

ISSN 1814-1471

научно-практический журнал
реконструктивной
и пластической

Вопросы Хирургии

Том 23, № 1 (72)
март'2020



Issues of Reconstructive and Plastic Surgery



**МИНИСТЕРСТВО
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Главный внештатный специалист
пластический хирург**

Россия, 119021, г. Москва, ул. Россолимо, д. 14, Тел/Факс: +7 (499) 245-73-88, manturova_ne@mail.ru

«26» декабря 2019 г. № 01/101-12

Президенту НИИ Микрохирургии,
профессору, доктору медицинских
наук, заслуженному врачу РФ

В.Ф. Байтингеру

Уважаемый Владимир Федорович!

Поздравляю коллектив единственного в Российской Федерации НИИ микрохирургии со знаменательной датой – 25 летия его основания.

За эти годы Институт зарекомендовал себя как динамично развивающаяся организация во всех сферах своей деятельности: клинической, научной, образовательной, издательской.

Институт микрохирургии (Томск) – единственный среди шести Институтов микрохирургии США и Австралии – полноформатный институт, работающий под патронажем Мирового общества реконструктивной микрохирургии (WSRM). Этим во многом объясняются ваши успехи в клинической и научной работе.

Ваши талантливые врачи постоянно радуют нас отличными результатами в лечебной и научной работе.

Желаю Вам больших успехов в реализации серьезных планов на будущее, направленных на повышения качества восстановления здоровья ваших многочисленных пациентов.

Главный внештатный специалист
пластический хирург Министерства здравоохранения РФ,
Зав. кафедрой пластической и реконструктивной
хирургии, косметологии и клеточных технологий
ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И.Пирогова, д.м.н.
Президент Российского Общества Пластических
Реконструктивных и Эстетических хирургов
(РОПРЭХ)

Н.Е. Мантурова

На первой стороне обложки: памятник пластическому хирургу. В эпоху Возрождения итальянец Гаспаре Тальякоцци (Gaspare Tagliacozzi) усовершенствовал технику ринопластики и пластики верхней губы. Он описал также пластику дефекта наружного уха, для которой выкраивал кожные лоскуты позади ушной раковины. Священники не позволили похоронить великого хирурга на католическом погосте и его тело предали земле за кладбищенской оградой, в неосвященной земле. Впоследствии жители Болоньи, гордившиеся своим земляком, поставили ему памятник в облике человека, держащего в руке нос. Памятник находится в Анатомическом театре Университета Болоньи. Это одна из 12 деревянных скульптур известнейшим медикам (проект архитектора А. Паолуччи 1637 года). Театр был простроен в 1638 году архитектором Антонио Леванте в районе Archiginnasio, где прежде размещался университет. В 1944 году во время бомбежки Анатомический музей превратился в груды развалин. Однако допустить потерю такого здания итальянцы не смогли. Его оригинальная красота была воссоздана после Второй мировой войны усилиями многих специалистов. В настоящее время здание анатомического музея сделано полностью из резного дерева.



научно-практический журнал

Вопросы реконструктивной и пластической хирургии

Том 23, № 1 (72)
март' 2020

УЧРЕДИТЕЛЬ:

АНО «НИИ микрохирургии» (г. Томск)

ПРИ УЧАСТИИ:

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет» (г. Томск)

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России (г. Красноярск)

ОГАУЗ «Медицинский центр им. Г.К. Жерлова» (г. Северск)

ОГАУЗ «Томский областной онкологический диспансер» (г. Томск)

Распространение знаний – это распространение благополучия.

Альфред Бернхард Нобель (1833–1896)

Журнал зарегистрирован
в Министерстве по делам печати,
телерадиовещания и средств
массовой коммуникации РФ

Св-во ПИ № 77-9259 от 22.06.2001

Выходит 4 раза в год

Территория распространения:
Российская Федерация, страны СНГ

Подписной индекс
в агентстве «Роспечать» – 36751

РИНЦ (Договор № 09-12/08)

Журнал включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, выпускаемых в РФ, в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук (редакция от 17.06.2011, 01.12.2015)

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

В.Ф. Байтингер, профессор

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

К.В. Селянинов, д-р мед. наук

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Р. Т. Адамян, профессор (Москва)

С.А. Васильев, профессор (Челябинск)

Ю.С. Винник, профессор (Красноярск)

М.А. Волох, профессор (Санкт-Петербург)

А. П. Кошель, профессор (Томск)

А.И. Неробеев, профессор (Москва)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

А. А. Воробьев, профессор (Волгоград)

И. О. Голубев, профессор (Москва)

С. С. Дыдыкин, профессор (Москва)

А. Ю. Кочиш, профессор (Санкт-Петербург)

Н.Е. Мантурова, д-р мед. наук (Москва)

Н. В. Островский, профессор (Саратов)

А. Г. Пухов, профессор (Челябинск)

К. П. Пшениснов, профессор (Москва)

Ю. Р. Скворцов, профессор (Санкт-Петербург)

А. Н. Солдатов, профессор (Томск)

Н. Ф. Фомин, профессор (Санкт-Петербург)

М.А. Ходорковский, профессор (Воронеж)

И. В. Шведовченко, профессор (Санкт-Петербург)

Massimo Ceruso (Италия)

Isao Koshima (Япония)

Wayne A. Morrison (Австралия)

Dragos Pieptu (Румыния)

Г. М. Верига (Молдова)

А. А. Каюмходжаев (Узбекистан)

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

634041, г. Томск, ул. Белинского, 31/2-5.

Тел.: 8 (382-2) 64-53-78, 53-26-30, 51-41-53

Тел./факс: 8 (382-2) 64-57-53, 56-44-78

Сайт: http://journals.tsu.ru/plastic_surgery

e-mail: microhirurgia@yandex.ru

Редактор А.В. Базавлук
Корректор Н.В. Кравченко
Технический редактор О.А. Турчинович

Переводчик А.Б. Гончар

Формат 60 × 84/8. Печ. л. 15,5

Тираж 500 экз. Заказ 206. Цена свободная

Подписано в печать 22.03.2020

Дата выхода в свет 25.03.2020

Оригинал-макет издательства

«Печатная мануфактура»

634055, г. Томск, ул. Королёва, д. 4, оф. 81

Тел.: 8 (382-2) 49-31-19

e-mail: pechat-tomsk@yandex.ru



Scientific-practical journal
Issues of reconstructive
and plastic
Surgery

Volume 23, № 1 (72)
March' 2020

FOUNDED by

Institute of Microsurgery (Tomsk, Russia)

PARTICIPATION of:

National Research Tomsk State University (Tomsk, Russia)

Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky
(Krasnoyarsk, Russia)

Medical Center named after G.K. Zherlov (Seversk, Russia)

Tomsk Regional Oncology Center (Tomsk, Russia)

Dissemination of knowledge – is a spread of prosperity
Alfred Bernhard Nobel (1833–1896)

The Journal is registered
in the Ministry of Press, Broadcasting
and Mass Communications
of Russian Federation
Certificate PI № 7-9259 (22.06.2001)

Issued 4 times a year

Distribution:
Russia and CIS

Subscription Index 36751
Russian List of Journal Indexed
(agreement № 09-12/08)

The Journal is included in the List
of Leading Peer-Reviewed Scientific
Journals published in Russia, which
publish main scientific results of Doc-
tor's and Candidate's theses (edition
of 17.06.2011, 01.12.2015)

EDITOR-IN CHIEF:

V.F. Baytinger, Professor

DEPUTY-EDITOR-IN-CHIEF:

K.V. Selianinov, Doctor of Medical Sciences

EDITORIAL BOARD:

R.T. Adamyan, Professor (Moscow)

S.A. Vasilyev, Professor (Chelyabinsk)

Yu.S. Vinnik, Professor (Krasnoyarsk)

M.A. Volokh, Professor (St. Petersburg)

A.P. Koshel, Professor (Tomsk)

A.I. Nerobeyev, Professor (Moscow)

EDITORIAL ASSOCIATE BOARD:

A.A. Vorobiyov, Professor (Volgograd)

I.O. Golubev, Professor (Moscow)

S.S. Dydykin, Professor (Moscow)

A.Yu. Kochish, Professor (St. Petersburg)

N.E. Manturova, Doctor of Medical Sciences (Moscow)

N.V. Ostrovsky, professor (Saratov)

A.G. Pukhov, Professor (Chelyabinsk)

K.P. Pshenisnov, Professor (Moscow)

Yu.R. Skvortsov, Professor (St. Petersburg)

A.N. Soldatov, Professor (Tomsk)

N.F. Fomin, Professor (St. Petersburg)

M.A. Khodorkovsky, Professor (Voronezh)

I.V. Shvedovchenko, Professor (St. Petersburg)

Massimo Ceruso (Italy)

Isao Koshima (Japan)

Wayne A. Morrison (Australia)

Dragos Pieptu (Romania)

G.M. Verega (Moldova)

A.A. Kayumhodzhaev (Uzbekistan)

EDITORIAL BOARD OFFICE:

31/2, Belinsky st., Tomsk, 634041, Russia

Tel. +7 (382-2) 64-53-78, 53-26-30, 51-41-53

Tel./fax: +7 (382-2) 64-57-53, 56-44-78

http://journals.tsu.ru/plastic_surgery

e-mail: microhirurgia@yandex.ru

Editor A.V. Bazavluk
Corrector N.V. Kravtchenko
Technical editor O.A. Turchinovich
Translator A.B. Gonchar

Format 60 × 84/8.

