состояния печени. Так, после бандажирования желудка (БЖ) регрессию стеатоза печени у 60 больных через (29,5±10) месяцев отмечали J. V. Dixon et al. (2006) [14] и через (50±16) месяцев на 381 больном – P. Mathurin et al. (2009) [15].

D. Froylich et al. (2015) [16] продемонстрировали регрессию НАЖБП через 1,5 года после гастрощунтирования (ГШ) по Roux–en–Y (14 пациентов) и продольной резекции желудка (ПРЖ) (9 пациентов). Повторная биопсия производилась в среднем через 1,5 года после вмешательства. После ГШ наблюдалось значительное улучшение всех морфологических характеристик, после резекции уменьшалась выраженность стеатоза и общее значение активности НАСГ. Фиброз уменьшился в обеих группах, однако после ГШ – более значительно, чем после ПРЖ. У других авторов результаты 3-месячного наблюдения после ПРЖ свидетельствуют об уменьшении стеатоза у 12 из 18 пациентов, фиброза – у 17 из 25 и о снижении активности НАСГ [11].

В обзорной статье, посвященной результатам ГШ, V. Alli и A. M. Rogers (2017) [17] отмечают регрессию НАЖБП у 83 % пациентов спустя (18,6±8,3) месяца. Подчеркивается, что гастрощунтирование – одна из наиболее изученных бариатрических операций. Имеется значительное число доказательств в пользу как безопасности и эффективности ГШ в отношении как существенной потери МТ, так и ее влияния на сопутствующую патологию, включая НАЖБП. К сожалению, биопсия печени в отдаленном периоде была выполнена у ограниченного числа пациентов.

Положительное влияние ГШ на течение НАЖБП отмечают J. S. Winder et al. (2017) [18] из Пенсильвании (США), но отличием данного исследования от ранее рассмотренных является то, что в качестве диагностического метода определения НАЖБП ученые использовали не биопсию, а компьютерную томографию (КТ). Авторами в период с 2006 по 2014 г. было проведено лапароскопическое ГШ 986 пациентам с морбидным ожирением. При этом исходные данные КТ имели только 49 пациентов, из них НАЖБП была выявлена у 19 больных. По результатам послеоперационной компьютерной томографии, проведенной в среднем через 826 дней, у 16 (84,2 %) человек отмечается радиологическое улучшение НАЖБП, у 3 остальных явной регрессии не выявлено.

В статье N. E. Aguilar-Olivos et al. (2015) [19] на основе проведенного мультифакторного анализа делается заключение о том, что среди всех бариатрических процедур ГШ приводит к наиболее значимым клиническим и гистологическим улучшениям со стороны печени. Авторы объясняют, что это обусловлено большей, в сравнении с остальными бариатрическими операциями, и устойчивой на протяжении 5 лет потерей избыточной МТ. 11 из 23 статей по ГШ, включенных в обзор, были посвящены гепатостеатозу, регрессия НАЖБП отмечалась более чем у 75 % пациентов. Это подтверждают и 14 других исследований, демонстрирующих значимые улучшения гистологических маркеров воспаления. Из 18 статей, посвященных обзору влияния бариатрической хирургии на фиброз, 16 свидетельствуют об его уменьшении или разрешении, в 1 изменений степени фиброза не наблюдали, а в исследовании P. Mathurin et al. (2009) сообщается об ухудшении фиброза.

Некоторые авторы оценивали послеоперационную динамику НАЖБП по ежемесячным биохимическим анализам крови в течение года: в работе G. J. Ooi et al. (2017) [20] потеря общей МТ приблизительно на 10–15 % приводила к значительному снижению уровня АЛТ. По этой же методике контролировали динамику НАЖБП после билиопанкреатического шунтирования (БПШ) с выключением двенадцатиперстной кишки T. Stoianov et al. (2016) [21]. Независимо от исходного индекса массы тела (ИМТ) и длины общего участка тонкой кишки выявлено повышение уровня печеночных ферментов в послеоперационном периоде, особенно выраженное в первые 3 месяца; позднее значения трансаминаз нормализовались. Повышенные уровни АЛТ и АСТ к 6-му году после операции наблюдались лишь у 1,8 % пациентов.

E. Cazzo et al. [12] провели комплексный обзор доступных статей, посвященных НАЖБП и бариатрической хирургии, на основе материалов электронных баз данных MEDLINE и LILACS. Действительно, ГШ является наиболее часто выполняемой операцией в мире, в связи с чем ее влияние на НАЖБП наиболее изучено, и в большинстве случаев отмечается регрессия НАЖБП после ГШ, но, к сожалению, имеется недостаток рандомизированных контролируемых исследований со значительным числом пациентов. Также авторы отмечают, что эти операции могли бы быть эффективны в отношении НАЖБП и у лиц с небольшим избыточным или даже нормальным весом.

Таким образом, большинство хирургов указывают на положительное влияние бариатрических операций на НАЖБП, хотя число послеоперационных наблюдений и их длительность небольшие.

Вместе с тем ряд хирургов столкнулись не только с положительными, но и с неблагоприятными последствиями подобных вмешательств. Так, в 2010 г. N. C. Chavez-Tapia et al. [22] опубликовали обзор 21 рандомизированных клинических исследований по эффекту бариатрических операций в отношении НАСГ. Число исследуемых варьировало от 7 до 381 человека, время наблюдения за ними – от 1 до 5 лет. В 11 исследованиях отмечается улучшение функционального состояния печени по биохимическим показателям крови. Что касается результатов гистологических исследований, то в 18 работах сообщается о значительной регрессии стеатоза, в 11 – об улучшении гистологических маркеров воспаления, в 8 работах – об ухудшении гистологических показателей у небольшого числа пациентов, в том числе усиление фиброза печени.

Анализируя базы данных PubMed, MEDLINE за 2017 г., D. Shouhed et al. (2017) [23] сообщают как о положительных, так и об отрицательных последствиях бариатрических операций вплоть до усиления фиброза, печеночной недостаточности, летальных исходов. Причем частота развития подобных осложнений зависит, в том числе, и от места проведения операции.



Так, в небольших (по числу выполняемых в год бариатрических операций) центрах послеоперационная летальность достигала 41 % при нулевой летальности в крупных центрах. Авторы обзора также акцентируют внимание на недостаточном числе рандомизированных контролируемых исследований.

В уже упомянутом исследовании P. Mathurin et al. (2009) [15] в течение 5 лет после операций наблюдалось усиление фиброза, особенно в течение 1-го года. Среди проводимых операций (БЖ, БПШ и ГШ) отличий во влиянии на состояние печени не обнаружено. К 5-му году 95,7 % пациентов имели степень фиброза  $\leq F1$ , и среди тех, у кого наблюдалась его прогрессия, в более 90 % случаев увеличение произошло со степени F0 до F1.

После БПШ усиление фиброза отмечают и J. G. Kral et al. (2004) [24]. Фиброз увеличился у 42 пациентов, уменьшился у 28 и остался в прежнем виде у 34 пациентов. В этой же статье сообщается о 3 случаях (из 104 пациентов) развития цирроза после операции.

Влияние степени фиброза печени на исходы бариатрических операций исследовали T. Singh et al. (2016) [25]. Пациентов, прооперированных с 2005 по 2014 г. (БЖ, ПРЖ или ГШ), разделили на две группы: 99 человек с исходным фиброзом F3–4 степени (выраженный фиброз) и 198 человек со степенью F1–2 (минимальный фиброз). Средний возраст и ИМТ в этих группах значимо не различались; уровни АСТ и АЛТ же были значительно выше у лиц с выраженным фиброзом и улучшились через 1 год после операции. Средняя продолжительность послеоперационной госпитализации также была выше в первой группе, а частота послеоперационных осложнений была практически одинакова в обеих группах. Авторы делают вывод, что выраженный фиброз не увеличивает риск развития послеоперационных осложнений у пациентов, прошедших предоперационную медицинскую подготовку, а послеоперационное снижение уровня трансаминаз свидетельствует об уменьшении активности воспалительных процессов в печени.

Таким образом, можно выделить ряд основных проблем и задач. Во-первых, авторы отмечают, что к настоящему времени имеется недостаточное число рандомизированных контролируемых исследований. Во-вторых, нет единого мнения о том, что лежит в основе развития неблагоприятных исходов операций, насколько эффективны и безопасны различные виды бариатрических вмешательств, от чего зависит выбор типа оперативного вмешательства и кому данный метод лечения противопоказан. В-третьих, до сих пор не решен вопрос диагностики и стадирования НАЖБП, влияния степени НАЖБП на послеоперационный период, а также оценки ее динамики после бариатрических операций. Максимально точным и достоверным методом оценки является биопсия печени, однако, как свидетельствует наш многолетний опыт и данные других специалистов, многие пациенты (особенно с положительной клинической динамикой) отказываются от повторного анализа в послеоперационном периоде, в том числе из-за страха развития осложнений, ассоциированных с самой процедурой. Из неинвазивных методов наиболее точными являются компьютерная томография (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ), но, к сожалению, необходимое оборудование имеется не во всех медицинских учреждениях и, как следствие, данные виды диагностики доступны не всем пациентам. Не последнюю роль для больных играет и экономический фактор. Анализы крови на функциональное состояние печени неспецифичны. Кроме того, для них не установлены референтные значения в отношении НАЖБП. В данной ситуации, по нашему мнению, доступность и неинвазивность делают УЗИ приемлемым методом диагностики состояния печени. Сочетание этого качества с относительной экономической выгодностью процедуры

(по сравнению с КТ и МРТ) позволяет рассматривать УЗИ печени в качестве возможного скринингового исследования, позволяющего также проводить дальнейший динамический мониторинг в сопоставлении с биохимическим контролем крови. Более того, метод обладает достаточно высокой чувствительностью (60–94 %) и специфичностью (84–95 %) [26].

Несмотря на очевидную эффективность бариатрических операций в отношении ряда компонентов метаболического синдрома, все еще не существует однозначного мнения о влиянии данного вида хирургии на течение неалкогольной жировой болезни печени. Имеющиеся случаи развития осложнений, усугубления течения НАЖБП в послеоперационном периоде ставят под сомнение безопасность бариатрических процедур для пациентов с тяжелой жировой болезнью печени, что необходимо учитывать при отборе больных на операцию. Немаловажными являются вопросы диагностики, в том числе и дифференциальной, и стадирования неалкогольной жировой болезни печени, решение которых необходимо не только для выявления кандидатов на хирургический вид лечения, но и для формирования единого подхода к оценке эффективности терапии как таковой. В настоящее время на большую часть перечисленных вопросов отвечает лишь такая инвазивная процедура, как биопсия печени, однако, ввиду нежелания пациентов проводить повторные вмешательства, данный метод не позволяет оценивать динамику изменений на больших выборках пациентов. В связи с этим необходимо установить стандарты диагностики и стадирования НАЖБП с использованием неинвазивных методов исследования с учетом экономических и технических возможностей.

#### Конфликт интересов / Conflict of interest

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов. / The authors declare no conflict of interest.

#### Соответствие нормам этики / Compliance with ethical principles

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. / 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 [REFERENCES]

1. Palanivelu P. R., Kumar S., Gomes R. M. Bariatric Surgical Practice Guide : Recommendations. Editor-in-Chief : Praveen Raj Palanivelu. Springer, 2017. 309 p.
2. Belentani S., Saccoccio G., Masutti F. et al. Prevalence of and risk factors for hepatic steatosis in Northern Italy // *Ann. Intern. Med.* 2000. № 132. P. 112–117.
3. Chalasani N., Younossi Z., Lavine J. E. et al. The diagnosis and management of non-alcoholic fatty liver disease : practice Guideline by the American Association for the Study of Liver Diseases, American College of Gastroenterology, and the American Gastroenterological Association // *Gastroenterology*. 2012. Vol. 142, № 7. P. 1592–1609.
4. Prevalence and risk factors for non-alcoholic fatty liver disease : the Dionysos nutrition and liver study / G. Bedogni, L. Miglioli, F. Masutti, C. Tiribelli // *Hepatology*. 2005. Vol. 42. P. 44–52.
5. Yilmaz Y., Senates E., Ayyildiz T. et al. Characterization of nonalcoholic fatty liver disease unrelated to the metabolic syndrome // *European Journal of Clinical Investigation*. 2012. Vol. 42, № 4. P. 411–418.
6. Machado M., Marques-Vidal P., Cortez-Pinto H. Hepatic histology in obese patients undergoing bariatric surgery // *Journ. of Hepatology*. 2006. Vol. 45. P. 600–606.

7. Ивашкин В. Т., Драпкина О. М., Маев И. В. и др. Распространенность неалкогольной жировой болезни печени у пациентов амбулаторно-поликлинической практики в Российской Федерации : результаты исследования DIREG 2 // Росс. журн. гастроэнтерол., гепатол., колопроктол. 2015. № 6. С. 31–41. [Ivashkin V. T., Drapkina O. M., Maev I. V., Truhmanov A. S., Blinov D. V., Pal'gova L. K., Cukanov V. V., Ushakova T. I. Rasprostranennost' nealkogol'noj zhirovoy bolezni pecheni u pacientov ambulatorno-poliklinicheskoy praktiki v Rossijskoj Federacii: rezul'taty issledovaniya DIREG 2. *Rossijskij zhurnal gastrojenterologii, gepatologii, koloproktologii*. 2015. № 6, pp. 31–41. (In Russ.).]
8. Agopian V. G., Kaldas F. M., Hong J. C. et al. Liver transplantation for non-alcoholic steatohepatitis : the new epidemic // *Ann. Surg.* 2012. Vol. 256. P. 624–633.
9. Attar B. M., Van Thiel D. H. Current concepts and management approaches in nonalcoholic fatty liver disease // *Scientific World Journ.* 2013. Vol. 5, № 3. P. 15–18.
10. Jordan J. Nostedt, Noah J. Switzer, Richdeep S. Gill et al. The Effect of Bariatric Surgery on the Spectrum of Fatty Liver Disease // *Can. J. Gastroenterol. Hepatol.* 2016.
11. Aldoheyan T., Hassanain M., Al-Mulhim A. et al. The effects of bariatric surgeries on nonalcoholic fatty liver disease // *Surg. Endosc.* 2017. Vol. 31, № 3. P. 1142–1147.
12. Cazzo E., Pareja J. C., Chaim E. A. Nonalcoholic fatty liver disease and bariatric surgery : a comprehensive review // *Sao Paulo Med. J.* 2017. Vol. 135, № 3. P. 277–295.
13. Major P., Pędziwiatr M., Rubinkiewicz M. et al. Impact of bariatric surgery on non-alcoholic fatty liver disease // *Pol. Przegl. Chir.* 2017. Vol. 89, № 2. P. 1–4.
14. Dixon J. B., Bhathal P. S., O'Brien P. E. Weight loss and non-alcoholic fatty liver disease : falls in gamma-glutamyl transferase concentrations are associated with histologic improvement // *Obes. Surg.* 2006. Vol. 16, № 10. P. 1278–1286.
15. Mathurin P., Hollebecque A., Arnalsteen L. et al. Prospective study of the long-term effects of bariatric surgery on liver injury in patients without advanced disease // *Gastroenterology.* 2009. Vol. 137, № 2. P. 532–540.
16. Froylich D., Corcelles R., Daigle C. et al. Effect of Roux-en-Y gastric bypass and sleeve gastrectomy on nonalcoholic fatty liver disease : a comparative study // *Surg. Obes. Relat. Dis.* 2016. Vol. 12, № 1. P. 127–131.
17. Alli V., Rogers A. M. Gastric Bypass and Influence on Improvement of NAFLD // *Curr. Gastroenterol. Rep.* 2017. № 19. P. 25.
18. Winder J. S., Dudeck B. S., Schock S. et al. Radiographic Improvement of Hepatic Steatosis After Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass // *Obes. Surg.* 2017. Vol. 27, № 2. P. 376–380.
19. Aguilar-Olivos N. E., Almeda-Valdes P., Aguilar-Salinas C. A. et al. The role of bariatric surgery in the management of nonalcoholic fatty liver disease and metabolic syndrome // *Metabolism.* 2016. Vol. 65, № 8. P. 1196–1207.
20. Ooi G. J., Burton P. R., Doyle L. et al. Effects of Bariatric Surgery on Liver Function Tests in Patients with Nonalcoholic Fatty Liver Disease // *Obes. Surg.* 2017. Vol. 27, № 6. P. 1533–1542.
21. Stoyanov T., Cascales Sanchez P., Garcia Blazquez E. et al. Preoperative Nafld and Improved Liver Function after Biliopancreatic Derivation with Duodenal Switch in Morbidly Obese // *Clinical Nutrition.* 2016. Vol. 35. P. 230.
22. Chavez-Tapia N. C., Tellez-Avila F. I., Barrientos-Gutierrez T. et al. Bariatric surgery for non-alcoholic steatohepatitis in obese patients // *Cochrane Database Syst. Rev.* 2010. № 1. P. CD007340.
23. The role of bariatric surgery in nonalcoholic fatty liver disease and non-alcoholic steatohepatitis / D. Shouhed, J. Steggerda, M. Burch, M. Noureddin // *Expert Rev. Gastroenterol. Hepatol.* 2017. Vol. 11, № 9. P. 797–811.
24. Kral J. G., Thung S. N., Biron S. et al. Effects of surgical treatment of the metabolic syndrome on liver fibrosis and cirrhosis // *Surgery.* 2004. Vol. 135, № 1. P. 48–58.
25. Singh T., Kochhar G. S., Goh G. B. et al. Safety and efficacy of bariatric surgery in patients with advanced fibrosis // *Int. J. Obes. (Lond).* 2017. Vol. 41, № 3. P. 443–449.
26. Roldan-Valadez E., Favila R., Martínez-López M. et al. Imaging techniques for assessing hepatic fat content in nonalcoholic fatty liver disease // *Ann. Hepatol.* 2008. Vol. 7, № 3. P. 212–220.
26. Roldan-Valadez E., Favila R., Martínez-López M., Uribe M., Méndez-Sánchez N. Imaging techniques for assessing hepatic fat content in non-alcoholic fatty liver disease // *Ann. Hepatol.* 2008. Vol. 7, № 3. P. 212–220.

#### Сведения об авторах:

*Седлецкий Юрий Иванович* (e-mail: sedletsky\_spb@mail.ru), д-р мед. наук, профессор кафедры хирургии факультетской с курсом лапароскопической хирургии и сердечно-сосудистой хирургии с клиникой; *Берко Олеся Михайловна* (e-mail: berkoolesya@yandex.ru), студент VI курса лечебного факультета; *Злотникова Елена Константиновна* (e-mail: zlotnikova.elena.konst@gmail.com), ординатор-кардиолог кафедры терапии факультетской с курсом эндокринологии, кардиологии и функциональной диагностики им. Г. Ф. Ланга с клиникой; Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8.

## ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТРАНСФУЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ С ЦИРРОЗОМ ПЕЧЕНИ

Е. Ю. Лазарева<sup>1\*</sup>, А. В. Колосков<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Санкт-Петербургское государственное учреждение здравоохранения «Клиническая инфекционная больница имени С. П. Боткина», Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup> 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 13.12.18 г.; принята к печати 26.12.18 г.

На сегодняшний день не существует четких показаний и обоснований к проведению трансфузионной терапии у больных циррозом печени. В статье рассмотрены основные патофизиологические изменения, происходящие в организме пациента в процессе формирования цирроза печени как исхода гепатитов различной этиологии. Особое внимание уделено компоненту донорской плазмы фибронектину, дефицит которого, в том числе, у больных циррозом печени, обуславливает прогрессирующую эндотоксемию.

**Ключевые слова:** цирроз печени, эндотоксин, эндотоксемия, клетки Купфера, фибронектин, анемия, коагулопатия, тромбоцитопения

Лазарева Е. Ю., Колосков А. В. Патофизиологические аспекты трансфузиологической помощи пациентам с циррозом печени. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2019;178(1):86–89. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-86-89.

\* **Автор для связи:** Лазарева Елизавета Юрьевна, СПбГБУЗ «Клиническая инфекционная больница им. С. П. Боткина», Россия, Санкт-Петербург, Пискаревский пр., д. 49. E-mail: Liza.lazareva.2017@list.ru.

### Pathophysiological aspects of blood transfusion for patients with liver cirrhosis

Elizaveta Iu. Lazareva<sup>1\*</sup>, Andrei V. Koloskov<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Clinical Infectious Diseases Hospital named after S. P. Botkin, Russia, St. Petersburg; <sup>2</sup> North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, Russia, St. Petersburg

Received 13.12.18; accepted 26.12.18

To date, there are no clear indications and reasons for transfusion therapy in patients with cirrhosis. The article discusses the basic pathophysiological changes in the patient's body during the formation of the liver cirrhosis as the outcome of hepatitis of different etiology. Particular attention is given to a component of donor plasma fibronectin, the lack of which, including in patients with liver cirrhosis, causes progressing endotoxemia.

**Keywords:** liver cirrhosis, endotoxin, endotoxemia, Kupfer cells, fibronectin, anemia, coagulopathy, thrombocytopenia

Lazareva E. Iu., Koloskov A. V. Pathophysiological aspects of blood transfusions to help patients with cirrhosis of the liver. *Vestnik khirurgii imeni I. I. Grekov*. 2019;178(1):86–89. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-86-89.

\* **Corresponding author:** Elizaveta Iu. Lazareva, Clinical Infectious Diseases Hospital named after S. P. Botkin, 49 Piskarevskii street, St. Petersburg, Russia. E-mail: Liza.lazareva.2017@list.ru.

Цирроз печени является исходом хронических гепатитов различной этиологии и занимает одно из ведущих мест в структуре заболеваний органов пищеварения, является актуальной эпидемиологической, социальной и клинической проблемой здравоохранения. Одним из факторов, обуславливающих клиническую значимость хронических гепатитов и исхода в фиброз и цирроз печени, является развитие синдрома портальной гипертензии на фоне системной эндотоксемии. Среди осложнений портальной гипертензии самым частым и грозным является кровотечение из варикозно расширенных вен пищевода, нередко приводящее к смерти пациента [1]. Этому осложнению могут предшествовать такие синдромы, как анемия, коагулопатия, тромбоцитопения. Коррекцией этих осложнений методом трансфузионной терапии может являться профилактика и остановка кровотечений. Значимость этих синдромов, в свою очередь, зависит от степени поражения ретикуло-эндотелиальной системы (РЭС) печени. Вышеописанные синдромы

обусловлены действием эндотоксинов на РЭС, непаринхематозные клетки печени (НПК), на гепатоциты. РЭС печени синтезирует основные метаболиты, напрямую или опосредованно обеспечивающие всю клиническую картину заболевания [2].

В настоящее время резидентные макрофаги рассматривают как структурно-функциональную основу РЭС организма. РЭС – это система клеточных элементов, выстилающих капилляры и обеспечивающих динамическое постоянство внутренней среды. Функции РЭС печени на  $9/10$  связаны с НПК печени, к которым относятся клетки Купфера (КК), эндотелий синусоидов, клетки Ито, Рit-клетки (выполняют функцию естественных киллеров) [3].

Источниками КК при их экстренной потребности организма служат ускоренная пролиферация КК *in situ* в печени; образование КК из моноцитов крови. В КК содержится фермент – эндогенная пероксидаза, которого нет в эндотелиоцитах синусоидов печени. Наличие данного фермента отличает КК, фиксированные в стенке синусоида и к току крови

(резидентные макрофаги), от макрофагов, воспалительной инфильтрации печени [3–5]. КК извлекают из крови, переваривают и поглощают различные веществ. Этому способствует стратегически выгодное положение «на перехвате» крови, поступающей от кишечника в печень, а также их высокая эндоцитозная активность. КК и эндотелий синусоидов печени поглощают иммунные комплексы, глико- и липопротеины, другие макромолекулы. Характерным для КК является то, что они содержат и выделяют много лизосомальных ферментов, расщепляющих любые субстраты [3, 6]. КК фагоцитируют продукты распада собственных клеток, таких как эритроциты, тромбоциты, поврежденные лейкоциты, опухолевые клетки, бактерии. Вскоре после захвата частиц в КК резко усиливаются окислительные процессы, вследствие чего, появляется супероксид кислорода. Он относится к реактивным метаболитам кислорода (РМК), разрушающим мембраны бактерий. Стимулированные различными агентами КК являются основными продуцентами эйкозаноидов в печени. Продуцируемые КК эйкозаноиды – основной субстрат их лизосомальных ферментов. КК активно продуцируют простаноиды и лейкотриены. Гепатоциты, напротив, мало синтезируют, но активно разрушают эйкозаноиды [6–8]. Функции и эффекты макрофагов печени, как резидентных, так и находящихся *in situ*, зависят от механизмов и видов их активации (классической, альтернативной, активации типа II). КК выделяют такие важнейшие цитокины, как интерлейкины IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$  IL-18, IL-12, IL-23, фактор некроза опухоли (ФНО) и хемокины. Процесс уничтожения патогенов сопровождается увеличением продукции активных форм кислорода КК и индукцией гена NO-синтазы (iNOS) для последующего синтеза NO. Важным механизмом борьбы с патогенными микроорганизмами является также ограничение макрофагами поступления некоторых веществ, необходимых для их роста и развития, например, железа и триптофана. Одним из важнейших медиаторов, который начинает выделяться из КК и других макрофагов под действием липолисахаридов (ЛПС) бактерий, является ФНО (TNF) [9, 10].

От КК зависят резистентность печени к повреждению и ее базальная устойчивость к инфекционному агенту [4, 10]. Главным активирующим фактором для КК являются эндотоксины, которые в норме постоянно проходят через стенку толстой кишки в кровь воротной вены, после чего захватывается КК. Контакт при этом между КК и эндотоксином происходит за счет опсонина крови – фибронектина (ФН) [11–13]. Под действием опсонина инертные частицы сразу же при контакте с кровью подвергаются агрегации и обволакиваются фибриноподобным материалом, удерживающим их в своем матриксе. Опсонины облегчают дифференцировку при распознавании КК «своего от чужого» [14, 15]. При нарушении захвата КК эндотоксин может проникать в системную циркуляцию и вызывать полиорганные расстройства, наиболее ярко выраженные при эндотоксиновом шоке [4]. КК первыми вступают в контакт с эндотоксином, попадающим из кишечника в воротную вену [3, 16]. Эндотоксин-стимулированные КК вызывают вторичные изменения эндотелия, гепатоцитов, системы иммунитета и гемопоэза. РМК и другие тромбогенные факторы, выделяющиеся из КК под действием ЛПС, инициируют перекисное окисление липидов в мембранах эндотелиоцитов и могут вызывать их повреждение. Этот процесс особенно усиливается, если ЛПС действует не на нормальные, а на фагоцитирующие КК. После стимуляции КК выделяют много тромбосана А<sub>2</sub>, в связи с чем при эндотоксемии может возникнуть спазм микрососудов, их тромбоз и последующая ишемия в этой зоне. К тому же под действием ЛПС в КК более чем в 30 раз возрастает прокоагулянтная активность крови. Таким образом, при эндотоксемии на фоне цирроза печени фагоцитарная

активность РЭС печени уменьшается из-за снижения уровня опсонина крови, в частности, плазменного фибронектина, который активно используется при фагоцитозе КК [2, 4, 17].

КК чаще всего гиперплазируются и гипертрофируются при некротических процессах в печени, холестазах, разных вариантах гепатитов. Активированные КК более интенсивно фагоцитируют эритроциты, тромбоциты, обломки аутологичных клеток [18–21]. С развитием цирроза печени общее число активных КК снижается. При недостаточности поглотительной функции КК, в том числе при дефиците опсонина крови, важнейшим из которых является плазменный фибронектин, эндотоксины начинают попадать в общую циркуляцию через печеночный барьер и вызывать распространенное внутрисосудистое свертывание крови по типу генерализованного феномена Шварцмана [3]. При циррозе печени усиливается внутрисосудистое свертывание крови даже в отсутствие порталей гипертензии. Помимо системных расстройств, при задержке в крови эндотоксина вторично усугубляется повреждение печени. Поэтому эндотоксемию относят к числу прогностически неблагоприятных симптомов при болезнях печени [2, 22]. Эндотоксины обладают очень высокой биологической активностью и вызывают активацию свертывания крови и внутрисосудистое тромбообразование, нарушение гемодинамики, усиление гуморального иммунного ответа, активацию системы комплемента, гемолиз, расстройство функций почек и т. д. Вероятность этих осложнений возникает при недостаточности клиринговой функции КК [3, 4]. Эндотоксемия чаще всего осложняется коагулопатией, в том числе из-за повышенного потребления факторов свертывания, которая проявляется тромбгеморрагиями [18]. Кроме того, при эндотоксемии страдает фильтрационная функция почек. Метаболическая активность КК при циррозах может угнетаться, при этом возможен вариант, когда поглощение эндотоксинов осуществляется нормально, но нарушены процессы их обезвреживания в лизосомах КК.

Таким образом, с одной стороны, системная эндотоксемия может являться осложнением возникшего заболевания печени, а с другой стороны, поражение печени может нарастать вследствие эндотоксемии. При циррозах печени эндотоксемия, развивающаяся при функциональной недостаточности КК, потенцирует повреждение гепатоцитов и снижает резистентность организма к другим стрессорным факторам [10, 22].

Эндотелий печени, относящийся к ее РЭС, находясь на границе между кровью и гепатоцитами, выделяет факторы, влияющие на кровоток и свертывание крови. К этим факторам относят простаноиды, особенно простаглицлин, тормозящий активацию и агрегацию тромбоцитов и способствующий вазодилатации [3, 7]. При повреждении эндотелиоциты (ЭЦ) теряют способность вырабатывать простаноиды, что приводит к отложению фибрина в пространстве Диссе, гипоксии и некрозу гепатоцитов. Наряду с простаноидами, ЭЦ вырабатывают сосудодилататорные вещества типа эндотелина – одного из самых мощных вазоконстрикторов, известных в настоящее время, который вырабатывается под действием продуктов, активированных КК. Эндотелий печени синтезирует прокоагулянты и антикоагулянты, включаясь в регуляцию свертывания крови. Характерным белковым фактором ЭЦ печени является фактор Виллебранда, экспрессия которого усиливается под действием эндотоксина и продуктов, активированных КК. Уровень фактора Виллебранда значительно возрастает в крови при активных формах гепатитов. Этот фактор потенцирует агрегацию тромбоцитов и их адгезию к субэндотелиальному матриксу [4, 23, 24].

В нейрогуморальной регуляции РЭС и НПК принимают участие не только их собственные продукты и метаболиты других клеток из их микроокружения, но и факторы крови.



Действие оказывают, прямо или опосредованно, следующие компоненты плазмы: фибронектин, тафтсин, растворимые иммунные комплексы, С3а, С5а, фактор Хагемана, кинины, биогенные амины [4, 25, 26]. Следует отметить, что при циррозах печени и эндотоксемии все моноциты, в том числе и эндотелий капилляров, являются источником активаторов плазминогена, синтезирующихся в большом количестве и запускающих систему «плазмин/плазминоген» и фибринолиз [3, 27, 28].

Таким образом, возникающие при циррозе печени осложнения, такие как коагулопатия, анемия, тромбоцитопения, дефицит фибронектина, напрямую связаны с активацией РЭС печени на фоне общей эндотоксемии [18, 19, 28–31].

В отношении цирроза печени как исхода ее фиброза, на основании этих фундаментальных исследований, можно сделать следующие выводы: фиброз печени возможно затормозить препаратами, защищающими клетки печени от повреждения, тормозящими синтез и отложение на эндотелии компонентов внутриклеточного матрикса, а также препаратами, расщепляющими преформированный внутриклеточный матрикс. Развитие фиброзной ткани можно уменьшить использованием препаратов, активирующих коллагеназу макрофагов и фибробластов в зоне фиброза. Однако в настоящее время не существует идеальных препаратов для лечения данной категории пациентов, так как практически все они либо высокотоксичны для печени, либо создают угрозу вторичного разрастания соединительной ткани с еще большими потерями для клеток печени. Следует учитывать, что особенности фиброгенеза печени с исходом в цирроз связаны не только с внутри-, но и с внепеченочными механизмами. Так, доказано, что прогрессирующий цирроз печени сопровождается ареактивностью костного мозга: в нем образуется меньшее количество моноцитов и они функционально ослаблены. В частности, это проявляется в том, что КК мало синтезируют коллагеназы, являющейся основным фактором сдерживания фиброза. Исходя из этого, с целью профилактики и остановки кровотечений из варикозных вен пищевода в комплексном лечении цирроза печени необходимо: 1) растормозить гемопоэз; 2) стимулировать антифиброзные функции макрофагов (КК) и фибробластов [2–4].

Следующим патофизиологическим подходом в комплексном лечении цирроза печени является применение препаратов, стимулирующих РЭС печени, которая при данной патологии пропускает эндотоксин в системную циркуляцию крови [32]. Нарастающая системная эндотоксемия резко ухудшает состояние пациента, вызывая коагулопатию, тромбоцитопению и другие синдромы. Для стимуляции РЭС печени могут использоваться компоненты донорской крови: свежезамороженная плазма (СЗП) и криопреципитат, содержащие плазменный фибронектин. Также, помимо стимуляции РЭС печени, для предупреждения эндотоксемии необходимо подавить микрофлору и уменьшить адсорбцию эндотоксина из толстой кишки, обезвредить эндотоксин, попавший в системную циркуляцию крови, последнее можно достигнуть также с использованием плазменного фибронектина из СЗП и криопреципитату донора [2–4, 33]. Поэтому компоненты донорской крови (СЗП и криопреципитат) в качестве источника плазменного фибронектина целесообразно включать в комплексную терапию цирроза печени.