500 copies. Order 206.. Price free.

Signed print 22.03.2020

Date of publication 25.03.2020

Makeup page by

Print Manufacture Publishers

4, Korolyov st., Tomsk, 634055, Russia

Tel.: +7 (382-2) 49-31-19

e-mail: pechat-tomsk@yandex.ru

Вопросы реконструктивной и пластической хирургии

научно-практический журнал

Том 23, № 1 (72)
март' 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Слово научного редактора выпуска 5

РЕКОНСТРУКТИВНАЯ ХИРУРГИЯ

Баранов А.И., Шейерман В.В., Фаев А.А., Смирнова А.В., Осипова А.А., Попов О.С.

Хирургическое лечение взрослых пациентов с паховыми грыжами в городе Новокузнецке 7

Винник Ю.С., Петрушко С.И., Портнягин Е.В., Мишуров Е.И., Назарьянц Ю.А., Рожина А.В., Казакова К.Ю.

Особенности реабилитации больных после пластики грыж живота в позднем послеоперационном периоде 15

Ионкин Д.А., Степанова Ю.А., Гальчина Ю.С., Карельская Н.А., Кармазановский Г.Г., Чжао А.В.

Криохирургическое лечение метастатического поражения поджелудочной железы 20

Мерзликин Н.В., Цхай В.Ф., Подгорнов В.Ф., Петров Л.Ю., Саруева А.П., Нороева Т.А., Грищенко М.Ю. След Н.Ю.

Патоморфология и хирургические аспекты осложненного и сопутствующего описторхоза 36

Полуэкттов В.Л., Никитин В.Н., Ситникова В.М., Пархоменко К.К., Ганенков М.В., Вяльцин А.С.

Ушивание или иссечение прободной дуоденальной язвы? ... 48

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ

Авдошина Е.А., Весир И.Р., Моминов И.М., Тилашов Э.М.

Билиодигестивные анастомозы: новый взгляд на старую проблему 58

Весир И.Р., Вусик А.Н., Марченко Е.С., Авдошина Е.А., Тилашов Э.М., Геренг Е.А.

Регенеративные процессы в печени на фоне применения пористых и компрессионных имплантатов из никелида титана 64

Дамбаев Г.Ц., Гюнтер В.Э., Фатюшина О.А., Соловьёв М.М., Куртсеитов Н.Э., Фатюшина А.М.

Способы формирования бесшовных компрессионных анастомозов на тонкой кишке 70

Павленко В.В., Постников Д.Г., Лесников С.М., Ооржак О.В., Старцев А.Б., Батуева Н.И., Зимин И.А., Егорова О.Н.

Результаты применения оригинального способа дренирования при различных вариантах герниопластики у больных с послеоперационными вентральными грыжами срединной локализации 77

Чипура А.О., Черданцев Д.В., Первова О.В., Попов А.Е., Дятлов В.Ю., Шапкина В.А., Попов В.А., Микова О.С.

Кавитационно-инстилляционная обработка брюшной полости как вариант модернизации вакуумного лечения распространенного гнойного перитонита 85

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Баширов С.Р., Самойлова Ю.Г., Саприна Т.В., Баширова А.С., Тимергазин Д.Э., Касьянова М.Ю.

Криницкий Д.В.

CONTENT

From the editor of the Issue 5

RECONSTRUCTIVE SURGERY

Baranov A.I., Scheyerman V.V., Faev A.A., Smirnova A.V., Osipova A.L., Popov O.S.

Surgical treatment of adult patients with inguinal hernias in the city of Novokuznetsk 7

Vinnik Yu.S., Petrushko S.I., Portnyagin E.V., Michurov E.I., Nazaryants Yu.A., Rozhina A.V., Kazakova K.Yu.

Features of rehabilitation of patients after plasty of abdominal hernias in the late postoperative period 15

Ionkin D.A., Stepanova Yu.A., Galchina Yu.S., Karelskaya N.A., Karmazanovsky G.G., Chzhao A.V.

Cryosurgical treatment of pancreatic metastases 20

Merzlikin N.V., Tskhai V.F., Podgornov V.F., Petrov L.Yu., Sarueva A.P., Noroeva T.A., Grishchenko M.Yu., Sled N.Yu.

Pathomorphology and surgical aspects of the complicated and associated opisthorchiasis 36

Poluektov V.L., Nikitin V.N., Sitnikova V.M., Parhomenko K.K., Ganenkov M.V., Vyaltin A.S.

Sewing or exception of a permanent duodenal ulcer? 48

EXPERIMENTAL SURGERY

Avdoshina E.A., Vesir I.M., Mominov I.M., Tilashov E.M.

Biliodigestive anastomoses: a new look at old problem 58

Vesir I.R., Vusik A.N., Marchenko E.S., Avdoshina E.A., Tilashov E.M., Gereng E.A.

Regenerative processes in the liver with the use of porous and compression implants made of titanium nickelide 64

Dambaev G.Ts., Gunther V.E., Fatyushina O.A., Soloviev M.M., Kurtseitov N.E., Fatyushina A.M.

Methods for forming sutureless compression anastomoses on the small gut 70

Pavlenko V.V., Postnikov D.G., Lesnicov S.M., Oorzhak O.V., Startsev A.B., Balueva N.I., Zimin I.A., Egorova O.N.

The results of application of the original method of draining for various options of hernioplasty in patients with postoperative ventral hernia of medium localization 77

Chipura A.O., Cherdantsev D.V., Pervova O.V., Popov A.E., Dyatlov V.Yu., Shapkina V.A., Popov V.A., Mikova O.S.

Cavitation-instillation treatment of the abdominal cavity as an option of modernization of vacuum treatment of previous purulent peritonitis 85

NEW TECHNOLOGIES

Bashirov S.R., Samoylova Yu.G., Saprina T.V., Bashirova A.S., Timergazin D.E., Kasiyanova M.Yu., Krinitsky D.V.

Билиопанкреатическое шунтирование – новый взгляд на рестриктивный этап бариатрической операции..... 92 Дамбаев Г.Ц., Гюнтер В.Э., Куртсеитов Н.Э., Вусик А.Н., Скиданенко В.В., Неделя О.А., Фатюшина О.А.	Biliopancreatic diversion is a new look at the restrictive stage of bariatric surgery 92 Dambaev G.Ts., Gunter V.E., Kurtseitov N.E., Vusik A.N., Skidanenko V.V., Nedelya O.A., Fatyushina O.A.
Использование сетчатого протеза из никелида титана для формирования каркаса круглой связки печени при оперативном лечении больных с грыжами пищеводного отверстия диафрагмы 99 Жулина Г.М., Баширов С.Р., Завьялова М.В., Байков А.Н., Чуяшенко Е.В.	The use of mesh prosthesis made of titanium nickelide to form the framework of the round ligament of the liver in the surgical treatment of patients with hernias hiatal..... 99 Zhulina G.M., Bashirov S.R., Zaviyalova M.V., Baikov A.N., Chuyashenko E.V.
Формирование гладкомышечной петли кардии при оперативных вмешательствах на желудке..... 106 Меньщиков А.В., Соловьёв М.М., Гидаевич В.Я., Попов А.М., Моминов И.М., Антипина Л.С., Фатюшина А.М.	The creation of the smooth muscle loop of the cardia during stomach surgery..... 106 Menshchikov A.V., Soloviev M.M., Gidalevich V.Ya., Popov A.M., Mominov I.M., Antipina L.S., Fatyushina O.A.
Применение пористого никелида титана при лапароскопической герниопластике 113 Попов А.М., Кривова Н.А., Неделя О.А., Антипина Л.С.	Use of porous titanium nickelide in laparoscopic hernioplasty 113 Popov A.M., Krivova N.A., Nedelya O.A., Antipina L.S.
Исследование углеводного обмена у больных раком желудка после гастрэктомии и резекции поджелудочной железы..... 118	Study of carbohydrate metabolism in patients with stomach cancer after gastrectomy and pancreatic resection..... 118

ДОРОГОЙ ЧИТАТЕЛЬ!