Таким образом, ведущая роль в развитии цирроза принадлежит клеткам РЭС печени, функции которой, в основном, связаны с НПК печени. Все клинические симптомы эндогенной эндотоксемии у пациентов с циррозом печени (анемия, тромбоцитопения, тромбоцитопения, коагулопатия) зависят от клеток Купфера. Они синтезируют основные метаболиты, напрямую или опосредованно определяющие всю клиническую картину заболевания. Поэтому в основе патогенетической терапии, в

том числе и трансфузионной, точкой приложения являются именно эти клетки. На основании патофизиологических механизмов синдрома эндотоксемии при циррозе печени можно сделать вывод, что все больные с циррозом печени нуждаются в трансфузионной терапии, в том числе и для профилактики кровотечений из ВРВ пищевода. Трансфузия СЗП донора и криопреципитата у таких пациентов показана и с целью количественного увеличения плазменного фибронектина как основного опсонина крови.

#### Конфликт интересов / Conflict of interest

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов. / The authors declare no conflict of interest.

#### Соответствие нормам этики / Compliance with ethical principles

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. / 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 [REFERENCES]

1. Бибаяев М. Х., Дадыкин С. С., Щербюк А. Н. Хирургическое лечение при осложнениях портальной гипертензии с помощью спленоренального анастомоза // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2018. Т. 177, № 1. С. 100–103. [Bibaev M. H., Dadykin S. S., Shcherbyuk A. N. Khirurgicheskoe lechenie pri oslozhneniyah portal'noj gipertenzii s pomoshch'yu splenorenalnogo anastomoza. *Vestnik khirurgii imeni I. I. Grekova*. 2018. Vol. 177, № 1, pp. 100–103. (In Russ.). Doi: 10.24884/0042-4625-2018-177-1-100-103.]
2. Маянский Д. Н. Лекции по клинической патологии : рук-во для врачей. М. : Гэотар Медиа, 2008. 463 с. [Mayanski D. N. Lekcii po klinicheskoy patologii: rukovodstvo dlya vrachei. Moscow: Geotar Media, 2008. 463 p. (In Russ.).]
3. Маянский Д. Н., Виссе Э., Декер К. Новые рубежи гепатологии. Новосибирск : Наука, 1992. 264 с. [Maianskii D. N., Visse E., Deker K. Novye rubezhi gepatologii. Novosibirsk: Nauka, 1992. 264 p. (In Russ.).]
4. Маянский Д. Н. Хроническое воспаление. М. : Медицина, 1991. 272 с. [Maianskii D. N. Khronicheskoe vospalenie. Moscow: Meditsina, 1991. 272 p. (In Russ.).]
5. Шевалдин А. Г. Резидентные макрофаги печени и абсолютное число циркулирующих моноцитов при хроническом вирусном гепатите С // Вич-инфекция и иммуносупрессии. 2014. Т. 6, № 3. С. 24–31. [Shevaldin A. G. Rezidentnye makrofagi pecheni i absolutnoe chislo tsirkuliruiushchikh monotsitov pri khronicheskom virusnom gepatite S. *Vich-infektsiia i immunosupressii*. 2014. Vol. 6, № 3. P. 24–31. (In Russ.). Doi: 10.22328/2077-9828-2014-6-3-24-31.]
6. Маянский Д. С., Правоторов Г. В., Щербаков В. И. Клетки Купфера : ультраструктура и функции лизосом // Ультраструктурная патология печени : сб. тр. / под ред. В. К. Залцмане. Рига, 1984. С. 154. [Maianskii D. S., Pravotorov G. V., Shcherbakov V. I. Kletki Kupfera: ul'trastruktura i funktsii lizosom. *Ul'trastukturnaia patologija pecheni: sbornik trudov / pod redaktsiei V. K. Zaltsmane*. Riga, 1984. 154 p. (In Russ.).]
7. Маянский Д. Н. Клетка Купфера и система мононуклеарных фагоцитов. Новосибирск : Наука, 1981. 172 с. [Maianskii D. N. Kletka Kupfera i sistema mononuklearnykh fagotsitov. Novosibirsk: Nauka, 1981. 172 p. (In Russ.).]
8. Маянский Д. Н., Щербаков В. И. Растормаживание пролиферации ретикулоэндотелиальной системы // Бюлл. эксперимент. биол. мед. 1983. Т. 96, № 9. С. 106–108. [Maianskii D. N., Shcherbakov V. I. Rastormazhivanie proliferatsii gepatotsitov pri izmenenii funktsional'nogo sostoianiia retikuloendotelial'noi sistemy. *Biulleten' eksperimental'noi biologicheskoi meditsiny*. 1983. Vol. 96, № 9, pp. 106–108. (In Russ.).]

9. Оноприенко Л. В. Молекулярные механизмы регуляции активности макрофагов // Биооргани. химия. 2011. Т. 37, № 4. С. 437–451. [Onoprienko L. V. Molekuliarnye mekhanizmy regulatsii aktivnosti makrofagov. *Bioorganicheskaya khimiya*. 2011. Vol. 37, № 4, pp. 437–451. (In Russ.)].
10. Сарабаева Н. Н., Пономарева Ю. В., Милякова М. Н. Макрофаги : разнообразие фенотипов и функций, взаимодействие с чужеродными материалами // Гены и клетки. 2016. Т. 11, № 1. С. 9–17. [Sarabaeva N. N., Ponomareva Iu. V., Miliakova M. N. Makrofagi: raznoobrazie fenotipov i funktsii, vzaimodeistvie s chuzherodnymi materialami. *Geny i kletki*. 2016. Vol. 11, № 4, pp. 9–17. (In Russ.)].
11. Pankov R., Yamada K. M. Fibronectin at a glance // Journal of cell science. 2002. № 15. P. 3861–3863. Doi: doi.org/10.1242/jcs.00059.
12. Moretti F. A., Chauhan A. K., Iaconig A. et al A major fraction of fibronectin present in the extracellular matrix of tissues is plasma-derived // J. Biol. Chem. 2007. Vol. 282, № 38. P. 28057–28062. Doi: 10.1074/jbc.M611315200.
13. Proctor R. A. Fibronectin : a brief overview of its structure, function and physiology // Rev. Infec. Dis. 1987. № 9. P. 317–321. Doi: doi.org/10.1093/clindis/9.supplement\_4.s317.
14. Mosher D. F. Fibronectin and liver disease // Hepatology. 1986. Vol. 6, № 6. P. 1419–1421. Doi: doi.org/10.1002/hep.1840060634.
15. Richards P. S., Saba T. M. Effect of endotoxin on fibronectin and kupffer cell activity // Hepatology. 1985. Vol. 5, № 1. P. 32–37. Doi: doi.org/10.1002/hep.1840050108.
16. Шифф Ю. Р., Соррел М. Ф., Мэддрей У. С. Болезни печени по Шиффу // Цирроз печени и его осложнения. Трансплантация печени. М. : Гэстар-Медиа, 2014. 592 с. [Schiff E. R., Sorrell M. F., Maddrey W. C. Schiff's diseases of the liver. Moscow, 2014. 592 p. (In Russ.)].
17. Васильева Е. В., Мазнева Л. Т., Голованова О. Е. и др. Фибронектин в норме и при патологии // Терапевт. арх. 1991. Т. 63, № 12. С. 130–134. [Vasil'eva E. V., Mazneva L. T., Golovanova O. E. i dr. Fibronektin v norme i pri patologii. *Terapevticheskii arkhiv*. 1991. Vol. 63, № 12, pp. 130–134. (In Russ.)].
18. Таганович А. Д., Олецкий Э. И., Котович И. Л. Патологическая биохимия / под общ. ред. А. Д. Тагановича. М. : Бином, 2016. 448 с. [Taganovich A. D., Oletskii E. I., Kotovich I. L. Patologicheskaya biokhimiya / pod obshchei redaktsiei A. D. Taganovicha. Moscow: Binom, 2016. 448 p. (In Russ.)].
19. Смирнов О. А. Железо-регуляторный гормон печени гепцидин и его место в системе врожденного иммунитета // Росс. журн. гастроэнтерол., гепатол., колопроктол. 2010. № 5. С. 10–15. [Smirnov O. A. Zhelezo-regulatornyi gormon pečeni heptsidin i ego mesto v sisteme vrozhdennogo immuniteta. *Rossiiskii zhurnal gastroenterologii, gepatologii, koloproktologii*. 2010. № 5, pp. 10–15. (In Russ.)].
20. Новик А. А., Богданов А. Н. Анемии (от А до Я) : рук-во для врачей / под ред. Ю. Л. Шевченко. СПб., 2004. 318 с. [Novik A. A., Bogdanov A. N., Anemii (ot A do Ia): rukovodstvo dlia vrachei / pod red. Iu. L. Shevchenko. SPb., 2004. 318 p. (In Russ.)].
21. Domenico I., McVey Ward D., Kaplan J. Regulation of iron acquisition and storage : consequences for iron-linked disorders // Nat. Rev. Molec. Cell Biol. 2008. № 9. P. 72–81. Doi: doi.org/10.1038/nrm2295.
22. Бурганова Г. Р., Деев Р. В., Киясов А. П. Роль макрофагов в патоморфозе алкогольной болезни печени // Гены & Клетки. 2017. Т. 12, № 1. С. 38–40. [Burganova G. R., Deev R. V., Kiasov A. P. Rol' makrofagov v patomorfoze alkogol'noi bolezni pečeni. *Geny & Kletki*. 2017. Vol. 12, № 1, pp. 38–40. Doi: 10/23868/201703005.
23. Корой П. В. Роль тромбоцитов в реализации геморрагического синдрома при хронической патологии печени // Кубан. науч. мед. вестн. 2009. Т. 110, № 5. С. 40–43. [Koroi P. V. Rol' trombocitov v realizatsii gemorragicheskogo sindroma pri khronicheskoi patologii pečeni. *Kubanskii nauchnyi meditsinskii vestnik*. 2009. Vol. 110, № 5, pp. 40–43. (In Russ.)].
24. Мазуров А. В. Физиология и патология тромбоцитов. М. : Литтерра, 2011. 480 с. [Mazurov A. V. Fiziologiya i patologiya trombocitov. Moscow: Litterra, 2011. 480 p. (In Russ.)].
25. Hou-Yu Chiang, Korshunov V. A., Serow A. et al. Fibronectin is an Important Regulator of Flow-Induced Vascular Remodeling // Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol. 2009. № 29. P. 1074–1079. Doi: 10.1161/ATVBAHA.108.181081.
26. Литвинов Р. И. Участие фибронектина в молекулярных и клеточных взаимодействиях // Казан. мед. журн. 1984. № 3. С. 203–213. [Litvinov R. I. Uchastie fibronektina v molekuliarnykh i kletochnykh vzaimodeistviakh. *Kazanskii meditsinskii zhurnal*. 1984. № 3, pp. 203–213. (In Russ.)].
27. Айсина Р. Б., Мухаметова Л. И. Структура и функции системы плазминоген/плазмин // Биооргани. химия. 2014. Т. 40, № 6. С. 590–605. [Aisina R. B., Mukhametova L. I. Struktura i funktsii sistemy plazminogen/plasmin. *Bioorganicheskaya khimiya*. 2014. Vol. 40, № 6, pp. 590–605. (In Russ.)]. Doi: 10.7868/s0132342314060025.
28. Waisman D. M. Plasminogen : Structure, Activation and Regulation. Springer. Boston : Springer, 2003. 318 p.
29. Грицюк А. И., Амосова Е. Н., Грицюк И. А. Практическая гемостазиология. Киев : Здоровье, 1994. 256 с. [Gritsiuk A. I., Amosova E. N., Gritsiuk I. A. Prakticheskaya gemostaziologiya. Kiev: Zdorov'e, 1994. 256 p.].
30. Шиффман Д. Ф. Патифизиология крови. М. : Бином, 2017. 448 с. [Shiffman D. F. Patofiziologiya krovi. Moscow: Binom, 2017. 448 p. (In Russ.)].
31. Kawasaki T. Serum thrombopoietin levels in patients with chronic hepatitis and liver cirrhosis // Am. Journ. of Gastroenterology. 1999. № 94 (7), pp. 1918–1922. Doi: doi.org/10.1016/s0002-9270(99)00287-7.
32. Маянский Д. Н., Щербakov В. И., Правоторов Г. В. Растормаживание системы мононуклеарных фагоцитов микробными стимуляторами // Патол. физиол. и эксперимент. терапия. 1985. № 4. С. 52–55. [Maianskii D. N., Shcherbakov V. I., Pravotorov G. V. Rastormazhivanie sistemy mononuklearnykh fagocitov mikrobnymi stimulatorami. *Patologicheskaya fiziologiya i eksperimental'naya terapiya*. 1985. № 4, pp. 52–55. (In Russ.)].
33. Grieco A., Matera A., Rocco P. Di et al. Plasma levels of fibronectin in patients with chronic viral and alcoholic liver disease // Hepatogastroenterology. 1998. Vol. 45, № 23, pp. 1731–1736.

#### Сведения об авторах:

Лазарева Елизавета Юрьевна\* (e-mail: Liza.lazareva.2017@list.ru), канд. мед. наук, зав. кабинетом трансфузионной терапии; Колосков Андрей Викторович\*\* (e-mail: avkoloskov@inbox.ru), д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой трансфузиологии; \*Клиническая инфекционная больница им. С. П. Боткина, 195067, Россия, Санкт-Петербург, Пискаревский пр., д. 49; \*\*Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова, 191015, Россия, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41.

## ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГРЫЖ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ II–IV ТИПОВ

А. М. Ахматов, И. С. Тарбаев, Д. И. Василевский\*

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

Поступила в редакцию 27.11.18 г.; принята к печати 26.12.18 г.

Освещены современные представления о грыжах пищеводного отверстия диафрагмы II–IV типов как варианте нарушения висцеральной анатомии. Представлены современные методики устранения грыж пищеводного отверстия диафрагмы, направленные на улучшение результатов хирургического лечения.

**Ключевые слова:** *хиатальная грыжа, гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, хирургическое лечение, параэзофагеальная грыжа, сетчатый имплантат*

Ахматов А. М., Тарбаев И. С., Василевский Д. И. Хирургическое лечение грыж пищеводного отверстия диафрагмы II–IV типов. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2019;178(1):90–92. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-90-92.

\* **Автор для связи:** Дмитрий Игоревич Василевский, ФГБОУ ВО «СПбГМУ им. И. П. Павлова» МЗ РФ, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail: [vasilevsky1969@gmail.com](mailto:vasilevsky1969@gmail.com).

### Surgical treatment of types I–IV hiatal hernias

*Akhmat M. Akhmatov, Ivan S. Tarbaev, Dmitrii I. Vasilevskii\**

Pavlov University, Russia, St. Petersburg

Received 27.11.18; accepted 26.12.18

The article presents modern ideas of types II–IV hiatal hernias as a variant of visceral anatomical abnormality. The latest techniques of surgical removal of hiatal hernias aimed at improving the results of surgical treatment are described in this article.

**Keywords:** *hiatal hernia, gastroesophageal reflux disease, surgical treatment, paraesophageal hernia, mesh implant*

Akhmatov A. M., Tarbaev I. S., Vasilevskii D. I. Surgical treatment of Types II–IV hiatal hernias. *Vestnik khirurgii imeni I. I. Grekova*. 2019;178(1):90–92. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-1-90-92.

\* **Corresponding author:** Dmitrii I. Vasilevskii, Pavlov University, 6-8 L'va Tolstogo street, Saint-Petersburg, Russia, 197022. E-mail: [vasilevsky1969@gmail.com](mailto:vasilevsky1969@gmail.com).

Грыжи пищеводного отверстия диафрагмы (хиатальные грыжи) являются одним из наиболее распространенных вариантов нарушения висцеральной анатомии. Данное состояние характеризуется смещением любых органов брюшной полости, кроме пищевода, в грудную полость [1–3].

Хиатальные грыжи в большинстве случаев являются приобретенным состоянием. Причиной развития данного состояния является структурная деградация соединительнотканых волокон (эластина) пищеводно-диафрагмальной мембраны. Определенную роль может играть ослабление связочного аппарата желудка или других органов. Этими механизмами объясняется рост распространенности грыж пищеводного отверстия диафрагмы с возрастом [1, 3, 4].

Истинная частота хиатальных грыж неизвестна, поскольку часто они не имеют клинических проявлений. Считается, что у лиц моложе 30 лет подобные анатомические изменения отмечаются у 10–15 % индивидуумов, в то время как у индивидуумов старше 50 лет – у 60 % [2, 5–8].

По характеру анатомических изменений грыжи пищеводного отверстия диафрагмы разделяются на четыре варианта: I тип (аксиальные, или скользящие); II тип (параэзофагеальные); III тип (смешанные); IV тип (содержащие другие органы брюшной полости) [2, 8].

Аксиальные грыжи пищеводного отверстия характеризуются осевым смещением желудочно-пищеводного перехода, дна или тела желудка в средостение, не имеют предпосылок для ущемления и проявляются симптомами гастроэзофагеального рефлюкса. Подобный тип анатомических изменений

обычно рассматривается в контексте лечения желудочно-пищеводного заброса и его осложнений [2, 5, 9].

Для параэзофагеальных грыж характерно естественное положение желудочно-пищеводного перехода, в то время как часть желудка через пищеводное отверстие диафрагмы смещается в средостение [2, 3, 6, 8].

Смешанные грыжи сочетают в себе анатомические характеристики аксиальных и параэзофагеальных. Данный тип нарушений является самым частым из грыж II–IV типов и отмечается в 90 % случаев [2, 3, 6, 8].

Хиатальные грыжи IV типа характеризуются смещением в средостение различных органов брюшной полости, кроме желудка, сальника, тонкой или толстой кишки. Семиотика данного типа анатомических нарушений, встречающихся крайне редко, определяется характером грыжевого содержимого [2, 5, 8].

Клиническое значение грыж пищеводного отверстия диафрагмы II–III типов определяется анатомическими изменениями, приводящими к нарушению транспорта пищи и риску развития острой обструкции или ишемии смещенных в грудную полость органов [2, 4, 8].

Хиатальные грыжи II–IV типов могут проявляться дисфагией, одинопфагией, дыхательными расстройствами, нарушениями сердечного ритма. Подобная симптоматика обусловлена формированием «желудочного клапана» – ротации желудка по аксиальной или фронтальной оси. При возникновении острых изменений смещенных в средостение органов клиническая картина может характеризоваться интенсивным болевым синдромом с признаками высокой кишечной непроходимости, острого



инфаркта миокарда. Семiotика грыж пищеводного отверстия диафрагмы IV типа определяется характером грыжевого содержимого. Обычно имеет место не связанный с приемом пищи болевой синдром, симптомы хронического или острого нарушения пассажа содержимого по тонкой или толстой кишке [1–3, 8].

Инструментальная диагностика грыж пищеводного отверстия диафрагмы II–III типов основывается на данных рентгеноскопического исследования с контрастным веществом (обычно BaSO<sub>4</sub>) и эзофагогастродуоденоскопии. В экстренных ситуациях для диагностики острой ишемии или обструкции информативным методом исследования является компьютерная томография [8, 9].

Основанием для хирургического устранения грыж пищеводного отверстия диафрагмы II–IV типов является наличие их клинических проявлений. Возникновение острых симптомов при подобных вариантах анатомических нарушений рассматривается в качестве показаний к неотложной операции [1–3].

Хирургическое лечение хиатальных грыж II–IV типов нередко является технически непростой задачей и основывается на ряде обязательных условий, совокупно составляющих оперативный прием [3, 5, 8].

Обязательным условием хирургического вмешательства является тщательная мобилизация всех элементов грыжевого выпячивания и окружающих его анатомических структур. Выделение грыжевого мешка из средостения значительно облегчает визуализацию и мобилизацию пищевода, снижая риск его интраоперационного повреждения. Сохранение грыжевого мешка или его частей в средостении значительно повышает риск рецидива грыжи. Кроме того, избыток тканей грыжевого мешка в зоне гастроэзофагеального перехода может создавать препятствия для создания полноценной фундопликационной манжеты [1, 6, 10].

Диссекция грыжевого мешка в средостении может представлять трудности из-за плотных сращений его с органами грудной клетки – перикардом, париетальной плевры. Выделение грыжевого мешка в брюшной полости также является непростой процедурой, несущей риск ятрогенного повреждения пищевода или желудка. Не всегда легкой задачей является визуализация и сохранение стволов блуждающих нервов и ветвей левых желудочных сосудов, нередко располагающихся в структуре грыжевого мешка. В подобных ситуациях большинство экспертов рекомендуют отделение грыжевого мешка от ножек диафрагмы и низведение его из средостения в брюшную полость без иссечения [3, 5].

Другой проблемой профилактики рецидива грыж II–IV типов является коррекция размеров хиатального окна. При подобном типе анатомических нарушений пищеводное отверстие диафрагмы практически всегда имеет значительные размеры, а образующие его мышечные ножки не обладают достаточной механической прочностью для выполнения пластики собственными тканями. Данные обстоятельства определяют высокую частоту повторной дислокации желудка в грудную полость. В некоторых проспективных исследованиях неудовлетворительные результаты хирургического лечения хиатальных грыж II–III типов отмечаются в 40–50 % случаев [1–3, 10].

Для снижения вероятности рецидива заболевания разработаны способы закрытия пищеводного отверстия диафрагмы круглой связкой (teges-пластика), левой долей печени, фиксации желудка к брюшной стенке (гастропексия) и другие методики. Однако наибольшее распространение получило применение протезирующих материалов для коррекции размеров хиатального отверстия [3, 8, 9].

В вопросе показаний к применению протезов при устранении грыж пищеводного отверстия диафрагмы существует достаточно широкий диапазон взглядов. Некоторые эксперты рекомендуют выполнение протезирующих хиатопластик при размерах пищеводного отверстия диафрагмы более 3 см, в то

время как другие используют имплантаты при расстояниях между мышечными ножками 8 см и более. Однако наиболее распространённым является мнение о необходимости применения протезов при размерах хиатального окна более 5 см [1, 2, 8, 11].

Индивидуальные особенности морфологического строения мышечных ножек диафрагмы, определяющие их механическую слабость, являются другим важным показанием к применению протезирующих материалов при устранении грыж пищеводного отверстия диафрагмы II–IV типов. По мнению большинства экспертов, макроскопические изменения хиатальных ножек – гипотрофия или фиброз – значительно повышают вероятность повторной миграции желудка в средостение [2, 5, 9].

В настоящее время для пластики хиатального отверстия применяются как методика свободного расположения имплантата («tension-free»), так и укрепление протеза традиционной крурорафией («mesh-reinforced»). Однако исследований, демонстрирующих преимущество одного варианта перед другим, к настоящему времени не проводилось [1, 3, 4, 6].

Основными достоинствами свободных способов закрытия хиатального окна протезирующими материалами являются простота и отсутствие риска прорезывания лигатур на ножках диафрагмы, приводящего к смещению имплантата. Изъяном методик «tension-free» является контакт пищевода с протезом. Косое расположение острой и жесткой кромки имплантата по отношению к пищеводу может привести к его перфорации. Другим следствием контакта пищевода с имплантатом может быть развитие стойкой дисфагии вследствие интенсивного развития фиброзной ткани [3, 8, 9].

При методике «mesh-reinforced» первым этапом выполняется задняя или передняя крурорафия отдельными узловыми швами. После этого зона лигатур на хиатальных ножках или все пищеводное отверстие укрепляется «onlay»- в случае торакотомического доступа или «sublay»-имплантатом – из абдоминального доступа [1–3].

Недостатками данной технологии являются ее большая сложность и риск прорезывания лигатур на ножках диафрагмы до момента образования прочных сращений с имплантатом. Однако укрепление предварительно сшитых тканей диафрагмы протезом обладает исключительно важным достоинством: отсутствием контакта стенки пищевода с имплантатом, являющегося причиной фиброзной компрессии и аррозии пищевода. Данная деталь определяет большую безопасность методики и ее популярность при хирургическом лечении хиатальных грыж II–IV типов [1–3].

Для закрытия или укрепления пищеводного отверстия диафрагмы с успехом используются протезы из всех применяемых для хирургического лечения грыж брюшной стенки материалов: полиэстера (PE), полипропилена (PP), политетрафлюороэтилена (PTFE), биологических или комбинированных (двухслойных) материалов. В имеющихся публикациях отмечаются хорошие результаты лечения как хиатальных грыж, так и рецидивов заболевания при использовании протезов из всех материалов. Исследований, доказывающих преимущества определенных видов имплантатов, не существует. Субъективными предпочтениями экспертов до настоящего времени определяется и форма протезов. Как при методике «tension-free», так и при комбинированной пластике хиатального отверстия с успехом используются линейные, U-, V-образные и даже циркулярные имплантаты из всех протезирующих материалов [2, 8, 9].

Однако применение протезов при хирургическом лечении грыж пищеводного отверстия диафрагмы II–IV типов не является общепринятым. Ключевым аргументом противников данной технологии является риск развития специфических осложнений. В первую очередь, перфорации пищевода или его сужение за счет интенсивного развития фиброзной ткани. Негативные эффекты описаны при использовании абсолютно всех суще-



ствующих вариантов имплантатов. Однако стоит отметить, что частота специфических осложнений при применении протезирующих материалов в данной области хирургии, по данным практически всех исследований, составляет менее 1% [3, 8, 9].

Серьезной проблемой хирургического лечения грыж пищевода отверстия диафрагмы II–IV типов является укорочение пищевода. Принято считать, что для снижения риска повторной дислокации желудка в грудную полость длина свободно лежащего абдоминального отдела пищевода должна быть не менее 2 см. Выполнение данного положения считается исключительно важным всеми экспертами и в большинстве случаев достигается тщательной мобилизацией и иссечением грыжевого мешка. При необходимости длина свободно лежащего участка пищевода может быть увеличена мобилизацией его нижнего грудного отдела в средостении [4, 6, 12].

При невозможности добиться свободного положения желудочно-пищеводного перехода на 2–3 см ниже диафрагмы вариантом решения проблемы может быть выполнение операции – гастропластики по Коллису. Однако отношение экспертов к данной методике увеличения длины «пищевода» при хирургическом лечении хиатальных грыж неоднозначное. В некоторых работах отмечаются хорошие отдаленные результаты гастропластики, в других, напротив, указывается на значительное снижение качества жизни пациентов в связи с развивающимися эвакуаторными нарушениями из вновь сформированного «пищевода» [3, 4].

Другим подходом при укорочении пищевода может быть стандартное выполнение операции с конечной целью трансформации параэзофагеальной или смешанной грыжи пищевода отверстия диафрагмы в аксиальную, не несущую риск развития угрожающих жизни осложнений. У данного взгляда на проблему, как и у позиции целесообразности выполнения гастропластики, есть свои сторонники и оппоненты [3, 6, 8, 10, 12].

Альтернативным вариантом решения проблемы укорочения пищевода, предлагаемым в некоторых работах, является увеличение его длины за счет пересечения блуждающих нервов. Однако данный подход вряд ли может рассматриваться в качестве «метода выбора» в связи с высокими рисками развития тяжелых постваготомических нарушений [2–4, 6].

Еще одним способом профилактики рецидива хиатальных грыж II–IV типов может быть выполнение гастропексии – фиксации желудка к передней брюшной стенке. Поклонники данной методики констатируют хорошие функциональные результаты практически во всех случаях применения гастропексии. Напротив, сторонники более сдержанной позиции отмечают побочные эффекты данной процедуры (болевого синдром, нарушения эвакуации из желудка и др.) и недостаточную надежность профилактики рецидива грыж [2, 3, 5, 8].

Дискуссионным вопросом хирургического лечения параэзофагеальных и смешанных хиатальных грыж является необходимость выполнения фундопликации. Сторонники дополнения оперативного вмешательства антирефлюксным компонентом основываются на положении о необходимости профилактики возможного в дальнейшем гастроэзофагеального рефлюкса. Противники рутинного выполнения фундопликации при хирургическом лечении хиатальных грыж II–III типов аргументируют свою позицию отмечающимися у части пациентов специфическими побочными эффектами фундопликации [3, 5, 7, 8].

Таковы в общих чертах современные представления о проблеме хирургического лечения хиатальных грыж II–IV типов. Отсутствие общепринятых взглядов по многим ключевым положениям тематики и наличие целого ряда не решенных на сегодняшний день вопросов являются основанием для дальнейшего изучения данного направления хирургии.

#### Конфликт интересов / Conflict of interest

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов. / The authors declare no conflict of interest.

#### Соответствие нормам этики / Compliance with ethical principles

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. / 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 [REFERENCES]

1. Алахвердян А., Мазурин В. Лапароскопические операции при лечении параэзофагеальных грыж пищевода отверстия диафрагмы : учеб. пособие. М. : МОНИКИ, 2014. 19 с. [Alakhverdyan A. C. Laparoskopicheskie operatsii pri lechenii paraezofageal'nykh gryzh pishchevodnogo otverstiya diafragmy: uchebnoe posobie. Moscow: MONIKI, 2014. 19 p. (In Russ.)].
2. Лишов Д. Хирургическое лечение кардиофундальных, субтотальных и тотальных желудочных грыж пищевода отверстия диафрагмы : дис. ... канд. мед. наук. М., 2016. 24 с. [Lishov D. Khirurgicheskoe lechenie kardiofundal'nykh, subtotal'nykh i total'nykh zheludochnykh gryzh pishchevodnogo otverstiya diafragmy: dis. ... kand. med. nauk. Moscow, 2016. 24 p. (In Russ.)].
3. Furnée E., Hazebroek E. Mesh in laparoscopic large hiatal hernia repair : a systematic review of the literature // Surg. Endosc. 2013. Vol. 27. P. 3998–4008.
4. Granderath, F., Kamolz T., Pointner R. Gastroesophageal reflux disease. Wien : Springer-Verlag, 2006. P. 320.
5. Guidelines for the management of hiatal hernia / G. Kohn, R. Raymond, J. Zehetner, O. Muensterer // Surg. Endosc. 2013. Vol. 12. P. 4409–4428.
6. Hutter M., Rattner D. Paraesophageal and other complex diaphragmatic hernias // Yeo C. (ed.) Shackelford's Surgery of the Alimentary Tract. Philadelphia : Saunders Elsevier, 2007. P. 549–562.
7. Jeul A. Review of literatures on laparoscopic prosthetic repair of giant hiatal hernia than pure anatomical repair of crura // W. J. Laparosc. Surg. 2010. Vol. 3. P. 85–90.
8. Landreneau R., Del Pino M., Santos R. Management of paraesophageal hernias // The Surgical clinics of North America. 2005. Vol. 85. P. 411–432.
9. Stadlhuber R., Sherif A., Mittal S., Fitzgibbons R. et al. Mesh complications after prosthetic reinforcement of hiatal closure : a 28-case series // Surg. Endosc. 2009. Vol. 23. P. 1219–1226.
10. Higashi S., Nakajima K., Tanaka K. et al. Laparoscopic anterior gastropexy for type III/IV hiatal hernia in elderly patients // Surgical Case Reports. 2017. Vol. 3. P. 1–6.
11. Arévalo C., Rubén D., Carlos A. et al. Literature review : a surgeon's view of recurrent hiatal hernia // Rev. Col. Gastroenterol. 2015. Vol. 30. P. 443–451.
12. Pointner R., Granderath F. Hiatus hernia and recurrence : the Achilles heel of antireflux surgery // Chirurg. 2008. Vol. 79. P. 974–981.

#### Сведения об авторах:

Ахматов Ахмат Магомедович (e-mail: akhmatov-akhmat@mail.ru), ординатор кафедры хирургии факультетской с курсами сердечно-сосудистой и лапароскопической хирургии; Тарбаев Иван Сергеевич (e-mail: ivantarbaev@gmail.com), аспирант кафедры хирургии факультетской с курсами сердечно-сосудистой и лапароскопической хирургии; Василевский Дмитрий Игоревич (e-mail: vasilevsky1969@gmail.com), д-р мед. наук, доцент кафедры хирургии факультетской с курсами сердечно-сосудистой и лапароскопической хирургии; Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова, 197022, Санкт-Петербург, ул. Л. Толстого, д. 6-8.

## ПРОТОКОЛЫ ЗАСЕДАНИЙ ХИРУРГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА ПИРОГОВА

Председатель правления – Б. Н. Котив, ответственный секретарь – Д. П. Кашкин,  
референт – Ю. В. Плотноков

2514-е заседание 26.09.2018 г.

Председатель – Н. Ю. Коханенко

### ДЕМОНСТРАЦИИ

1. Д. А. Шелухин, А. И. Павлов, С. М. Рудакова, Г. Ю. Сокур-ренко, С. С. Алексанин (ФГБУ «ВЦЭРМ им. А. М. Никифорова» МЧС России). **Экстракорпоральная мембранная оксигенация в лечении синдрома Такотсубо, индуцированного тяжелым геморрагическим шоком у родильницы.**

Цель демонстрации – показать алгоритм действий при развитии тяжелой, несовместимой с жизнью, циркуляторной недостаточности, эффективность экстракорпоральных методов жизнеобеспечения, а также относительность критериев нетранспортабельности пациентов по представлениям методических рекомендаций.