Уже на протяжении нескольких лет первый номер журнала «Вопросы реконструктивной и пластической хирургии» традиционно посвящен проблемам абдоминальной хирургии. К большому сожалению, намеченная на 20 марта 2020 г. очередная, восьмая по счету конференция «Актуальные вопросы абдоминальной хирургии» перенесена на неопределенный срок в связи с эпидемией коронавируса. Но жизнь продолжается, и в данном номере мы представляем ряд тематических работ наших коллег из разных регионов России.

Вопросам выбора тактики хирургического лечения метастатического поражения поджелудочной железы посвящена работа коллектива авторов из ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России (г. Москва). Несмотря на то, что возникновение метастазов в поджелудочной железе – достаточно редкое явление, вопрос о выборе тактики лечения пациентов в ряде случаев ставит в тупик хирургов и онкологов. Д.А. Ионкин с соавторами приводят собственные результаты лечения пациентов с метастазами в поджелудочной железе с использованием криохирургической техники. Полученные результаты позволили авторам сделать вывод о том, что в ситуации, когда невозможно удалить метастатические очаги в поджелудочной железе либо риск такой операции крайне высокий, криодеструкция может стать методом выбора в лечении вторичной опухоли.

Профессор Н.В. Мерзликин с соавторами (г. Томск) представили результаты многолетнего труда сотрудников кафедры хирургических болезней с курсом травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России по лечению осложнений хронического описторхоза. На протяжении многих десятилетий они проводят исследования по выбору методов диагностики и тактики лечения больных с осложненным опи-

сторхозом. Авторы показывают, что своевременная диагностика, обязательная диспансеризация, адекватная хирургическая тактика с обязательной санацией желчных протоков йодинолом позволяют получить хорошие результаты в лечении этой сложной патологии.

Проблема лечения пациентов с перфоративными язвами двенадцатиперстной кишки не потеряла своей актуальности, несмотря на широкое применение ингибиторов протонной помпы и эрадикационной терапии. Количество таких пациентов не уменьшается, а от выбора правильной тактики хирургического вмешательства зависит не только непосредственный исход операции, но и отдаленный послеоперационный период. В статье профессора В.А. Полуэктова с соавторами (г. Омск) приведены результаты проспективного исследования, которые доказывают эффективность применения иссечения прободной язвы передней стенки луковицы двенадцатиперстной кишки в сравнении с простым ушиванием перфорации. Применение на практике данного подхода позволило авторам снизить вероятность рецидива язвенной болезни в отдаленном послеоперационном периоде.

Интересные факты об эпидемиологии паховых грыж в г. Новокузнецке приводят профессор А.И. Баранов с коллегами. По результатам их длительных наблюдений, операции по поводу паховых грыж у взрослых пациентов чаще выполняются у мужчин в возрасте старше 50 лет – около 70% случаев. У женщин такие вмешательства выполняются в 9 раз реже, чем у мужчин, а средний возраст оперированных пациенток – немногим более 60 лет, из них старше 50 лет – 72,6%.

Экспериментальный раздел настоящего номера представлен работами исследователей из Томска, Кемерово, Красноярска. Хотелось бы отметить работу А.О. Чипуры и соавторов (г. Красноярск), направленную на поиск наиболее эффективных методов санации брюшной полости при гноynom перитоните. В результате экспериментального исследования авторы доказали преимущества применения барботажного раствора в качестве метода модернизации способа санации брюшной полости у пациентов с распространенным гнойным перитонитом.

Коллектив авторов под руководством профессора В.В. Павленко (г. Кемерово) демонстрирует преимущества разработанного дренирующего способа лечения сером у пациентов, оперированных по поводу вентральной грыжи с использованием трубчатых дренажей в плане сокращения сроков лечения в сравнении с пункционным

методом, а применение дренажа оригинальной конструкции позволяет уменьшить частоту осложнений в области имплантации протеза более чем в два раза по сравнению с пункционным методом.

В разделе «Новые технологии» представлены работы из клиники члена-корреспондента РАН Г.Ц. Дамбаева, посвященные использованию материалов из никелида-титана у пациентов с грыжей пищеводного отверстия диафрагмы. Применение новой технологии позволяет снизить развитие послеоперационных осложнений и исключает рецидив пищеводной грыжи. Искусственно созданный «биомеханический комплекс» увеличивает прочность круглой связки. Эластичные свойства сетчатого имплантата и соединительной ткани идентичные, поэтому взаимодействие образованного «биомеханического комплекса» круглая связка – никелид-титановый каркас получается согласованной со смещением органов при дыхательных экскурсиях, что не нарушает физиологию дыхания и моторно-эвакуаторную функцию верхних отделов желудочно-кишечного тракта.

Интересной представляется статья доктора медицинских наук С.Р. Баширова и соавторов, посвященная еще одной мировой «эпидемии».

По данным Всемирной организации здравоохранения, около трети населения земли страдают от избыточной массы тела. В России более половины женщин и около половины мужчин также страдают от ожирения. В этой связи поиск путей хирургической коррекции лишнего веса находит новых сторонников, а предложенный коллективом авторов метод может быть использован для лечения тяжелых форм ожирения.

И хотя на момент выхода в свет данного номера журнала VIII Межрегиональная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы абдоминальной хирургии» еще не состоялась, приглашаем наших читателей принять участие в следующей, IX конференции, которую мы планируем провести в марте 2021 г.

Мы очень верим, что человечество победит зловредный вирус, и уже ничто не помешает нам встретиться и обсудить наиболее интересные и сложные вопросы лечения пациентов с абдоминальной патологией.

В заключении традиционной желаю нам всем здоровья, мирного неба, новых идей и спокойной работы на благо наших пациентов.

*С уважением, доктор медицинских наук,
профессор А.П. Кошель*

http://doi 10.17223/1814147/72/01
УДК 616.34-007.43-031:611.957]-036.22

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ВЗРОСЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С ПАХОВЫМИ ГРЫЖАМИ В ГОРОДЕ НОВОКУЗНЕЦКЕ

А.И. Баранов¹, В.В. Шейерман², А.А. Фаев³, А.В. Смирнова⁴,
А.А. Осипова⁵, О.С. Попов⁶

¹ НГИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
Российская Федерация, 654066, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр. Строителей, д. 5

² ЧУЗ «Больница "РЖД-Медицина" города Новокузнецка»,
Российская Федерация, 654036, Кемеровская область, г. Новокузнецк, ул. Стальского, д. 1

³ ООО «Гранд Медика»,
Российская Федерация, 654007, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр. Кузнецкстроевский, д. 11

⁴ ГБУЗ КО «Новокузнецкая городская клиническая больница №29»
Российская Федерация, 654038, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр. Советской Армии, д. 49

⁵ ГАУЗ КО «Новокузнецкая городская клиническая больница №1»
Российская Федерация, 654057, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр. Бардина, д. 28

⁶ ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России,
Российская Федерация, 634050, г. Томск, ул. Московский тракт, д. 2

Цель исследования: определить возрастные и гендерные особенности у взрослых пациентов, оперированных по поводу паховых грыж, и непосредственные результаты их хирургического лечения в зависимости от способа грыжесечения.

Материал. Проведен анализ 1631 истории болезни взрослых пациентов, оперированных по поводу паховых и бедренных грыж в г. Новокузнецке за 2016–2019 гг.

Результаты. В ходе исследования установлено, что на выбор способа операции при паховых грыжах влияние оказывают пол и физический статус пациента, наличие и выраженность сопутствующих патологий, что ассоциировано с возрастом больного. Так, из 1631 взрослых пациентов, оперированных по поводу паховых грыж, 89,9% составили мужчины и 10,1% – женщины. Средний возраст мужчин составил ($55,8 \pm 14,6$) года, женщин – ($61,4 \pm 15,6$) года. Обнаружено, что возраст пациента играет существенную роль в выборе способа оперативного лечения, так как в старшей возрастной группе проведение эндоскопических вмешательств ограничено. По способу Лихтенштейна было выполнено 58,6% операций, с применением эндоскопической техники – 32,7%, в 4,4% случаев применена технология ONSTEP. Несмотря на применение сетчатых протезов, доля операций по поводу рецидивных грыж остается высокой и составляет 7,8%.

Заключение. Хирургическое лечение у взрослых пациентов с паховыми грыжами чаще всего проводится у лиц старше 50 лет (68,8% мужчин и 72,6% женщин). Статистически значимые различия между операцией Лихтенштейна и эндоскопическими операциями по продолжительности вмешательства и послеоперационного нахождения пациентов в стационаре, наличию послеоперационных осложнений отсутствуют. Продолжительность послеоперационного стационарного лечения и вероятность послеоперационных осложнений в этих группах одинаковые. Использование протезирующего грыжесечения у взрослых пациентов с паховыми грыжами сопровождается развитием рецидива заболевания у 7% больных.

Ключевые слова: паховые грыжи, грыжесечение по Лихтенштейну, эндоскопическое грыжесечение, операция ONSTEP.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Прозрачность финансовой деятельности: авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

Для цитирования: Баранов А.И., Шейерман В.В., Фаев А.А., Смирнова А.В., Осипова А.Л., Попов О.С. Хирургическое лечение взрослых пациентов с паховыми грыжами в городе Новокузнецке. Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2020;23(1):7–14. doi 10.17223/1814147/72/01

SURGICAL TREATMENT OF ADULT PATIENTS WITH INGUINAL HERNIAS IN THE CITY OF NOVOKUZNETSK

A.I. Baranov¹, V.V. Scheyerman², A.A. Faev³, A.V. Smirnova⁴,
A.L. Osipova⁵, O.S. Popov⁶

¹ *NGIUV branch of FSBEI DPO RMANPO of the Ministry of Health of Russia
5, Stroiteley Ave, Novokuznetsk, Kemerovo Region, 654066, Russian Federation*

² *Hospital "Russian Railways-Medicine" Novokuznetsk,
1, Stalskogo st., Novokuznetsk, Kemerovo Region, 654036, Russian Federation*

³ *LLC "Grand Medica",
11, Kuznetskstroevsky Ave., Novokuznetsk, Kemerovo Region, 654007, Russian Federation*

⁴ *Novokuznetsk City Clinical Hospital No. 29, Novokuznetsk
49, Sovetskoy Armii Ave., Novokuznetsk, Kemerovo Region, 654038, Russian Federation*

⁵ *Novokuznetsk City Clinical Hospital No. 1
28, Bardin Ave., Novokuznetsk, Kemerovo Region, 654057, Russian Federation*

⁶ *Siberian State Medical University,
2, Moskovsky tract st., Tomsk, 634050, Russian Federation*

Purpose of the study. Determine age and gender features in adult patients operated on for inguinal hernias and the immediate results of their surgical treatment, depending on the method of hernia repair.

Material. An analysis of 1631 case histories in adult patients operated on for inguinal and femoral hernias in the city of Novokuznetsk in 2016–2019 were performed.

Results. The study found that the choice of the method of operation for inguinal hernias is significantly affected by gender, physical status of the patient, the presence and severity of concomitant pathologies, which is associated with the age of the patient. So, of 1631 adult patients operated on for inguinal hernias, 89.9% were men and 10.1% were women. The average age of men was 55.8 ± 14.6 , women – 61.4 ± 15.6 . It was found that age plays a significant role in the choice of surgical treatment, since in the older age group, endoscopic interventions are limited. 58.6% of operations were performed using the Liechtenstein method, 32.7% patients were performed using endoscopic techniques, and ONSTEP technology was used in 4.4% of cases. Despite the use of mesh prostheses, the proportion of operations for recurrent hernias remains high and amounts to 7.8%.

Conclusion. Surgical treatment in adult patients with inguinal hernias is most often performed in patients older than 50 years (68.8% of men and 72.6% of women). There are no statistically significant differences between the Liechtenstein operation and endoscopic operations in terms of the duration of the intervention and the postoperative stay of patients in the hospital, and the presence of postoperative complications. The duration of postoperative inpatient treatment and the likelihood of postoperative complications in these groups are the same. The use of prosthetic hernia repair in adult patients with inguinal hernias is accompanied by the development of relapse in 7% of patients.

Keywords: *inguinal hernia, Liechtenstein hernia repair, endoscopic hernia repair, ONSTEP surgery.*

Conflict of interest: the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation:

Baranov A.I., Scheyerman V.V., Faev A.A., Smirnova A.V., Osipova A.L., Popov O.S. Surgical treatment of adult patients with inguinal hernias in the city of Novokuznetsk. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2020;23(1):7–14. doi 10.17223/1814147/72/01

ВВЕДЕНИЕ

Проблема хирургического лечения паховых грыж у взрослых остается актуальной, что определяется широким распространением заболевания, преимущественно у лиц трудоспособного возраста. Оперативное лечение при паховых грыжах у взрослых является наиболее часто выполняемым вмешательством в плановой хирургии. В Российской Федерации в год оперируются более 200 тыс. человек по поводу этого заболевания [1].

В «International Guidelines for groin hernia management» указано, что во всем мире результаты хирургического лечения паховых грыж нуждаются в улучшении. В первую очередь это связано с долей повторных операций после грыжесечений по поводу рецидивной грыжи, которая составляет от 10 до 15%. В этих же рекомендациях отмечено, что использование сетчатых протезов уменьшает число рецидивов. Хирургические методы лечения паховых грыж должны отвечать следующим требованиям: низкая частота осложнений (боль и рецидивы заболевания), относительная простота выполнения операции, быстрое восстановление пациентов, воспроизводимость результатов [2].

Способы хирургического лечения паховых грыж у взрослых подробно описаны в известных монографиях «Оперативное лечение грыж передней брюшной стенки. Т. I Паховые и бедренные грыжи» и «Грыжи» [3, 4], но выбор способа операции у конкретного пациента носит индивидуальный характер, на него влияют не только особенности заболевания и состояние самого больного, но и предпочтения хирурга. В настоящее время нет единого стандарта пахового грыжесечения. Использование эндоскопических методов хирургического лечения паховых грыж несколько улучшает результаты лечения, но требует дополнительной специальной подготовки хирургов и применения специального оборудования [5].

Возможно, одним из способов улучшения результатов хирургического лечения паховых грыж у взрослых является уменьшение длины операционного доступа [6, 7], в первую очередь за счет снижения послеоперационного болевого синдрома, экономической эффективности и возможности его использования при различных типах операции. В то же время мини-доступ не получил широкого распространения в хирургической практике. Одним из вариантов использования такого доступа является грыжесечение по

способу ONSTEP, но в мировой и отечественной литературе имеются единичные сообщения о его применении [8].

Использование того или иного способа грыжесечения должно опираться не только на эпидемиологические показатели, но также необходим анализ и результатов хирургического лечения, при этом следует учитывать особенности отдельных регионов и приоритеты хирургов. В России работы, посвященные распространности паховых грыж у взрослых и результатам хирургического лечения в отдельных регионах носят единичный характер. В то же время отмечено, что паховые грыжи развиваются преимущественно у мужчин трудоспособного возраста и у женщин старше 50 лет. Риск появления паховой грыжи с каждым годом увеличивается в 1,03 раза, вероятность развития паховой грыжи в 10 лет составляет 2,8%, в 90 лет – 19,2%. По данным А.И. Кириенко и соавт. (2017), вероятность возникновения паховой грыжи у мужчин составляет 18,1%, и она в 9 раз выше, чем у женщин [9]. По сведениям Р.Н. Чиркова и С.В. Дорохова (2019), частота заболеваемости односторонней паховой грыжей и паховыми контрлатеральными грыжами у мужчин увеличивается с возрастом, достигая 37 случаев на 1 тыс. населения. Подобная тенденция не наблюдается в женской популяции [10].