Пациентка, 29 лет, 30.11.2017 г. перенесла первые срочные роды дихориальной диамниотической двойней (кесарево сечение). В раннем послеродовом периоде у нее развилось гипотоническое кровотечение на фоне вводимого в больших дозах окситоцина, по поводу чего через 8 ч была выполнена релaparотомия, гистерография с частичной перевязкой маточных и яичниковых артерий. Объем кровопотери составил около 2,5 л (более 50 % ОЦК), что соответствует геморрагическому шоку 3-й ст. Пациентка была переведена реанимационной бригадой из роддома в общехирургическую реанимацию дежурного многопрофильного стационара Санкт-Петербурга. Несмотря на проводимые инфузионно-трансфузионные мероприятия, у пациентки развилась выраженная дисциркуляторная недостаточность (дисциркуляторный шок 3-й ст.) смешанного генеза (гипоксия, стресс-индуцированная кардиомиопатия) со снижением фракции выброса левого желудочка (EF LV) до 6 % (синдром Такотсубо). На этапе перевода между стационарами пациентка перенесла 4 эпизода клинической смерти продолжительностью от 5 до 20 мин. Состояние оценивалось как крайне тяжелое, нестабильное, с неблагоприятным прогнозом летального исхода в течение ближайших нескольких часов. Силами МЧС была инициирована поддержка жизнеобеспечения с помощью экстракорпоральной мембранной оксигенации (ЭКМО) и внутриартериальной баллонной контрпульсации (ВАБК), после чего осуществлена медицинская эвакуация в специализированный городской центр ЭКМО-терапии на базе ФГБУ «ВЦЭРМ им. А. М. Никифорова». Продолжительность ЭКМО-терапии составила 12 дней, ИВЛ – 12 дней, ВАБК – 7 дней, реанимационного и госпитального этапов – 17 и 50 суток соответственно. Пациентка выписана в удовлетворительном состоянии с полным восстановлением когнитивных функций и социальной адаптацией, воспитывает двух дочерей.

*Ответы на вопросы.* Ухудшение состояния произошло через 40 мин после начала кровотечения. В настоящее время все функции организма восстановились. Предугадать развитие синдрома практически невозможно. Эффект обусловлен работой команды ЭКМО-центра (более 30 человек, специальная аппаратура), поэтому требовался перевод, а не лечение на месте. Перевод осуществлен с разрешения ГУЗ СПб. Показание к отключению аппарата – фракция выброса более 40 %. Стоимость лечения –

около 1,5–2 млн рублей. В городе есть еще 2 учреждения, работающие с этой методикой: ВМА им. С. М. Кирова, горбольница № 2. Выживаемость, по данным литературы о 85 тысячах больных, – 40–60 %. Тактика противоречит указаниям МЗ РФ.

Н. Ю. Коханенко (председатель). Больную спасли потому, что в городе есть врачи, которые знают описанную технологию, владеют ей.

2. М. О. Соловьева, В. В. Стрижелецкий, Е. А. Спичакова, С. А. Макаров, А. А. Амеличев (СПб ГБУЗ «Городская больница Святого Великомученика Георгия», Городской центр комплексного лечения ожирения и метаболических нарушений). **Опыт хирургического лечения циркулярной язвы гастроэнтероанастомоза у пациента с ожирением после желудочного шунтирования с одним анастомозом.**

Больному С., 40 лет, 25.10.2016 г. было выполнено лапароскопическое желудочное шунтирование с одним анастомозом. На момент операции вес – 210 кг, рост – 197 см, ИМТ – 54,1. Во время операции на передней стенке желудка выявлено подслизистое образование. Оно удалено. Гистологическое заключение: морфологическая картина образования соответствовала гастроинтестинальной стромальной опухоли (GIST). В послеоперационном периоде больной неоднократно лечился в стационарах города по поводу язвы анастомоза. Пациент не соблюдал рекомендации по питанию и медикаментозной терапии, употреблял алкоголь, не воздерживался от курения. Тест на *Helicobacter pylori* положительный. В декабре 2017 г. пациент был доставлен сотрудниками скорой помощи в наш стационар с клинической картиной желудочно-кишечного кровотечения. При фиброгастроудоденоскопии (ФГДС) была выявлена гигантская циркулярная язва гастроэнтероанастомоза с признаками продолжающегося кровотечения, выполнен эндоскопический гемостаз. Через 16 ч развился рецидив кровотечения. Были выставлены показания к экстренному оперативному лечению. Интраоперационно в области гастроэнтероанастомоза выявлен язвенный инфильтрат размером 5×4 см, пенетрирующий в переднюю стенку отключенной части желудка. Выполнена лапароскопическая резекция анастомоза с реконструкцией в желудочное шунтирование по Ру. Учитывая частичную пенетрацию язвы в отключенную часть желудка и GIST в анамнезе, а также с целью удаления гастринпродуцирующей зоны, для снижения кислотности, больному выполнено удаление отключенной части желудка. Больной выписан на 7-е сутки в удовлетворительном состоянии. Через 9 месяцев после повторного вмешательства состояние пациента удовлетворительное. Вес на сегодняшний день составляет 120 кг, индекс массы тела ИМТ = 30,9.

*Ответы на вопросы.* Сейчас больной спит в горизонтальном положении, без изжоги и срыгиваний. В питании себя не ограничивает. Глюкоза крови нормализовалась. Стул жидкий, 2 раза в сутки. Уровень гастрин не изучался. В удаленной части желудка участков GIST не обнаружено. Язвы гастроэнтероанастомоза после шунтирующих операций отмечены у 2–6 % больных, они обычно лечатся медикаментозно. При сахарном диабете предпочтительнее шунтирующие операции, течение его улучшается, если нет – рекомендуется продольная резекция желудка. По поводу рефлюкс-эзофагита оперирована всего 1 больная.

**ДОКЛАД**

*В. В. Стрижелецкий, М. О. Соловьева, Е. А. Спичакова* (СПБ ГБУЗ «Городская больница Святого Великомученика Георгия», Городской центр комплексного лечения ожирения и метаболических нарушений). **Повторные бариатрические хирургические вмешательства у пациентов с неудовлетворительными результатами потери веса и осложнениями. Возможности применения ЭВХ.**

Ожирение – состояние, связанное с повышенным риском инвалидности, заболеваемости и ранней смертности, которое ложится значительным бременем на системы здравоохранения во всем мире. Бариатрическая хирургия является эффективным способом лечения людей, страдающих ожирением. Растущая популярность бариатрической хирургии привела к увеличению потребности проведения повторных операций.

**Цель** исследования – оценка частоты и причин повторных бариатрических вмешательств в разные сроки у пациентов с ожирением, перенесших различные виды первичных бариатрических вмешательств, а также оценка эффективности и частоты послеоперационных осложнений после повторных вмешательств и возможности проведения повторных операций при помощи ЭВХ, на основе литературных и собственных данных.

С 2013 г. по сентябрь 2018 г. были прооперированы 574 пациента с ожирением и метаболическим синдромом. Средний индекс массы тела больных составил  $(44,0 \pm 13,7)$ , средний возраст –  $(49,1 \pm 11,3)$  года. Было выполнено 287 резекций желудка, 277 желудочных шунтирований с одним анастомозом, шунтирований по Ру – 9, 1 операция SADI. Повторные операции были выполнены 17 пациентам, что составило 3 % от общего числа прооперированных.

Причинами повторных бариатрических операций были недостаточное снижение веса, набор веса после бариатрической операции, неудовлетворительное послеоперационное течение коморбидных состояний, а также лечение поздних осложнений после первичной бариатрической операции. В этой группе больных ранних послеоперационных осложнений и летальности не наблюдалось. Все повторные бариатрические оперативные вмешательства были выполнены лапароскопически.

Результаты проведенного анализа говорят об эффективности бариатрической хирургии. Оперативное лечение при помощи ЭВХ может быть использовано у ранее прооперированных пациентов и является безопасным методом. Частота послеоперационных осложнений в исследуемой группе больных стремится к нулю, однако единых стандартов оказания помощи таким больным нет. Для получения более точных данных требуется оценка результатов в отдаленном периоде, через 5 и 10 лет.

**Ответы на вопросы.** Наиболее частая повторная операция – на желудке. В отключенной части желудка онкологических заболеваний не отмечено. Риск возникновения язв невысок. Течение сахарного диабета (СД) после операций улучшается, больные перестают принимать инсулин. Предпочтительное вмешательство при СД – шунтирующая операция. По поводу рефлюкс-эзофагита оперирована 1 больная.

**Прения**

А. В. Кочетков. В лечении этих больных должны участвовать хирург, эндокринолог, диетолог, терапевт. В международных центрах отказались от бандажирования желудка. Бариатрия развивается, производится все больше операций, но вновь возникают пострезекционные осложнения.

Н. Ю. Коханенко (председатель). Проблема актуальна. Ожирением страдает около 25 % людей. Профессор Ю. И. Седлецкий, занимаясь этой проблемой, располагал больных для операции на двух столах. Доктор М. Б. Фишман сообщил о более чем 1000 лапароскопических операций.

*Поступил в редакцию 10.12.2018 г.*

**2515-е заседание 10.10.2018 г.**

*Председатель – Е. М. Трунин*

**ДЕМОНСТРАЦИИ**

*1. К. Г. Шостка, И. М. Кузнецов, К. В. Арутюнян, К. С. Ильин, А. Д. Кучеренко, К. С. Фёдоров* (ГБУЗ «Ленинградский областной онкологический диспансер»; ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ). **Выбор лечебной тактики при раке поджелудочной железы с синхронными метастазами в легкие.**

**Цель** демонстрации – показать особенности и целесообразность выполнения симультанной операции у пациентов с синхронными злокачественными новообразованиями поджелудочной железы и легкого, обратить внимание на возможность благоприятного исхода комбинированного лечения при раке поджелудочной железы с изолированным метастатическим поражением легкого.

В 1998 г. пациентке Д., 50 лет, выполнена левосторонняя мастэктомия по Маддену по поводу внутрипротокового рака левой молочной железы. В последующем проводилась полихимиотерапия (6 курсов по схеме CMF (Циклофосфамид, Метатрексат, Фторурацил)). В дальнейшем пациентка наблюдалась у онколога по месту жительства. В ноябре 2013 г. у пациентки выявлены признаки опухолевого поражения правого легкого (во II и IV сегментах выявлены округлые новообразования размерами  $0,9 \times 1,1 \times 1,2$  см и  $2,1 \times 1,9 \times 2,1$  см соответственно, с нечеткими бугристыми контурами, тяжами к междолевой плевре). В ходе дальнейшего обследования выявлено новообразование в головке поджелудочной железы размерами  $2,5 \times 2,5 \times 2,2$  см, с нечеткими контурами. При биопсии новообразования поджелудочной железы верифицирована низкодифференцированная аденокарцинома. Решение о выполнении симультанной операции на поджелудочной железе и легком было принято на основании клинико-рентгенологической картины первично-множественного рака, хотя полностью не исключалось и метастатическое поражение легкого. В январе 2014 г. выполнена операция – симультанная расширенная гастропанкреатодуоденальная резекция с удалением средней доли правого легкого и атипичной резекцией II сегмента. Диагноз после операции: «Первично-множественное злокачественное новообразование. 1. Рак левой молочной железы pT2N1M0. 2. Рак головки поджелудочной железы pT2N0M1 (pulm)». Гистологическое заключение: низкодифференцированная протоковая аденокарцинома головки поджелудочной железы с умеренной митотической активностью. Метастазы этой опухоли выявлены и в легочной паренхиме. Вторым этапом проведена химиотерапия по схеме «Folfigipox» (Лейковорин, 5-фторурацил, Иринотекан, Оксалиплатин), 4 курса. В феврале 2018 г. (через три года после комбинированного лечения) пациентке проведено комплексное обследование. Признаков рецидива опухоли в области оперативных вмешательств, в грудной и брюшной полостях, не выявлено.

**Ответы на вопросы.** Больная чувствует себя хорошо. Желтухи до операции не было, но был сахарный диабет II типа. IV сегмент – средняя доля. ПЭТ выполнялась, но ясности не дала. Иммуногистохимических исследований не проводили. Работала одна бригада хирургов. Метастазов в лимфоузлы не обнаружено.

Е. М. Трунин (председатель). Результат блестящий, опухоль поджелудочной железы выявлена рано, до появления желтухи. Иммуногистохимические исследования проводить нужно.

*2. М. Д. Ханевич, М. А. Гипарович, Т. С. Кесаев, Н. А. Карасева, А. О. Данилов, Е. Ю. Юрьев, А. А. Козловская* (СПб ГБУЗ «Городской клинический онкологический диспансер»). **Хирургическое лечение гигантской тератомы средостения у молодой женщины.**

**Цель** демонстрации – показать редкое наблюдение хирургического лечения гигантской тератомы средостения, выявленной после родов у молодой женщины.

Больная Б., 27 лет, обратилась в СПб ГБУЗ «Городской клинический онкологический диспансер» с жалобами на дискомфорт в левой половине грудной клетки, кашель. Со слов



больной, данную симптоматику отмечает в течение последних двух месяцев. При рентгенологическом обследовании в поликлинике по месту жительства выявлена опухоль средостения. По данным компьютерной томографии груди 10.11.2017 г. установлена картина новообразования переднего средостения, предположительно тератома, размером 103×100×95 мм. При фибробронхоскопии 21.11.2017 г. выявлены признаки сдавления левого главного бронха извне. Исследование уровня хорионического гонадотропина человека и альфафетопротенина отклонений от нормальных показателей не выявило. Для верификации 06.12.2017 г. под рентгеновским контролем выполнена трансторакальная трепанационная биопсия опухоли. Данные гистологического исследования: фиброзная ткань. Больная обсуждена на консилиуме 15.12.2017 г. На основании клинических, рентгенологических и КТ-данных выставлен предварительный диагноз: тератома средостения. Следует отметить, что у больной 30.10.2017 г. состоялись роды после физиологически нормального течения беременности. Консилиумом было принято решение о хирургическом лечении. Операция 18.12.2017 г.: торакотомия в четвертом межреберье слева из бокового доступа. При ревизии в передневерхнем средостении обнаружена больших размеров опухоль, занимающая практически всю плевральную полость и смещающая левое легкое и сердце. Отделить опухоль от перикарда не представлялось возможным. Участок перикарда, вовлеченный в опухолевый процесс, резецирован вместе с опухолью. Пластика перикарда выполнена пропиленовой сеткой. Удаленный препарат представляет собой опухоль передневерхнего средостения, размером 200×140 мм, в капсуле. На разрезе опухоль неоднородна – кистозные участки сочетаются с хрящевыми включениями, участками распада и гнойным содержимым. Выявленные структуры в ткани опухоли похожи на зубы и волосы. Окончательное гистологическое заключение: зрелая тератома. Послеоперационный период протекал без осложнений. Пациентка выписана в удовлетворительном состоянии.

*Ответы на вопросы.* Опухоль выявлена при флюорографии. Боль в левой половине грудной клетки и чувство сердцебиения больная связывала с беременностью. Эхокардиографию после операции не делали. Избранный доступ был обсужден. Зрелая тератома – доброкачественная. Изменения окружающих тканей носили воспалительный характер.

Е. М. Трунин (председатель). Наблюдение уникально. Но диагноз запоздал. Установка сетки на перикард могла дать худшую реакцию, что не так страшно для легкого.

## ДОКЛАД

К. В. Павелец, А. И. Ушкац, Д. В. Гацко, С. А. Калюжный (кафедра факультетской хирургии им. проф. А. А. Русанова ГБОУ ВПО СПбГПМУ; СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница»). **Возможности фиброхоледохоскопии в лечении сложных форм холедохолитиаза.**

С внедрением малоинвазивных эндоскопических до- и интраоперационных методов диагностики значительно изменились подходы и показания к использованию фиброхоледохоскопии. ЭРХПГ и ЭПСТ с последующей литоэкстракцией, а также значительное превалирование лапароскопической холецистэктомии над традиционной открытой заставили пересмотреть взгляды на роль и место фиброхоледохоскопии в структуре методов интраоперационной диагностики и лечения болезней билиарного тракта.

**Цель исследования** – оценить эффективность интраоперационной фиброхоледохоскопии в диагностике и лечении «сложных» форм холедохолитиаза. **Результаты.** С 2011 по 2017 г. 88 пациентам проведено лечение «сложных» форм холедохолитиаза с использованием интраоперационной фиброхоледохоскопии (58 (65,9 %) женщин, 30 (34,1 %) мужчин).

Средний возраст пациентов – 68,5 года. Больных пожилого и старческого возраста было 56 (82 %). Медиана возраста исследуемой группы – 70. При обнаружении холедохолитиаза первым этапом выполнялась холецистэктомия с последующей ревизией желчных протоков у 56 (82 %) пациентов. Если желчный пузырь был удален ранее (12 (18 %) больных), сразу приступали к выделению холедоха в гепатодуоденальной связке с последующей продольной супрадуоденальной холедохотомией протяженностью 20 мм и более. После рассечения стенки холедоха производилось извлечение крупных конкрементов из просвета с помощью захватывающих инструментов (пинцет, зажим). Фиброхоледохоскоп беспрепятственно вводился в просвет общего желчного протока через сформированное отверстие с осмотром сначала проксимальных, вплоть до долевых протоков, а затем дистальных отделов билиарного тракта. Обязательным условием оценки проходимости дистальных отделов желчевыводящих путей являлось проведение эндоскопа через зону большого дуоденального сосочка (БДС) в просвет двенадцатиперстной кишки (ДПК), что было выполнено у 86 (97,7 %) больных. У 2 (2,9 %) пациентов провести холедохоскоп не удалось из-за протяженной стриктуры холедоха, что потребовало формирования билиодигестивного анастомоза. Обнаруженные оставшиеся конкременты извлекались при помощи корзинок Дормиа (15 (17 %) больных). У 86 (97,7 %) пациентов операция завершена наложением глухого шва холедоха (приоритетная справка № 2015106471, 2015 г.). Средний срок госпитализации пациентов составил 8,3 койко-дня. Летальный исход наступил у 1 (1,5 %) больного. Проведено контрольное обследование 49 пациентов. Метод контрольного обследования – МРХПГ. Стриктуры зоны оперативного вмешательства, рецидивного холедохолитиаза не обнаружено. **Выводы.** Фиброхоледохоскопия при лечении сложных форм холедохолитиаза позволяет методично оценить состояние желчевыводящего тракта, выполнить литоэкстракцию из проксимальных и дистальных отделов. Доступ при эндоскопической ревизии через холедохотомическое отверстие не требует разрушения сфинктерного аппарата. Использование эндоскопической холедохоскопии в лечении «сложных» форм холедохолитиаза остается актуальным.