Цель исследования: определить возрастные и гендерные особенности у взрослых пациентов, оперированных по поводу паховых грыж, и непосредственные результаты их хирургического лечения в зависимости от способа грыжесечения в г. Новокузнецке.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведен анализ непосредственных результатов хирургического лечения взрослых пациентов с паховыми грыжами, оперированных за 4 года (с 2016 по 2019 г. включительно) в 4 больницах г. Новокузнецка. Исследование одобрено на заседании локального этического комитета Новокузнецкого ГИУВ – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России (№ протокола 129 от 30.03.2017). От пациентов или их законных представителей получено информированное согласие в момент госпитализации в соответствии требованиями Федерального закона №152-ФЗ от 27.06.2006 (в редакции от 22.02.2017) «О персональных данных», что соответствует требованиям Хельсинкской декларации «Этические принципы проведения научных медицинских

исследований с участием человека» (1964), пересмотренной в 2013 г., и «Правилам клинической практики в Российской Федерации», утвержденным Приказом Минздрава РФ №266 от 19.06.2003. Данные, представленные в исследовании, обезличены.

При анализе историй болезни учитывались следующие показатели:

- пол пациента;
- возраст;
- послеоперационная продолжительность госпитализации;
- характер грыжи (первичная или рецидивная);
- размер грыжи в соответствии с классификацией EHS;
- тип паховой грыжи (латеральная или медиальная);
- сторона поражения (правая, левая, двусторонняя);
- физический статус пациента по классификации Американского общества анестезиологов (ASA);
- тип операции (по Лихтенштейну, трансабдоминальная преперитонеальная герниопластика (TAPP), тотальная экстраперитонеальная герниопластика (TEP), операция ONSTEP, грыжесечение по Бассини);
- длительность операции;
- осложнения в раннем послеоперационном периоде (во время первичной госпитализации).

В данной статье мы не рассматриваем причины рецидивов, а приводим только непосредственные результаты хирургического лечения взрослых пациентов с рецидивными паховыми грыжами.

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием прикладных статистических программ IBM SPSS Statistica 19.0. Для описания количественных признаков использовались показатели среднее значение и стандартное отклонение. Для показателей, характеризующих качественные признаки, указывалось абсолютное число и относительная величина в процентах (%). Межгрупповое сравнение количественных и порядковых показателей производилось по U-критерию Манна-Уитни. Критический уровень значимости p , выбранный для проведения статистических расчетов, равнялся 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

За 2016–2019 гг. в 3 лечебных учреждениях г. Новокузнецка (Новокузнецкая городская клиническая больница №1, Новокузнецкая городская клиническая больница №29 и медицинский клинический центр «Гранд Медика») 1631 взрослому пациенту выполнены 1742 операции

по поводу паховых и бедренных грыж. По поводу бедренных грыж оперированы 45 (2,6%) больных, по поводу двусторонней паховой грыжи – 111 (6,8%) пациентов. В 2016 г. операции проведены 329 пациентам (20,2%), в 2017 г. – 388 (23,8%), в 2018 – 503 (30,8%), в 2019 – 411 больным (25,2%). Среди оперированных пациентов было 1467 (89,9%) мужчин и 164 женщины (10,1%). Средний возраст мужчин составил $(55,8 \pm 14,6)$ года, женщин – $(61,4 \pm 15,6)$ года ($p = 0,001$) Распределение мужчин и женщин по возрастным группам представлено в таблице. Результаты анализа показали, что 1009 (68,8%) оперированных мужчин находились в возрасте 50 лет и старше, при этом 679 (46,3%) представителей мужского пола были старше 60 лет. Среди женщин 119 (72,6%) были в возрасте старше 50 лет, 101 пациентка (61,6%) получила оперативное лечение в возрасте после 60 лет.

Распределение пациентов, оперированных по поводу паховых грыж, по возрастным группам

Distribution of patients operated on for inguinal hernias by age group

Возраст, лет	Количество			
	Мужчины		Женщины	
	Абс.	%	Абс.	%
18–29	78	5,3	4	2,4
30–39	157	10,7	14	8,5
40–49	223	15,2	27	16,5
50–59	330	22,5	18	11,0
60–69	431	29,4	42	25,6
70 и старше	248	16,9	59	36,0
Итого	1467	100,0	164	100,0

Операция по поводу первичной паховой грыжи с одной стороны была выполнена 1369 взрослым пациентам (83,9%), в том числе 1250 мужчинам (91,3%) и 119 женщинам (8,7%). Средний возраст в этой группе пациентов-мужчин составил $(55,6 \pm 14,8)$ года, женщин – $(64,5 \pm 14,8)$ года. Операцию по поводу косой паховой грыжи перенесли 939 (68,6%) пациентов, по поводу прямой паховой грыжи – 430 (31,4%) больных. У 727 (53,1%) больных грыжа локализовалась с правой стороны, у 642 (46,9%) – с левой. В зависимости от расширения пахового кольца, 141 больной (10,3%) был оперирован с 0 и I степенью, 520 человек (38,0%) – со II степенью и 708 (51,7%) – с III степенью расширения.

В зависимости от физического статуса, согласно классификации ASA, пациенты с односторонней первичной паховой грыжей распределялись следующим образом: с I классом оперировано 664 (48,5%), со II классом – 647 (47,3%) и

с III классом – 58 (4,2%). Физический статус оперированных больных был связан с их возрастом, средний возраст пациентов с I классом составил ($51,5 \pm 14,7$) года, со II классом – ($61,5 \pm 13,1$) года, с III классом – ($65,4 \pm 14,4$) года ($p \leq 0,05$ по критерию Краскала-Уоллиса для независимых выборок).

Операция по способу Лихтенштейна была выполнена 850 пациентам (62,1%), герниопластика TAPP – 349 (25,5%), грыжесечение по TEP – 48, грыжесечение по способу ONSTEP – 59 (4,3%), 63 (4,6%) больных оперированы по Бассини.

В группе 850 пациентов, оперированных по способу Лихтенштейна, было 757 (89,1%) мужчин, средний возраст которых составил ($60,7 \pm 13,2$) года, и 93 женщины (10,9%), средний возраст ($68,3 \pm 11,6$) года. По физическому статусу по шкале ASA пациенты распределились следующим образом: с I классом – 291 человек (34,2%), со II – 508 (59,8%), с III – 51 (6,0%). Средняя продолжительность операции по способу Лихтенштейна составила ($46,3 \pm 17,0$) мин. Послеоперационный период госпитализации в этой группе больных был равен ($5,1 \pm 2,5$) койко-дня. Послеоперационные осложнения имели место у 45 (5,2) пациентов.

По способу TAPP грыжесечение выполнено 349 пациентам, в том числе 328 мужчинам (94,0%) и 21 женщине (6,0%). Средний возраст участников этой группы составил $48,9 \pm 13,5$ и ($51,5 \pm 17,5$) года соответственно. С I классом по шкале ASA было 238 (68,2%) больных, со II классом – 109 (31,2%), с III классом – 2 (0,6%). Средняя продолжительность операции составила ($44,4 \pm 22,2$) мин. Послеоперационный период составил ($4,1 \pm 1,7$) сут, при этом у 6 (1,7%) пациентов в раннем послеоперационном периоде наблюдались послеоперационные осложнения.

Операция TEP была применена у 48 пациентов (43 (89,6%) мужчин и 5 (10,4%) женщин), средний возраст которых был равен соответственно $57,0 \pm 15,3$ и ($48,8 \pm 14,6$) года. I классу по шкале ASA соответствовали 28 (58,3%) пациентов, II классу – 19 (39,6%), к III классу был отнесен 1 пациент (2,1%). В данной группе была зарегистрирована наибольшая продолжительность операций – ($89,4 \pm 31,7$) мин. Послеоперационный койко-день составил $4,3 \pm 1,6$, при 1 послеоперационном осложнении (2,1%).

Операция ONSTEP выполнялась только мужчинам, средний возраст которых составил ($48,6 \pm 14,1$) года. С I классом по шкале ASA было 46 (78,0%) больных, со II – 9 (15,3%), с III – 4 (6,8%). Длительность операции составила ($46,3 \pm 20,1$) мин, при послеоперационной госпитализации ($4,2 \pm 1,7$) койко-дня. В этой группе пациентов осложнений выявлено не было.