*Ответы на вопросы.* Холедохоскопия при лапароскопии возможна, но занимает больше времени. В докладе эти операции не рассмотрены. УЗИ, МРХПГ выполнялись до операции. Рецидивов холедохолитиаза не было. У двух, особо тяжелых, больных сформирован холедоходуоденоанастомоз. Самый крупный конкремент был у больного с синдромом Мириizzi, который четко визуализировался. Стриктуры у него не было. Неудалимых камней не встречали. Под руководством К. В. Павельца холедохоскопией овладели все врачи-хирурги клиники с выдачей сертификатов. Доступ выбирался по показаниям.

## Прения

А. Е. Демко. Нужна аппаратура, которая есть в данном центре. Мы владеем опытом 40 лапароскопических вмешательств. Достоверных различий результатов не получено. Различий результатов при формировании глухого шва или дренирования протока также не отмечено. При синдроме Мириizzi глухой шов могут позволить себе выполнить только специалисты.

Е. М. Трунин (председатель). Результаты хорошие, но в опытных руках. Резидуальные камни возможны после любого доступа. Остается дилеммой выбор глухого шва или дренажа, но осложнений дренирования удалось избежать.

Поступил в редакцию 25.12.2018 г.



**2516-е заседание 24.10.2018 г., посвященное 80-летию заслуженного врача РФ, д-ра мед. наук, профессора Э. Г. Топузова.**

Председатель Б. Н. Котив осветил биографию Э. Г. Топузова. С приветствиями выступили представители лечебных учреждений Санкт-Петербурга А. В. Гуляев, В. А. Кашенко, Н. Ю. Коханенко, М. Д. Ханевич, Г. М. Манихас.

## ДЕМОНСТРАЦИИ

1. *Р. Э. Топузов, Р. В. Орлова, Э. Г. Топузов, Е. И. Дрогомирецкая, В. К. Балашов, А. Е. Зиньковская, М. А. Бобраков* (кафедра госпитальной хирургии им. В. А. Оппеля ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И. И. Мечникова», СПбГБУЗ «Городской клинический онкологический диспансер», кафедра онкологии СПбГУ). **Экстирпация прямой кишки или органосохраняющая операция?**

У больной М., 1949 г. р., в июне 2014 г. выявлена анемия. При фиброколоноскопии в нижнеампулярном отделе прямой кишки обнаружен инфильтрат, выступающий в просвет кишки на 2 см, с зоной некроза в центре. При биопсии данных о злокачественном образовании не получено. В августе 2014 г. пациентка госпитализирована в клинику госпитальной хирургии им. В. А. Оппеля. При повторной ФКС в прямой кишке, на высоте 2 см от ануса, обнаружено бугристое образование плотно-эластической консистенции, смещаемое со стенкой прямой кишки, 5 см в диаметре, с некрозом в центре. Гистологические исследования повторных биопсий: гиперплазия эпителия, с железами, подозрительными на атипию; в одном биоптате микрофокус опухоли солидного строения, в трех других – участки железистой полипы толстой кишки с выраженной инфильтрацией стромы. Трансректальная биопсия 23.09.2014 г.: опухоль мезенхимального происхождения, необходимо дифференцировать между нейролеммой и GIST. Иммуногистохимическое (ИГХ) исследование: гастроинтестинальная стромальная опухоль (GIST) прямой кишки T3N0M0. Больная переведена в СПбГКОД для проведения лекарственной терапии с последующим хирургическим лечением. 23.10.2014 г. назначена таргетная терапия – Иматиниб в дозе 400 мг/сут. Лечение в течение 4 месяцев, наступила стабилизация процесса. Доза Иматиниба увеличена до 600 мг/сут., затем до 800 мг/сут. МРТ органов малого таза 30.09.2015 г.: мягкотканое образование 39×27×35 мм. Операция 11.11.2015 г.: лапароскопическая атипичная продольная полнослойная резекция прямой кишки, протективная трансверзостомия. Гистологическое исследование 12.11.2015 г.: третья стадия лечебного патоморфоза GIST, удаление в пределах здоровых тканей. 16.12.2015 г. – устранение колостомы. Пациентка в настоящее время закончила адьювантное лечение Иматинибом в дозе 800 мг/сут., ведет активный образ жизни, вернулась к труду.

*Ответы на вопросы.* Эффективность проведенной терапии доказывается нынешним качеством жизни больной. Лимфаденэктомию не делали.

Б. Н. Котив (председатель). Красивое наблюдение необычного ведения больной с прекрасным результатом.

2. *Р. Э. Топузов, В. К. Балашов, М. А. Бобраков, Э. Г. Топузов, А. И. Кяккинён, А. Н. Круглов, Д. Г. Берест* (кафедра госпитальной хирургии им. В. А. Оппеля СЗГМУ им. И. И. Мечникова). **Гетеротопия поджелудочной железы в стенку желудка.**

Больной О., 26 лет, поступил в госпитальную хирургическую клинику им. В. А. Оппеля 03.10.2017 г. с жалобами на слабость, однократное потемнение стула. При ФГДС выявлено подслизистое образование диаметром 1,5 см по большой кривизне нижней трети желудка, поверхность его без дефектов. Гистологическое исследование: неизменная слизистая оболочка желудка с хроническим воспалением. Анамнез жизни,

физикальный осмотр, лабораторные данные – без патологических изменений. При эндоскопии определялась четкая послонная дифференциация слоев стенки желудка. По задней стенке средней трети желудка, в структуре третьего слоя, определяется образование овальной формы, неоднородной гипоехогенной структуры, размерами 23×18 мм, исходящее из мышечного слоя стенки желудка. Региональные лимфатические лимфоузлы не увеличены. Заключение: подслизистое образование желудка (GIST? Лейомиома?). КТ органов брюшной полости: по задней стенке нижней трети тела желудка определяется патологическое образование с ровным, четким контуром, гетерогенной структуры, размером 16×20 мм. Других патологических изменений не выявлено. Операция 06.10.2017 г. Под эндотрахеальным наркозом через пупок установлен троакар 10 мм по Верещу. Инсуфляция. В брюшной полости асцита, отдаленных метастазов, карциноматоза не обнаружено. Интраоперационная ФГДС: опухоль задней стенки желудка с переходом на малую кривизну. Под контролем ФГС определены границы резекции, отступая от опухоли не менее 1 см. Выполнена атипичная резекция стенки желудка, после чего со стороны слизистой оболочки под видеоэндоскопическим контролем наложены 5 эндоклипы для профилактики кровотечения. Гастротомическое отверстие зашито непрерывным швом в продольном направлении. Патологоанатомическое заключение: «Макро: образование размером 3×3,5×2 см, в тонкой капсуле, разрезано интраоперационно, на разрезе серо-коричневое, слегка волокнистое, неоднородное. Микро: в подслизистой основе и мышечной оболочке желудка – множество очагов гетеротопии поджелудочной железы». Послеоперационное течение гладкое. Больной выписан на 4-е сутки.

*Ответы на вопросы.* От эндоскопической диссекции было решено воздержаться, так как было мнение о лимфоме.

Б. Н. Котив (председатель). Отлично показан результат гибридного вмешательства (лапаро- и видеоэндоскопия).

## ДОКЛАД

*Э. Г. Топузов, Е. А. Ерохина, О. Н. Кислицина* (кафедра госпитальной хирургии им. В. А. Оппеля ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова»). **Оптимизация системы диагностики и коррекции послеоперационных внутрибрюшных осложнений в хирургии толстой кишки.**

Изучены результаты лечения 1575 больных, оперированных по поводу рака толстой кишки в клиниках и клинических базах СЗГМУ им. И. И. Мечникова с 1999 по 2015 г. Из них послеоперационные внутрибрюшные осложнения (ПВБО) диагностированы у 162 (10,2 %). Наиболее частым и грозным ПВБО явилась несостоятельность швов анастомоза (38,9 %). Первые клинические признаки этого ВБО чаще проявлялись на 3–5-е сутки послеоперационного периода. Больше 65,2 % благоприятных исходов наблюдалось, если повторная операция выполнялась в 1-е сутки с момента верификации осложнения. На 3-и сутки и позже результаты ухудшались, выживаемость составила только 15,5 %. Операции, включающие в себя укрепление анастомоза дополнительными швами, либо выведение его в виде пристеночной колостомы, а также разобщение или резекция межкишечного соустья и выведение концов кишки в виде колостомы оказались малоэффективными. При первых признаках несостоятельности толстокишечного анастомоза избежать развития распространенного перитонита, снизить летальность позволило полное отключение кишки (без разобщения анастомоза). Лучшие результаты получены при операциях с формированием *anus praeternaturalis* в объеме мини-лапаротомии или лапароскопии в 1-е сутки ПВБО. Летальных исходов в этой группе (n=36) не было.

Б. Н. Котив (председатель) отметил высокую ценность доклада и большой вклад юбиляра в хирургию и онкологию России.

*Поступил в редакцию 15.12.2018 г.*

## 2517-е заседание 14.11.2018 г.

*Председатель – А. Л. Акопов*

### ДЕМОНСТРАЦИИ

*А. Л. Акопов, Е. С. Тарабрин, С. Д. Горбунов, А. А. Ильин, И. В. Комаров, Н. В. Казаков, Ю. С. Полушин, С. М. Черный, А. А. Хряпа, М. Г. Ковалев, Е. Г. Вартамова, С. Ю. Дворецкий, А. В. Зинченко, М. М. Илькович, А. К. Фридлянд, А. Н. Резник, А. Н. Ананьев, А. Е. Скворцов, И. В. Логинов, С. Ф. Багненко (ФГБОУ ВО «ПСПБГМУ им. И. П. Павлова»; ГБУ МЗ Москвы «НИИ скорой помощи им. Н. В. Склифосовского»).*

#### **Билатеральная трансплантация легких у больной гистиоцитозом Х.**

Пациентка П., 1972 г. р., наблюдается пульмонологами с 2016 г., когда появились жалобы на одышку. В 2017 г. установлен диагноз: «Гистиоцитоз Х с поражением легких, прогрессирующее течение, дыхательная недостаточность (ДН) 3 степени». В течение осени 2017 г., несмотря на проводимое лечение, наблюдалось быстрое прогрессирование заболевания. Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) – 51 %, диффузионная способность – 21 % от должного, тест с ходьбой за 6 мин – 80 м, систолическое давление в легочной артерии – 55 мм рт. ст. С декабря одышка приобрела инвалидизирующий характер, начата постоянная кислородотерапия на дому. В связи с отсутствием перспектив консервативного лечения больная включена в лист ожидания трансплантации легких. 25 февраля 2018 г. произведена билатеральная трансплантация легких от донора 38 лет с установленным диагнозом смерти головного мозга в результате геморрагического инсульта. Длительность искусственной вентиляции легких донора составила 40 ч. Продолжительность эксплантации – около 3 ч. Длительность операции у реципиента – 9 ч. Экстракорпоральная оксигенация и искусственное кровообращение не использовали. Экстубирована на 1-е сутки, вертикализована на 3-и сутки, велоэргометрия начата с 8-х суток послеоперационного периода. Осложнений в ближайшем послеоперационном периоде не отмечалось. На момент выписки из стационара (через 30 суток после трансплантации) и при контрольном обследовании в июне 2018 г. газовый состав крови реципиента не отличается от нормы, самочувствие удовлетворительное, жалоб на одышку нет. Рассмотрены вопросы подготовки университетского стационара к внедрению трансплантации легких в клиническую практику, сделан акцент на наиболее сложных организационных вопросах.

*Ответы на вопросы.* В прошлом о подобных операциях сообщали А. Г. Чучалин, Ж. Ф. Масард, П. К. Яблонский. Больные жили не более месяца. Кроме легких, у донора произведен забор печени и двух почек (4 реципиента). Вся операция длилась 8 ч. Вспомогательное кровообращение не использовалось. Больная чувствует себя хорошо, ухаживает за детьми, собирается заняться физкультурой. По улице ходит без маски (в аудитории – в маске). Кашель редок, мокрота прозрачная. Прибавила в массе. Иммуносовместимость донора и реципиента определялась по группе крови. Подготовка персонала проводилась стажировкой в Германии, Франции, Москве. Антибиотики и противовирусные препараты больная принимает постоянно, с учетом микрофлоры кишечника. В мире произведено около 4 тысяч трансплантаций легкого (до 30 в отдельных центрах), в Москве – около 70, в Краснодаре – 5. Легкое практически денервировано. Планировалась работа двух АИК, но они не потребовались.

### Прения

Б. Н. Котив. Получен инновационный результат для Санкт-Петербурга, хотя это не первая трансплантация легкого. Работа начата еще в ВМА им. С. М. Кирова с трансплантации сердца. Требуется высокая организация. Должна быть поставлена служба определения смерти головного мозга. Главным специалистом по трансплантации органов является Г. В. Николаев. Знамя поднято Ю. Н. Левашевым, сейчас оно развевается вновь. Самым сложным является первый пациент. Вся терапия должна быть минимизирована в течение года. Отдаленный результат зависит от степени развития гипериммуносупрессии.

А. Л. Акопов (председатель). Работа должна быть координированной. Прошло 9 месяцев, но второй операции пока не было. Труден подбор доноров.

2. *А. В. Елькин, Т. В. Трунина, Я. И. Васильев, Ю. В. Кириллов, Н. Г. Марова* (кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии, анестезиологии и реаниматологии им. В. Л. Ваневского ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И. И. Мечникова», Больница им. Петра Великого). **Этапное лечение стеноза грудного отдела трахеи у пациентки с высоким хирургическим риском.**

При продленной ИВЛ, трахеостомии, несоблюдении правил ухода за интубационными и трахеостомическими трубками частота рубцового стеноза трахеи (РСТ) достигает 25 %. Пациентка Е., 41 года, доставлена с явлениями дыхательной недостаточности (ДН) 3-й степени на фоне декомпенсированного рубцового посттрахеостомического протяженного рубцового стеноза грудного отдела трахеи 20.09.2017 г. Ранее пациентка лечилась в больницах города по поводу гипергликемической комы, левосторонней пневмонии, осложненной эмпиемой плевры и сепсисом, проводилась продленная ИВЛ, трахеостомия, бужирование просвета трахеи интубационными трубками возрастающего диаметра. 20.09.2017 г. произведена комбинированная бронхоскопия, бужирование трахеи с электрорассечением зоны стеноза (максимальное сужение – 3–4 мм, протяженность стеноза – 4 см). После курса санаций трахеобронхиального дерева, коррекции сопутствующих заболеваний и дообследования выполнено стентирование трахеи силиконовым самофиксирующимся стентом типа Dishop (№ 13) с перекрытием зоны стеноза 11.10.2017 г. В послеоперационном периоде отмечено удовлетворительное состояние стента. Пациентка выписана на амбулаторное лечение. 02.11.2017 г., в связи с признаками нарастающей ДН, больная госпитализирована повторно. При ФБС выявлены гнойный эндобронхит и трахеит, развитие грануляций у нижнего края стента с сужением просвета до 7–8 мм. 03.11.2017 г. стент удален, произведена аргоноплазменная коагуляция (АПК) грануляций с рассечением стеноза нижнегрудного отдела трахеи. В соответствии с результатами посева проводилась антибактериальная, ингаляционная терапия, коррекция гликемии (продолжительный инсулин – 40–44 ЕД, короткий инсулин – от 12 до 24 ЕД) и АД. Учитывая гнойно-фибринозное воспаление в трахеобронхиальном дереве (ТБД), obturацию стента грануляциями, решено воздержаться от повторного рестентирования и готовить пациентку к циркулярной резекции трахеи. Несмотря на проводимое лечение, признаки гнойно-фибринозного воспаления трахеи имели медленный регресс, сохранялись пики гипергликемии. 21.12.2017 г. больная вновь госпитализирована в связи с нарастанием ДН и признаками субкомпенсированного стеноза грудного отдела трахеи (просвет – 8–9 мм, протяженность – 4 см, фибринозное воспаление). 22.12.2017 г. выполнена комбинированная бронхоскопия, электрорассечение зоны стеноза. 25.01.2018 г., после предоперационной подготовки, выполнена циркулярная резекция грудного отдела трахеи с формированием межтрахеального анастомоза. Через 3 месяца

после операции в зоне анастомоза обнаружены отек и грануляционная ткань протяженностью 1,5 см, просвет – 10 мм. 08.05.2018 г. при ФБС выявлены признаки послеоперационного компенсированного стеноза грудного отдела трахеи без нарушения дыхания.