Грыжесечение местными тканями по способу Бассини проведено 63 мужчинам, средний возраст ($39,9 \pm 11,2$) года. При этом I класс физического статуса был зарегистрирован у 61 пациента (96,8%), II класс – у 2 (3,2%). Продолжительность операции составила ($52,5 \pm 18,6$) мин, послеоперационный койко-день – $4,8 \pm 1,6$. Послеоперационные осложнения отмечены у 2 (3,2%) больных.

Таким образом, наиболее часто выполняемым вмешательством у пациентов с первичной односторонней паховой грыжей остается операция по Лихтенштейну, которая проводится представителям всех возрастных групп, но преимущественно лицам старше 60 лет и имеющим отклонения в физическом статусе. Эндоскопические операции выполняются у лиц более молодого возраста. Продолжительность хирургического вмешательства и послеоперационной госпитализации при традиционных и эндоскопических операциях сопоставима, относительное увеличение длительности операции по способу TEP вполне объяснимо периодом освоения методики. Отдельно стоит оценка операции ONSTEP, так как первоначальная выборка пациентов не очень большая, имеет место отбор пациентов на это оперативное вмешательство и необходимы дальнейшие исследования. Операция без использования сетчатого протеза выполняется преимущественно у мужчин молодого возраста. Количество послеоперационных осложнений больше у пациентов при вмешательствах по Лихтенштейну, что также связано с проведением оперативного вмешательства у исходно более сложной (возрастной) группы пациентов.

Одномоментные операции при двусторонней паховой грыже проведены 111 пациентам (105 мужчинам (94,6%) и 6 женщинам (5,4%)). Средний возраст мужчин в этой группе составил ($53,5 \pm 12,7$) года, женщин – ($50,8 \pm 13,7$) года. По поводу первичных грыж были оперированы 88 (79,3%) больных, в 23 случаях (20,7%) операции проводились по поводу рецидивной грыжи. С латеральными паховыми грыжами оперативное вмешательство проведено 65 больным (58,6%), с медиальными – 46 (41,4%). При начальных формах грыж оперировано 2 пациента (1,8%), при расширении пахового кольца II степени – 64 (57,7%) и III степени – 45 (40,5%). Физический статус пациентов по шкале ASA распределялся следующим образом: I класс – 59 (53,2%) больных, II класс – 51 (45,9%), III класс – 1 (0,9%). В этой группе проводились преимущественно эндоскопические операции – 86 (77,5%), в том числе по способу TAPP – 79 (71,2%), по способу TEP – 7 (6,3%). По методике Лихтенштейна были прооперированы 18 (16,2%) больных, по Бассини – 5 (4,5%), по способу ONSTEP – 2 (1,8%).

Средняя продолжительность операции составила ($67,9 \pm 24,3$) мин, при этом по способу TAPP – ($69,2 \pm 23,4$), по способу Лихтенштейна – ($60,3 \pm 18,6$) мин. Установлены статистически значимые различия ($p = 0,038$), однако выборка небольшая, и фактическая разница между продолжительностью операций составила 9 мин. Среднее время послеоперационной госпитализации в этой группе пациентов составляло ($3,9 \pm 1,2$) койко-дня при операциях по способу TAPP и ($5,9 \pm 2,4$) койко-дня – при вмешательствах по способу Лихтенштейна. У 8 (7,2) пациентов в раннем послеоперационном периоде были выявлены осложнения, что превышает подобные показатели при операциях с одной стороны.

Из 1586 пациентов с паховыми грыжами (без учета бедренных грыж) 124 человека (7,8%) были прооперированы по поводу рецидивных грыж, из них 111 (89,5%) мужчин и 13 (10,5%) женщин. Средний возраст мужчин составил ($58,6 \pm 12,9$) года, женщин – ($62,2 \pm 13,9$) года. По поводу косых рецидивных грыж вмешательства были выполнены 77 больным (62,1%), по поводу прямых – 47 (37,9%). У 9 (7,3%) пациентов выявлялись начальные формы грыж (0–I степени), у 57 (46,0%) размер пахового кольца соответствовал II степени, у 58 (46,8%) – III степени. Пациенты с рецидивными паховыми грыжами преимущественно были оперированы с компенсированными сопутствующими заболеваниями – по физическому статусу к I классу отнесены 56 (45,2%) больных, ко II – 64 (51,6%). Только у 4 человек (3,2%) определялся III класс по классификации ASA. Наиболее часто (в 83 случаях (66,9%)) у больных этой группы выполнялось вмешательство по способу Лихтенштейна, эндоскопические операции проведены 38 пациентам (30,6%), операция Бассини – двоим, операция ONSTEP – одному. Длительность вмешательств по способу Лихтенштейна составляла ($48,7 \pm 15,2$) мин, эндоскопических по способу TAPP – ($54,6 \pm 21,3$) мин. Среднее время пребывания в стационаре после операции – ($4,8 \pm 2,1$) койко-дня. Послеоперационные осложнения были выявлены у 10 (8,1%) пациентов.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Национальные клинические рекомендации по герниологии. Паховые и послеоперационные грыжи. 2018 <http://employee.pimunn.ru>. [Natsional'nyye klinicheskiye rekomendatsii po gerniologii. Pakhovye i posleoperatsionnye gryzhi. 2018 <http://employee.pimunn.ru> [National clinical guidelines for herniology. Inguinal and postoperative hernias. 2018. <http://employee.pimunn.ru> (In Russ.)].
2. International Guidelines for groin hernia management. *Hernia*. 2018 Feb;22(1):1-165. doi: 10.1007/s10029-017-1668-x
3. Винник Ю.С., Петрушко С.И., Миллер С.В., Пахомова Р.А., Горбунов Н.С., Назарьянц Ю.А., Маркелова Н.М. *Оперативное лечение грыж передней брюшной стенки*. Т. I. Паховые и бедренные грыжи. Красноярск, 2011. 260 с. [Vinnik Yu.S., Petrushko S.I., Miller S.V., Pakhomova R.A., Gorbunov N.S., Nazaryants Yu.A., Markelova N.M. *Operative treatment of hernias of the anterior abdominal wall*. Vol. I. Inguinal and femoral hernias. Krasnoyarsk, 2011. 260 p.]

Операции по поводу паховых грыж являются наиболее часто выполняемыми в плановой хирургии. На выбор способа вмешательства при данной патологии существенное влияние оказывает физический статус пациента, выраженность у него сочетанных заболеваний, что ассоциировано с возрастом больного. В нашем исследовании было установлено, что подавляющее большинство оперативных вмешательств у пациентов с паховыми грыжами выполняются мужчинам со средним возрастом 55 лет, при этом доля пациентов старше 50 лет составляет 68,8%. Оперированные женщины составляют 10% от всех пациентов, их средний возраст – 61 год, а доля оперированных женщин старше 50 лет была 72,6%.

Выявленные гендерные и возрастные особенности отражаются и на спектре проведенных операций: 58,6% хирургических вмешательств выполнены по способу Лихтенштейна, доля эндоскопических операций составила 32,7%. Существенных различий по длительности нахождения в стационаре и частоте послеоперационных осложнений среди этих групп пациентов не установлено. Эндоскопические грыжесечения более длительные и требуют дополнительного оснащения операционных, в то же время они имеют преимущества у пациентов с двухсторонними паховыми грыжами. Операция ONSTEP характеризуется простотой выполнения и большей продолжительностью, но небольшая выборка пациентов не позволяет нам сделать однозначные выводы. Следует отметить, что, несмотря на применение сетчатых протезов при выполнении паховых грыжесечений у подавляющего числа пациентов, доля операций по поводу рецидивных грыж остается высокой и составляет 7,8%.

ВЫВОДЫ

1. Операции по поводу паховых грыж у взрослых пациентов выполняются преимущественно у мужчин в возрасте старше 50 лет (68,8% случаев).
2. Операции по поводу паховых грыж у женщин выполняются в 9 раз реже, чем у мужчин, доля больных старше 50 лет составляет 72,6%.