*Ответы на вопросы.* Кашель еще есть, с примесью крови, температура тела нормальная, сахар крови 4,5–5 (получает инсулин). После установки последнего стента прошла неделя. Вероятная длительность нахождения стента – 12 месяцев, скорее всего, 6 месяцев. Успех вмешательства определяет лечение сопутствующих заболеваний, сахарного диабета (СД). Стеноз развился после трахеостомии. Профилактика развития грануляций – медикаментозная и гидродинамическая терапия. Длина отдела трахеи с суженным участком – около 85 мм. Длина стента – 6 см, зоны рубцового стеноза – 2 см. В подобных наблюдениях авторы рекомендуют оперативное лечение.

#### Прения

А. В. Елькин. Операция «штучная». Активное воспаление, стриктурирование, СД, метаболический синдром склоняли бы к стентированию и АПК. В чем-то помогло укутывание зоны анастомоза жировым лоскутом. Повторная операция пока не рассматривается.

А. Л. Акопов (председатель). Наблюдение незавершенное. С самого начала можно было установить стент без трахеостомы. Причина рестенозов – протяженная резекция трахеи.

#### ДОКЛАД

*К. В. Павелец, Ю. Д. Костина, Д. С. Русанов, П. С. Федорова, Г. Н. Флоровский, С. А. Калюжный* (кафедра факультетской хирургии им. проф. А. А. Русанова ФГБОУ ВО «ПСПбГМУ им. И. П. Павлова», СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница»). **Оценка эффективности интраоперационной фотодинамической терапии у больных раком головки поджелудочной железы.**

Продолжительность жизни после радикальных операций по поводу рака головки поджелудочной железы остается крайне низкой. От адьювантной химио- и лучевой терапии порой приходится воздерживаться ввиду тяжести состояния больного, обусловленной интоксикацией, кахексией, декомпенсацией сопутствующих заболеваний. Это заставляет искать новые пути в лечении.

**Цель работы:** сравнить отдаленные результаты хирургического лечения больных раком головки поджелудочной железы с применением интраоперационной фотодинамической терапии (ФДТ) и без использования данной методики.

В 6-м хирургическом отделении Мариинской больницы за период 2011–2016 гг. пролечены 144 больных раком головки

поджелудочной железы. Из них 96, в возрасте от 33 до 84 лет (средний возраст –  $(62,1 \pm 2,2)$  года), подверглись хирургическому лечению (пилоруссохраняющая ПДР с расширенной лимфодиссекцией) и интраоперационной ФДТ. Согласно классификации TNM больные распределились следующим образом: T2N0 – 7 (8,3 %), T2N1 – 5 (5,2 %), T3N0 – 42 (43,8 %), T3N1 – 41 (42,7 %). Предлежание опухоли к воротной и верхней брыжеечной венам и печеночной артерии выявлено у 19 человек. В связи с этим пациентам выполнены комбинированные оперативные вмешательства: 17 (17,7 %) больных перенесли краевую резекцию воротной вены, 2 (2,1 %) пациента – резекцию печеночной артерии. Контрольную группу составили 48 пациентов, которым выполнена радикальная операция без применения ФДТ. Для проведения ФДТ внутривенно вводился фотосенсибилизатор Радахлорин в дозе 1,5 мг/кг с последующей экспозицией 180–240 мин. Далее интраоперационно после удаления препарата и лимфодиссекции выполнялось лазерное облучение зоны лимфатических коллекторов аппаратом Фара (длина волны –  $(661 \pm 2)$  нм) в течение 20 мин.

При сравнении отдаленных результатов данной группы больных с контрольной отмечен рост показателей выживаемости: 6 месяцев – 92 % (по сравнению с 85 % в контрольной группе); 12 месяцев – 60 % (32 % в контрольной), 24 месяца – 31 % (15 % в контрольной группе). Таким образом, ФДТ позволила значительно увеличить показатели выживаемости у больных раком данной локализации.

ФДТ является безопасным, эффективным компонентом в хирургическом лечении рака головки поджелудочной железы. Использование интраоперационной ФДТ увеличивает продолжительность жизни больных раком головки поджелудочной железы.

*Ответы на вопросы.* Финансирование – по ОМС, препараты больной покупает сам. Период накопления Радахлорина – 2 ч. ФДТ проводилась до и после удаления препарата. Различия отдаленных результатов достоверно. Адьювантную химиотерапию больные не получали. Глубина воздействия – до 1 см.

#### Прения

К. В. Павелец. Сейчас повторно облучение не проводим. Воздействие ФДТ исследовалось на пораженных и непораженных лимфоузлах. Резекции – все R0.

Д. В. Гладышев. Отдаленная выживаемость еще недостаточна. Адьювантную химиотерапию считаем обязательной. ФДТ перспективна и обещает улучшить результаты.

А. Л. Акопов (председатель). Результаты хорошие. Хотя и требуется ждать 20 мин после удаления препарата, увидеть элементы оставшейся опухоли полезно. Мы всем больным проводим адьювантную химиотерапию. Здесь новизна несомненна.

*Поступил в редакцию 15.11.2018 г.*



## ПРОТОКОЛЫ ЗАСЕДАНИЙ СЕКЦИИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ХИРУРГИИ И АНГИОЛОГИИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА ПИРОГОВА

Председатели правления – А. Б. Зорин, А. С. Немков,  
ответственный секретарь – Н. А. Гордеев, референт – П. А. Ястребов

**243-е заседание 18.01.2017 г.**

*Председатель* – А. С. Немков

### ДЕМОНСТРАЦИЯ

*А. В. Бирюков, Д. В. Овчаренко, Д. В. Маслевцов, Е. А. Мельникова, В. М. Кондратьев, И. В. Баталин* (НИИ хирургии и неотложной медицины ПСПбГМУ им. И. П. Павлова). **Многоэтапная реконструкция коронарных артерий, аортального клапана и аорты.**

Представлен клинический случай успешного лечения пациента К. 75 лет с мультифокальным атеросклерозом, сочетанным поражением коронарных артерий, критическим аортальным стенозом, аневризмой инфраренального отдела аорты и ранее перенесенной нефрэктомией. Учитывая высокий хирургический риск, лечение пациента выполнялось поэтапно эндоваскулярными методами. Первым этапом была выполнена полная реваскуляризация миокарда с установкой трех стентов. Через неделю – транскатетерное протезирование клапана аорты доступом через левую подключичную артерию. В связи с кровотечением из места доступа и невозможностью эндоваскулярными способами остановить кровотечение, выполнено ушивание отверстия передней стенки подключичной артерии. Затем, спустя месяц, выполнено эндоваскулярное протезирование инфраренального отдела аорты бифуркационным эндографтом. Благодаря стремительному развитию мини-инвазивных методов лечения ишемической болезни сердца и патологии аорты, стало возможно оказывать помощь пациентам с тяжелой сочетанной патологией и высоким хирургическим риском.

*Ответы на вопросы.* Подключичный доступ для имплантации аортального биопротеза был использован в связи с невозможностью использования бедренной артерии из-за ее атеросклеротического поражения.

### ДОКЛАД

*А. В. Бирюков* (НИИ хирургии и неотложной медицины ПСПбГМУ им. И. П. Павлова). **Современные возможности рентгенэндоваскулярной хирургии.**

В наши дни методы эндоваскулярной хирургии уже не являются экспериментальными. Они прочно вошли в арсенал современной медицины и представляют собой наиболее прогрессивное ее направление. Катетерная техника достигла высокого уровня развития. Практически ежегодно возникают высокотехнологические новшества. Части из них суждено остаться в истории интервенционной кардиологии, а части – стать совершенным орудием оператора. И только большой экспериментальный и клинический опыт сможет определить место каждого метода в эндоваскулярной хирургии ишемической болезни сердца. В докладе представлены основные разделы деятельности рентгеноэндоваскулярного хирурга: ангиопластика и стентирование коронарных артерий, включая стентирование ствола левой коронарной артерии, бифуркационные атеросклеротические поражения. Существенную

помощь в оценке степени стенозов и адекватности имплантации стентов оказывают новые методы интраоперационной диагностики, например, оптикокогерентная томография. Последовательное развитие нескольких поколений коронарных стентов с лекарственным покрытием позволяет снизить процент тромбозов от 10–15 % в начале 2000-х годов до 2–3 % в настоящее время. Эндоваскулярное протезирование аортального клапана чрезбедренным доступом стало возможным у пожилых больных с критическим аортальным стенозом и противопоказаниями к традиционному протезированию в течение последнего десятилетия. Развивается катетерное протезирование митрального клапана, клапана легочной артерии. Стентирование аорты стентграфтом как способ лечения аневризм брюшной аорты и нисходящей грудной аорты стало возможным у пожилых больных как альтернатива прямым операциям на аорте. Оклюзионные технологии для прекращения кровотечения или ликвидации кровоснабжения опухоли совершенствуются и используются в общей или торакальной хирургии. Эндоваскулярные операции при врожденных пороках развития сердечных перегородок (дефекты межпредсердной и межжелудочковой перегородки) успешно применяются в детском возрасте и у взрослых пациентов путем имплантации соответствующего импланта. Развивается эндоваскулярное лечение хронической сердечной недостаточности с помощью имплантации различных вспомогательных систем, в том числе обеспечивающих уменьшение митральной регургитации, улучшающих сократительную способность левого желудочка.

В ближайшие годы мы можем ожидать совершенствования конструкции и технологии интервенционного оборудования.

*Ответы на вопросы.* Метод хирургического лечения пациента с ИБС выбираем совместно на консилиуме с кардиологами и кардиохирургами. Отдаленные результаты стентирования коронарных артерий зависят от ряда обстоятельств: степени протяженности и выраженности атеросклероза, наличия диабета, адекватности последующего консервативного лечения, использования стента с покрытием или без него.

### Прения

В. К. Сухов. Сегодня мы услышали много любопытного, увидели много новых конструкций. Для каждого клинического случая требуется конкретное обсуждение. К сожалению, баллонная вальвулопластика в РФ практически не используется, отсутствуют некоторые виды баллонов.

И. А. Пятриченко. В. К. Сухов выполнил более 1000 баллонных ангиопластик митрального и аортального клапанов за 30 лет; в настоящее время в ГМПБ № 2 выполняется более 70 таких оперативных вмешательств в год. Эти методы лечения следует применять шире, увеличивать финансирование.

А. С. Немков (председатель) отметил высокий уровень работы эндоваскулярных хирургов, стремительное развитие этой специальности в настоящее время и перспективность этого направления в будущем. Поздравил авторов демонстрации и доклада с успехом



**244-е заседание 15.02.2017 г.**

Председатель – Г. Ю. Сокурченко

**ДЕМОНСТРАЦИЯ**

*Г. Г. Хубулава, Н. Н. Шихвердиев, А. С. Пелешок, Д. И. Ушаков, В. А. Кривопапов, В. В. Сизенко, В. А. Гостимский, О. В. Мадин* (Первая клиника хирургии (усовершенствования врачей) им. П. А. Куприянова ВМедА им. С. М. Кирова). **Случай успешной тромбэктомии из легочной артерии и ушивания вторичного ДМПП, в сочетании с эмболэктомией из левой подвздошной артерии у пациента с острой массивной двусторонней ТЭЛА, вторичным ДМПП и парадоксальной эмболией левой подвздошной артерии, развившейся на 6-е сутки после удаления объемного образования лобной доли.**

Пациент Л., 57 лет, поступил по неотложным показаниям переводом из клиники нейрохирургии. На 6-е сутки после операции по поводу удаления объемного образования (злокачественная глиома) лобной доли у пациента развилась массивная двусторонняя тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА) с признаками правожелудочковой недостаточности; на эхокардиограмме визуализировалось объемное флотирующее образование в полости левого предсердия. В ходе обследования был установлен диагноз: «Массивная двусторонняя тромбоэмболия легочной артерии II типа по Jameson. Вторичный дефект межпредсердной перегородки (ДМПП). Тромб в полости правого предсердия». Принято решение о выполнении оперативного лечения. Однако спустя 12 ч от момента поступления у пациента появились жалобы на боли в левой нижней конечности, ее похолодание, невозможность выполнения активных движений. Больной в экстренном порядке был взят в операционную. Была выделена и вскрыта левая общая бедренная артерия, кровоток по которой не было. Зондом Фогарти из левой подвздошной артерии удалены свежие тромбы и фрагмент более зрелого тромба. Кровоток был полностью восстановлен. Далее выполнена срединная стернотомия. При ревизии в области овальной ямки щелевидный ДМПП длиной около 10 мм, который был ушит. Последовательно из левой и правой легочных артерий удалены тромботические массы, окклюзирующие их просветы. Эндоскопический контроль проходимости легочных артерий до сегментарных ветвей. Послойный шов раны.

В дальнейшем плановое течение послеоперационного периода. На 16-е сутки больной был выписан на амбулаторное лечение под наблюдение невролога, кардиолога, онколога.

*Ответы на вопросы.* Первичный флеботромбоз был из вен нижних конечностей. Тромб попал в бедренную артерию через ДМПП. Общая кровопотеря составила примерно 300 мл. Маркеры тромбофилии не проверяли. Какие сроки эмболии? – были все свежие тромбы.

**Прения**

И. А. Пятриченко. У нас выполнялись операции при хронической ТЭЛА. Часто после тромбэктомии развивается неконтролируемый отек легких, с которым трудно справиться. Нужны новые указания по тактике врача-ангиохирурга при подобных случаях. В Новосибирске примерно 300 операций при ТЭЛА – очень хорошие результаты от комплексного лечения, и не только хирургическими методами. Поздравил с хорошим результатом авторов демонстрации.

А. А. Чернявский (Центр В. А. Алмазова). Внутривенный тромболитис при острой ТЭЛА имеет очень хороший эффект.

Г. Ю. Сокурченко (председатель). Поздравил автора, который во время сложной операции справился с трудной задачей. Нужна контрольная ангиография, чтобы убедиться в эффективности лечения.

*Поступил в редакцию 24.12.2018 г.*

**ДОКЛАД**

*Г. Г. Хубулава, В. Н. Кравчук, А. С. Пелешок, Е. А. Князев, А. Е. Сухарев* (Первая клиника хирургии (усовершенствования врачей) им. П. А. Куприянова ВМедА им. С. М. Кирова). **Мини-травматичная реваскуляризация миокарда – операция В. И. Колесова на новом этапе.**

25 февраля 1964 г. В. И. Колесов впервые в мире выполнил маммарокоронарный анастомоз через левостороннюю переднебоковую торакотомию. В дальнейшем этот метод реваскуляризации миокарда получил «второе дыхание» в 90-х годах XX в. благодаря работам Valavanur Subramanian и Antonio Calafiore. **Цель** исследования: изучить варианты минимизации рисков коронарного шунтирования. **Материал и методы.** С целью выявления факторов риска было исследовано 1415 случаев хирургического лечения ИБС. Из них 64 пациента было в группе малотравматичной реваскуляризации миокарда и 43 – в контрольной группе. Помимо этого, было изучено 119 случаев, из которых 34 были гибридные операции, 85 – контрольная группа.

На основании изучения 1415 случаев были выявлены статистически значимые следующие факторы риска, в наибольшей степени влияющие на развитие осложнений при коронарном шунтировании: потребность в гемотрансфузии; экстренная операция; конверсия на ИК; длительность ИК более 80 мин; кровопотеря более 610 мл; рестернотомия по поводу кровотечения. И, напротив, выявлены факторы, существенно улучшающие исход КШ: операции на работающем сердце; шунтирование не более 1 артерии.

На основании выявленных факторов риска были выявлены пути снижения риска выполнения коронарного шунтирования: снижение травматичности вмешательства; уменьшение кровопотери; выполнение операции на работающем сердце; применение принципа гибридной реваскуляризации миокарда.

**Результаты.** Выполнение КШ из мини-торакотомного доступа позволяет снизить частоту развития ранних послеоперационных осложнений более чем в 2 раза, практически полностью устранить потребность в эритроцитарных компонентах крови и сократить сроки лечения в отделении реанимации на 30 % и стационаре на 11 %.

Применение мини-травматичного доступа позволяет существенно снизить уровень болевых ощущений в ближайшем послеоперационном периоде и, таким образом, значительно повысить качество жизни больных.

Формирование маммарокоронарного анастомоза из переднебоковой мини-торакотомии не приводит к увеличению частоты развития дисфункции шунта в ближайшем и отдаленном послеоперационном периоде.

Гибридная реваскуляризация миокарда (сочетание мини-травматичного коронарного шунтирования и последующего стентирования несунтированных коронарных артерий задней поверхности сердца) при хирургическом лечении больных с высоким риском развития осложнений позволяет существенно уменьшить операционную травму, снизить кровопотерю и частоту развития осложнений более чем в 3 раза, срок лечения – на 25 %.