- r'yants Yu.A., Markelova N.M. Operativnoye lecheniye gryzh peredney bryushnoy stenki. T. I. Pakhovyye i bedrennyye gryzhi [Surgical treatment of hernias of the anterior abdominal wall. Vol. I. Inguinal and femoral hernias]. Krasnoyarsk, 2011:260 p. (In Russ.).
4. Егиев В.Н., Воскресенский П.К. Грыжи. М.: Изд. дом «Медпрактика-М», 2015, 480 с. [Egiev V.N., Voskresensky P.K. Gryzhi [Hernias]. Moscow, Publishing House Medpraktika-M, 2015:480 p. (In Russ.)]
 5. Иванов Ю.В., Авдеев А.С., Панченков Д.Н. и др. Выбор хирургического метода лечения паховой грыжи // *Вестник экспериментальной и клинической хирургии*. 2019;12(4(45)):274-281 [Ivanov Yu.V., Avdeev A.S., Panchenkov D.N. et al. Vybor hirurgicheskogo metoda lecheniya pahovoy gryzhi [The choice of surgical treatment of inguinal hernia]. *Vestnik eksperimental'noy i klinicheskoy hirurgii – Journal of Experimental and Clinical Surgery*. 2019;12(4(45)):274-281 (In Russ.)]
 6. Серебренников В.В., Баранов А.И., Валуйских Ю.В. Особенности течения послеоперационного периода при паховом грыжесечении из минидоступа. *Медицина в Кузбассе*. 2008;7(7):64-65 [Serebrennikov V.V., Baranov A.I., Valuyskikh Yu.V. Osobennosti techeniya posleoperatsionnogo perioda pri pahovom gryzhesechenii iz minidostupa [Features of the course of the postoperative period with inguinal hernia cutting from the mini-access]. *Meditsina v Kuzbasse – Medicine in Kuzbass*. 2008;7(7):64-65 (In Russ.)].
 7. Сидоренко А.В., Машкин А.М., Иванов В.В. Преимущество мини-доступа перед традиционным доступом в лечении паховых грыж. *Медицинская наука и образование Урала*. 2016;17(2(86)):107-110 [Sidorenko A.V., Mashkin A.M., Ivanov V.V. Preimushchestvo mini-dostupa pered traditsionnym dostupom v lechenii pahovykh gryzh [Advantages of the minimal-access to the conventional access in curing inguinal hernias]. *Medicinskaya nauka i obrazovaniye Urala – Medical Science and Education of the Urals*. 2016;17(2(86)):107-110 (In Russ.)].
 8. Смирнов А.В., Петров Д.Ю., Панин А.В. и др. Аллогерниопластика ONSTEP в лечении паховых грыж. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2018;10:12-17. [Smirnov A.V., Petrov D.Yu., Panin A.V. et al. Allogernioplastika ONSTEP v lechenii pahovykh gryzh [ONSTEP procedure for inguinal hernia repair]. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova – N.I. Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2018;10:12-17 (In Russ.)].
 9. Кириенко А.И., Сажин А.В., Шевцов Ю.Н. и др. Факторы риска развития грыж передней брюшной стенки. *Эндоскопическая хирургия*. 2017;23(4):40-46 [Kirienko A.I., Sazhin A.V., Shevtsov A.N. et al. Faktory riska razvitiya gryzh peredney bryushnoy stenki [Risk factors for abdominal wall hernias]. *Endoskopicheskaya khirurgiya – Endoscopic surgery*. 2017;23(4):40-46 (In Russ.)].
 10. Чирков Р.Н., Дорохов С.В. Особенности гендерных и возрастных показателей у пациентов с контралатеральными паховыми грыжами на примере Тверского региона. *Тверской медицинский журнал*. 2019;(2):14-22 [Chirkov R.N., Dorokhov S.V. Osobennosti gendernykh i vozrastnykh pokazateley u paciyyentov s kontralateral'nymi pahovymi gryzhami na primere Tverskogo regiona [Features of gender and age indicators at patients with contralateral inguinal hernias on the example of the Tver Region]. *Tverskoy meditsinskiy zhurnal – Tver Medical Journal*. 2019;(2):14-22 (In Russ.)].

Поступила в редакцию 18.12.2019, утверждена к печати 06.02.2020
Received 18.12.2019, accepted for publication 06.02.2020

Сведения об авторах:

Баранов Андрей Игоревич, д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой хирургии, урологии, эндоскопии и детской хирургии НГИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России (г. Новокузнецк).
E-mail: bar106@yandex.ru

Шейерман Владимир Викторович, врач-хирург хирургического отделения ЧУЗ «РЖД-Медицина» (г. Новокузнецк).

Фаев Алексей Алексеевич, д-р мед. наук, зав. хирургическим отделением ООО «Гранд Медика» (г. Новокузнецк).

Смирнова Анастасия Вадимовна, канд. мед. наук, врач-хирург отделения общей хирургии ГБУЗ КО «НГКБ №29» (г. Новокузнецк).

Осипова Анна Леонидовна, врач-стажер хирургического отделения № 2 ГАУЗ КО «НГКБ № 1» (г. Новокузнецк).

Попов Олег Сергеевич, д-р мед. наук, профессор кафедры общей хирургии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

Information about authors:

Andrey I. Baranov, Dr. Med. sci, Professor, head of the Department of Surgery, Urology, Endoscopy and Pediatric Surgery, NGIUV – branch of FSBEI DPO RMANPO of the Ministry of Health of Russia, Novokuznetsk, Russian Federation.
E-mail: bar106@yandex.ru

Vladimir V. Scheyerman – surgeon, the Surgical Department, Hospital «Russian Railways-Medicine» Novokuznetsk, Novokuznetsk, Russian Federation.

Alexey A. Faev, Dr. Med. sci., head of the Surgical Department, Grand Medica LLC , Novokuznetsk, Russian Federation.

Anastasiya V. Smirnova, Cand. Med. sci., surgeon, the Department of General Surgery, Novokuznetsk City Clinical Hospital No. 29, Novokuznetsk, Russian Federation.

Anna L. Osipova, trainee, the Surgical Department No. 2, Novokuznetsk City Clinical Hospital No. 1, Novokuznetsk, Russian Federation.

Oleg S. Popov, Dr. Med. sci., Professor, Department of General Surgery, Siberian State Medical University, Tomsk, Russian Federation.

<http://doi.org/10.17223/1814147/72/02>
УДК 617.55-007.43-089.844-089.168.1/.2-089.17

ОСОБЕННОСТИ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ ПЛАСТИКИ ГРЫЖ ЖИВОТА В ПОЗДНЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

Ю.С. Винник, С.И. Петрушко, Е.В. Портнягин, Е.И. Мичуров,
Ю.А. Назарьянц, А.В. Рожина, К.Ю. Казакова

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет
им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России
Российская Федерация, 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1

Проблема хирургического лечения грыж передней брюшной стенки, а также ведение больных в послеоперационном периоде до настоящего времени остаются актуальными в современной абдоминальной хирургии. В статье кратко изложены основные способы хирургического лечения грыж живота, применение ультразвукового и доплеровского исследования в области послеоперационного рубца в позднем послеоперационном периоде. Наиболее подробно описан период позднего восстановления после пластики грыж живота.

Прогноз для пациентов после оперативного вмешательства грыж живота благоприятный, так как методы лечебной физкультуры направлены на скорейшее восстановление к трудовой деятельности и снижение рецидива грыж.

- Ключевые слова:** грыжа живота, качество жизни, лечебная гимнастика, рецидив грыжи.
- Конфликт интересов:** авторы подтверждают отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.
- Прозрачность финансовой деятельности:** никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.
- Для цитирования:** Ю.С. Винник, С.И. Петрушко, Е.В. Портнягин, Е.И. Мичуров, Ю.А. Назарьянц, А.В. Рожина, К.Ю. Казакова. Особенности реабилитации больных после пластики грыж живота в позднем послеоперационном периоде. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2020;23(1):15–19. doi 10.17223/1814147/72/02

FEATURES OF REHABILITATION OF PATIENTS AFTER PLASTY OF ABDOMINAL HERNIAS IN THE LATE POSTOPERATIVE PERIOD

Yu.S. Vinnik, S.I. Petrushko, E.V. Portnyagin, E.I. Michurov,
Yu.A. Nazaryants, A.V. Rozhina, K.Yu. Kazakova

Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky,
1, Partizan Zheleznyak st. Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation

The problem of surgical treatment of hernias of the anterior abdominal wall, as well as the management of patients in the postoperative period, are still relevant problems of modern abdominal surgery. The paper summarizes the main methods of surgical treatment of abdominal hernias, the use of ultrasound and Doppler studies in the field of postoperative scar in the late postoperative period. The period of late recovery after abdominal hernia repair is described in the most detail.