*Ответы на вопросы.* Получен патент на переднебоковой малоинвазивный доступ к передней межжелудочковой артерии. Анастомоз из этого доступа накладывается хорошо. Этот доступ возможен не только при пораженной одной коронарной артерии, но иногда применяется при поражении ветви тупого края, но чаще при поражении передней межжелудочковой ветви. Гибридные операции в виде стентирования стараемся проводить в тот же день. Используем 4-е или 5-е межреберье для доступа.

Используете вы пересечение ребра? Хрящ ребра иногда подсекаем, но не всегда используем специальный крючок.

Кровотечений и тромбозов у нас не было из-за малотравматичного доступа.

*Прения*

А. С. Немков. Очень интересный доклад. В. И. Колесов использовал широкий доступ для выполнения своей операции. В настоящее время применение новых разработок и инструментов позволяет выполнить маммарокоронарное шунтирование из минимального доступа, что прекрасно продемонстрировали авторы доклада. Кроме маммарного шунта

к ПМЖВ, аутовенозные шунты в настоящее время широко используются к другим артериям, в том числе в Европе и в США. В Скандинавии широко используется нескелетированная аутовена с хорошим результатом.

Г. Ю. Сокуренок (председатель). Искренняя благодарность докладчикам за память нашему В. И. Колесову – это мировое признание. Малая травматичность доступа во время операции, выполнение операции на работающем сердце – это признал весь мир.

*Поступил в редакцию 24.12.2018 г.*

# ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

«Правила для авторов» разработаны в соответствии с едиными требованиями Международного комитета редакторов медицинских журналов (ICMJE) и Комитета по публикационной этике (COPE).

## Рукописи, оформленные не по правилам, не рассматриваются!

При подаче рукописи в редакцию журнала необходимо дополнительно загрузить файлы, содержащие сканированные изображения заполненных и заверенных сопроводительных документов (в формате \*.pdf). К сопроводительным документам относится **сопроводительное письмо** с места работы автора с печатью и подписью руководителя организации, а также подписями всех соавторов (для каждой указанной в рукописи организации необходимо предоставить отдельное сопроводительное письмо). Сопроводительное письмо должно содержать сведения, что данный материал не был опубликован в других изданиях и не принят к печати другим издательством/издающей организацией, конфликт интересов отсутствует. В статье отсутствуют сведения, подлежащие опубликованию.

Оригиналы сопроводительных документов направлять по адресу:

197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, дом 6-8. Редакция журнала «Вестник хирургии им. И. И. Грекова».

1. Статья должна быть загружена в электронном варианте через online-форму на сайте журнала: <http://www.vestnik-grekoval.ru/>. Подлинной и единственно верной считается последняя версия, загруженная через Личный кабинет на сайт журнала.

2. В начале первой страницы в следующем порядке должны быть указаны:

- заглавие статьи. Заглавие статьи должно быть информативным, лаконичным, соответствовать научному стилю текста, содержать основные ключевые слова, характеризующие тему (предмет) исследования и содержание работы;
- инициалы и фамилии авторов. Для англоязычных метаданных важно соблюдать вариант написания в следующей последовательности: полное имя, инициал отчества, фамилия (Ivan I. Ivanov);
- аффилиация (название учреждения(-ий), в котором выполнена работа; город, где находится учреждение(-ия). Все указанные выше данные и в таком же порядке необходимо представить на английском языке. Если работа подана от нескольких учреждений, то их следует пронумеровать надстрочно. Авторы статьи должны быть пронумерованы надстрочно в соответствии с нумерацией этих учреждений. На русском языке указывается полный вариант аффилиации, который включает в себя почтовый адрес организации, наименование города, почтовый индекс, наименование страны; на английском – краткий (название организации, города и страны). Если в названии организации есть название города, то в адресных данных так же необходимо указывать город. В англоязычной аффилиации не рекомендуется писать приставки, определяющие статус организации, например: «Федеральное государственное бюджетное научное учреждение» («Federal State Budgetary Institution of Science»), «Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования», или аббревиатуру этой части названия («FGBNU», «FGBOU VPO»);
- аннотация. Должна быть информативной, структурированной по разделам («Цель», «Материал и метод», «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, адрес электронной почты, почтовый адрес учреждения(-ий), на базе которого(-ых) выполнена работа. Для автора, с которым следует вести переписку, указать номер телефона.

4. Представленные в статье материалы должны быть оригинальными, не опубликованными и не отправленными в печать в другие периодические издания. Авторы несут ответственность за достоверность результатов научных исследований, представленных в рукописи.

5. Статья должна иметь разделы: «Введение», «Материал и методы», «Результаты», «Обсуждение», «Выводы», «Литература/References».

6. Объем оригинальной статьи не должен превышать 18 000 печатных знаков, включая таблицы, рисунки, библиографический список (не более 30 источников); наблюдения из практики – не более 3 страниц, обзоры – не более 25 000 знаков (включая библиографический список не более 50 источников). В статье и библиографическом списке должны быть использованы работы за последние 5–6 лет, не допускаются ссылки на учебники, диссертации, неопубликованные работы.

7. К статье необходимо обязательно приложить сканы авторских свидетельств, патентов, удостоверений на рационализаторские предложения. На новые методы лечения, лечебные препараты и аппаратуру (диагностическую и лечебную) должны быть представлены сканы разрешений на их использование в клинической практике Минздрава или Этического комитета учреждения.

8. В разделе «Введение» должны быть указаны актуальность исследования и его цель.

9. Сокращение слов и терминов (кроме общепринятых) не допускается. Аббревиатуры в названии статьи и ключевых словах не допускаются, а в тексте должны быть расшифрованы при первом упоминании.

10. Фамилии отечественных авторов в тексте необходимо писать с инициалами, а иностранных — только в оригинальной транскрипции (без перевода на русский язык) с инициалами.

11. Таблицы должны быть пронумерованы, иметь названия. Для всех показателей в таблице необходимо указать единицы

измерений по СИ, ГОСТ 8.417. Таблицы не должны дублировать данные, имеющиеся в тексте статьи. Ссылки на таблицы в тексте обязательны. Названия таблиц необходимо переводить на английский язык.

12. Иллюстративные материалы в электронном виде – отдельными файлами в формате TIF с разрешением 300 dpi, размером по ширине не менее 82,5 мм и не более 170 мм. Диаграммы, графики и схемы, созданные в Word, Excel, Graph, Statistica, должны позволять дальнейшее редактирование (необходимо приложить исходные файлы). Рисунки, чертежи, диаграммы, фотографии, рентгенограммы должны быть четкими. Буквы, цифры и символы указываются только при монтаже рисунков в файле статьи (на распечатке), в исходных файлах на рисунках не должно быть дополнительных обозначений (букв, стрелок и т. д.). Рентгенограммы, эхограммы следует присылать с пояснительной схемой. Подписи к иллюстрациям должны быть набраны на отдельном листе, с двойным интервалом, с указанием номера рисунка (фотографии) и всех обозначений на них (цифрами, русскими буквами). В подписях к микрофотографиям необходимо указывать увеличение, метод окраски препарата.

13. Число таблиц и рисунков в совокупности должно быть не более 8. Если рисунки были заимствованы из других источников, то необходимо указать источник. Подписи к рисункам необходимо переводить на английский.

14. Библиографический список должен быть представлен в виде одного списка под названием «ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]», напечатан через 2 интервала и оформлен с учетом ГОСТ 7.0.5-2008 следующим образом:

- источники располагаются в порядке цитирования в статье с указанием всех авторов. В тексте статьи библиографические ссылки даются цифрами в квадратных скобках: [1, 2, 3, 4, 5];
- для периодических изданий (журналов и др.) необходимо указать всех авторов, полное название статьи, после двух косых линеек (//) — название источника в стандартном сокращении, место издания (для сборников работ, тезисов), год, том, номер, страницы (первой и последней) с разделением этих данных точкой;
- для монографий указывать всех авторов, полное название, редактора, место издания, издательство, год, страницы (общее число или первой и последней), для иностранных
- с какого языка сделан перевод;

## 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.**

- все библиографические сведения должны быть тщательно выверены по оригиналу, за допущенные ошибки несет ответственность автор статьи;

- ссылки на русскоязычные источники должны состоять из оригинальной (русскоязычной) части и в квадратных скобках – транслитерации на латиницу (все русские буквы представлять по латинскому алфавиту (см.: <http://www.translit.net>, кодировка BSI), а не переводить на английский язык) всех библиографических данных. Название журнала на латинице приводится полностью, без сокращения. Если журнал включен в базу MedLine, то его сокращенное название в англоязычной версии следует приводить в соответствии с каталогом названий этой базы (см.: <http://www.ncbi.nlm.gov/pmc/catalog/journals/>); в противном случае, название журнала необходимо приводить на латинице без сокращений.

### Пример:

Хасанов А. Г., Нуртдинов М. А., Ибраев А. В. Обтурационная кишечная непроходимость, вызванная желчными камнями // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2015. Т. 5, № 3. С. 20–23. [Khasanov AG, Nurtidinov MA, Ibraev AV. Obturatsionnaya kishechnaya neprohodimost', vysvannaya zhelchnymi kamnyami. Vestnik khirurgii im. I. I. Grekova. 2015;5(3):20–23. (In Russ.)].

15. Рецензенты статей имеют право на конфиденциальность.

16. Статьи, посвященные юбилейным событиям, следует присылать в редакцию не позже, чем за 6 месяцев до их даты предполагаемой публикации. Фотографии к этим статьям должны быть загружены отдельными файлами в формате \*.jpg.

**Соответствие нормам этики.** Для публикации результатов оригинальной работы необходимо указать, что все пациенты и добровольцы, участвовавшие в научном и клиническом исследовании, дали на это письменное добровольное информированное согласие, которое должно храниться 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).

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 Lev Tolstoy 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. It should be informative, structured by sections («Objective», «Material and methods», «Results», «Conclusion»), ranging from 250 to 5000 characters. The abstract should not include references to sources from the list of references, as well as abbreviations that are deciphered only in the main text of the article. The abstract in English should be original (not to be literal translation of the Russian-language abstract);

- keywords. As keywords can be used single words and phrases in the singular and Nominative case. Recommended number of keywords – 5–7 in Russian and English, the number of words inside the key phrase – no more than 3;

- author for communication: full name, name of the organization, its index, address, e-mail of the author. All authors should give their consent to be included in the list of authors and should approve submitted for publication and edited version of the work. The responsible author is a contact person between the publisher and other authors. This author should inform co-authors and involve them in decision-making on publication issues (for example, in case of response to reviewers' comments). Any changes in the list of authors should be approved by all authors, including those who are excluded from the list, and agreed with the contact person. All authors should sign the last page of the article specifying full name and patronymic. The absence of conflict of interest should be written in separate proposal.

3. The information about authors should be submitted on a separate sheet: surname, name, patronymic (full), main place of work, position, academic degree and academic title, e-mail address, postal address of the institution (s) on the basis of which (s) the work was performed. The author for communication should write the phone number.

4. The materials presented in the article should be original, unpublished and not sent to print in other periodicals. The authors are responsible for the accuracy of the results of scientific research presented in the manuscript.

5. The article should contain sections: «Introduction», «Material and methods», «Results», «Discussion», «Conclusions», «Literature/References».

6. The volume of the original article should not exceed 18,000 characters, including tables, figures, bibliography (no more than 30 sources); observations from practice – no more than 3 pages, reviews – no more than 25,000 characters (including bibliography of no more than 50 sources). Works for the last 5–6 should be used in the article and bibliography; references to textbooks, dissertations, unpublished works are not allowed to use.

7. It is necessary to attach to the article scans of author's certificates, patents and certificates for innovation proposals. Scans of permits for using new methods of treatment, medicaments and equipment (diagnostic and medical) in the clinical practice of the Ministry of Healthcare or the Ethical Committee of the Institution should be submitted.

8. The section «Introduction» should indicate the relevance of the study and its purpose.

9. Shortening of words and terms (except generally accepted) is not allowed. Abbreviations in the article title and keywords are not allowed, and in the text should be deciphered at first using.

10. Surnames of Russian authors in the text should be written with initials, and foreign – only in the original transcription (without translation into Russian) with initials.

11. Tables should be numbered and have names. For all indicators in the table it is necessary to specify units of measurement according to SI, GOST 8.417. Tables should not duplicate the data contained in the text of the article. References to tables in the text are obligatory. The names of the tables should be translated into English.

12. Illustrative materials in the electronic version – separate files in TIFF format with a resolution 300 dpi, the width of at least 82.5 mm and not more than 170 mm. Diagrams, graphs and schemes created in Word, Excel, Graph, Statistica should allow the further editing (you should attach the source files). Figures, drawings, diagrams, photos, X-rays should be clear. Letters, numbers and symbols are used only when installing figures in the article file (on the printout), figures in source files should not contain additional symbols (letters, arrows, etc.). X-rays, echograms should be sent with an explanatory scheme. Illustration captions should be typed on a separate sheet, with a double interval, indicating the number of the figure (photo) and all the symbols on them (numbers, Russian letters). Microphotographs captions should indicate magnification and staining method.

13. The number of tables and figures in total should not exceed 8. If the figures were taken from other sources, it is necessary to indicate the source. Figure captions should be translated into English.

14. Bibliographic list should be presented as a single list called «LITERATURE [REFERENCES]», typed with double interval and performed in accordance with GOST 7.0.5-2008 as follows:

- sources are arranged in the order of citation in the article with the indication of all authors. Bibliographic references in the text of the article are numbered in square brackets: [1, 2, 3, 4, 5];
- it is necessary for periodicals (journals, etc.) to specify all authors, the full article title, after double slash (/) – the name of the source in the standard abbreviation, place of publication (for collections of works, theses), year, volume, number, pages (first and last) separating these data by dot;
- it is necessary for monographs to specify all authors, full name, editor, place of publication, publisher, year, pages (total number or first and last), for foreign – the original language;
- all bibliographic information should be carefully verified according to the original, the author of the article is responsible for the mistakes;
- links to Russian-language sources should consist of the original (Russian-language) part in square brackets – transliteration into Latin (all Russian letters should be presented according to the Latin alphabet (see: <http://www.translit.net>, BSI encoding) rather than translating into English) all bibliographic data.

The name of the journal in Latin alphabet should be given in full, without abbreviation. If the journal is included in the MedLine

database, its abbreviated name in the English version should be given in accordance with the catalog of the names of this database (see: <http://www.ncbi.nlm.gov/nlmcatalog/journals/>); otherwise, the name of the journal should be given in Latin alphabet without abbreviations.

15. Reviewers of articles have the right to confidentiality.

16. Articles devoted to anniversary events should be sent to the Editorial Board no later than 6 months before their expected publication date. Photos of these articles should be uploaded as separate files in \*.jpg format.

**Ethics statement.** In order to publish the results of the original work, it is necessary to indicate that all patients and volunteers who participated in the scientific and clinical study gave written voluntary informed consent to this, which should be kept by the author (s) of the article, and the study was carried out in accordance with the requirements of the World Medical Association Declaration of Helsinki (updated in 2013).

In the case of studies involving animals, it is necessary to indicate whether the protocol of the research corresponded the ethical principles and standards of biomedical research involving animals. In both cases, it is necessary to indicate whether the protocol of the research was approved by the ethics committee (with the name of the organization, its location, protocol number and date of the meeting of the committee).

### Filling in the electronic form for sending the article to the journal

For successful indexing of articles in domestic and international databases, it is necessary to enter all its metadata in detail when submitting a manuscript to the Editorial Board via electronic form. Some metadata should be entered separately in Russian and English: the name of the institution where authors work, detailed information about the place of work and position, article title, abstract, keywords, the name of the sponsoring organization. Changeover between the Russian and English versions is carried out by means of the switch of the top part.

1. **Authors. ATTENTION! The full name of authors should be filled in Russian and English.** It is necessary to fill in the personal data of all authors. The e-mail address of the author as a contact person will be published for communication with co-authors in the text of the article and will be freely available to Internet users and subscribers of the printed version of the journal.

2. **Article title.** It should be fully duplicated in English.

3. **Abstract of the article.** It should fully coincide with the text in the manuscript file, both in English and in Russian.

4. **Indexing of the article.**

5. **Keywords.** You should specify keywords – from 5 to 7, which helps indexing of articles in search engines. Keywords should be translated into English in pairs. When selecting keywords in English, you should use the thesaurus of the U.S. National Library of Medicine – Medical Subject Headings (MeSH).

6. **Language.** You should indicate the language in which the full text of the manuscript is written. If the author publishes the article in two languages, it is necessary to specify a double indexing by language (for example, [ru; en]).

7. **References.**

8. **Additional data** in separate files should be sent to the Editorial Board with the article immediately after uploading the main file of the manuscript. Additional files include *supporting documents, image files, source data* (if authors wish to submit them to the Editorial Board for review or on the request of reviewers), *video and audio materials, which should be published together with the article in the electronic version of the journal.* Before sending, you should describe each file that you are going to send. If the information from the additional file should be published in the text of the article, it is necessary to give the file an appropriate name (thus, the description of the image file should contain a numbered caption, for example: Fig. 3. Macropreparation of the removed cyst).

9. **Final stage of sending the article.** After uploading all additional materials, you need to check the list of sent files and complete the process of sending the article. After the completion 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.