The prognosis for patients after surgical intervention of abdominal hernias is favorable, since physical therapy methods are aimed at speedy recovery to work and reduce hernia recurrence.

- Keywords:** abdominal hernia, quality of life, therapeutic exercises, hernia recurrence.
- Conflict of interest:** the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this paper.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation: Vinnik Yu.S., Petrushko S.I., Portnyagin E.V., Michurov E.I., Nazaryants Yu.A., Rozhina A.V., Kazakova K.Yu. Features of rehabilitation of patients after plasty of abdominal hernias in the late postoperative period. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2020;23(1):15–19. doi 10.17223/1814147/72/02

На сегодняшний день применение сетчатых эндопротезов при пластике грыж передней брюшной стенки (ПБС) решает основную проблему рецидива грыжи. Кроме того, при применении дополнительно дерматолипэктомии ПБС улучшается качество жизни (КЖ) таких пациентов. Формирование эстетического вида ПБС мотивирует пациента к снижению массы тела [1]. Активный образ жизни, не ограничивая физических нагрузок, позволяет пациенту после оперативного лечения, связанного с замещением грыжевого дефекта и неполноценных собственных тканей грыженосителя протезом, осуществлять полную социальную реабилитацию.

При лапароскопических операциях по поводу грыж ПБС немаловажным фактором является сама методика фиксации сетки, когда имплант фиксируется в определенных точках, а не по всей площади или периметру, что значительно снижает прочностные характеристики восстановленной брюшной стенки. Рецидивы в меньшей степени формируются на фоне местных (в области операции) воспалительных реакций, развившихся у пациента в послеоперационном периоде. Возникновение последних наиболее часто связано с внедрением в организм пациента инородного синтетического материала, что также влияет на частоту и степень выраженности воспалительных реакций [2, 3].

Внутрибрюшное расположение эндопротеза предусматривает наличие у него антиадгезивных свойств. Для этого используются композитные протезы: «Proceed», «SilPromesh», «Parietex», «Physiomesh», «ПТФЭ», «Parietene Composite», «Gore», «Dualmesh», «Реперен» и др. [4]. Основными недостатками данной операции являются: трудности установки первого троакара, непредсказуемый спаечный процесс в брюшной полости, а также косметические недостатки ПБС, сохраняющиеся после операции. Вместе с тем, метод дает незначительное количество осложнений и рецидивов, может применяться у пациентов с ожирением [5], а способы фиксации протеза постоянно совершенствуются, поэтому метод все шире используется для лечения послеоперационных вентральных грыж (ПОВГ) [6].

Анаболическая фаза активируется в позднем послеоперационном периоде, как правило, на 3–4-й нед. Усиливается синтез белков и жиров, восстанавливаются запасы гликогена за счет ак-

тивации парасимпатической нервной системы, повышается активность соматотропного гормона и андрогенов. Это приводит к прогрессированию репаративных процессов и развитию соединительной ткани. Также происходит восстановление функций кровообращения, дыхания, пищеварения и обмена веществ.

После снятия швов пациента выписывают из стационара, и он продолжает выполнять лечебную гимнастику (ЛГ) в домашних условиях в течение 2–3 нед с последующим расширением двигательного режима (дозированная ходьба). Упражнения направлены на расслабление мышц, снижение возбудимых процессов центральной нервной системы, что способствует ускорению процессов восстановления работающих мышц. Также эти упражнения рефлекторно расслабляют гладкую мускулатуру внутренних органов желудка и кишечника, снижают спазм кишечника, привратника желудка и сфинктеров. Дыхательные упражнения диафрагмального типа оказывают массирующее воздействие на печень, желудок и кишечник. Во время занятий следует ограничить такие осложнения, как болевой синдром, раздражения в зоне послеоперационного рубца, миграция сетчатого эндопротеза и т.д. [7].

Пациентам следует рекомендовать ЛГ в поликлиниках, санаториях или строго специализированных центрах реабилитации, где контроль упражнений осуществляется инструктор лечебной физической культуры (ЛФК) и будут отслеживаться динамические показатели восстановления функции ПБС врачом ЛФК. Пациенту не рекомендованы подъем тяжестей и занятия гантельной гимнастикой в течение 1,5–2 мес в связи вероятностью развития рецидива грыжи. Лечебная гимнастика направлена на выполнение упражнений для брюшного пресса, тазового дна, дыхательных упражнений, упражнений на расслабление. Пациенту рекомендуется выполнять ЛГ 2–3 раза в неделю по 30–45 мин [8].

Основными показаниями к назначению ЛФК являются: совокупность клинико-функциональных данных у больного и положительной динамики – улучшение самочувствия, уменьшение частоты и интенсивности болевого синдрома, улучшение данных функционального и клинико-лабораторного обследования.

Противопоказания к ЛФК определяется при тяжелом или крайне тяжелом состоянии больного,

наличии интенсивного болевого синдрома, нестабильном состоянии гемодинамики пациента, которое может привести к гипертоническому кризу. Также с осторожностью рекомендуется заниматься ЛФК, если имеются доброкачественные или злокачественные новообразования в организме и др.

В основном упражнения ЛФК направлены на тонизирующие влияние и общее укрепление скелетно-поперечной мышечной ткани, а также на стабилизацию связочного аппарата и подвижности суставов. Физические упражнения используются для укрепления мышц брюшного пресса с целью профилактики рецидива послеоперационной грыжи, для укрепления мышц туловища и конечностей, упражнения корригирующие и на координацию движений [9].

В течение всего восстановительного периода, который занимает в среднем 2–3 мес, контроль репаративных процессов в зоне пластики грыжи живота осуществляется с помощью ультразвукового доплеровского исследования. Любые оперативные вмешательства, сопровождающиеся мобилизацией подкожно-жировой клетчатки, могут служить причиной развития серомы, которая представляет из себя ограниченное скопление серозной жидкости. Факторами, влияющими на развитие воспалительных процессов в подкожно-жировой клетчатке являются: нарушение кровоснабжения кожно-подкожно-жирового лоскута; резидуальная инфекция вокруг «старых» лигатур; образование или наличие больших остаточных полостей вследствие обширной диссекции анатомических структур передней брюшной стенки; ожирение; нарушение иммунного статуса; повторное хирургическое вмешательство [10].

Метод ультразвукового исследования (УЗИ) в области послеоперационных зон (рубца), позволяет выявить жидкостные скопления в околосеточном пространстве и брюшной полости в 35–100% случаев. Ультразвуковое исследование околопротезной зоны позволяет произвести эвакуацию серозного содержимого, а также этапную санацию околопротезного пространства [11].

Используя в раннем и позднем послеоперационном периоде УЗИ, можно оценить скорость кровотока в сосудах за счет отражения ультразвуковых волн от эритроцитов. Ультразвуковое

исследование может быть альтернативой таким более инвазивным методам, как ангиография, артериография или венография. С помощью УЗИ определяют наличие сосудистых локусов в области эндопротеза. Это дает более наглядную картину в понимании заживлении тканей и образования новых сосудов.

В позднем послеоперационном периоде во время назначения пациенту ЛФК для оценки активной работы поперечно-полосатой скелетной мускулатуры важным является исследование регистрации электрических потенциалов с помощью электромиографии. Метод основан на регистрации электрических потенциалов скелетных мышц и позволяет оценить их электрическую активность в состоянии покоя, во время произвольных и вызванных искусственными раздражениями сокращений. Используя электромиографию, в практике можно оценить анатомические особенности мышечных волокон и функциональное состояние, а также выработку двигательного навыка при различных видах упражнений, при утомлении.

Для пациента КЖ представляет собой субъективное восприятие физической, социальной, психической и эмоциональной характеристики. Одним из результатов лечения является улучшение КЖ. По данным литературы известно, что пациент сам оценивает свое состояние и предоставляет врачу субъективную картину, отражающую его психосоматическое благополучие, что представляет важную информацию при исследовании КЖ. Качество жизни является очень важным критерием оценки, используемым в различных многоцентровых исследованиях, в том числе и хирургического лечения [12].

Таким образом, проблема лечения пациентов в позднем послеоперационном периоде после герниопластики остается актуальной. Применение сбалансированной программы, направленной на оперативное лечение и скорейшее восстановление пациентов, способно привести к снижению частоты рецидивов грыж ПБС. Это инновационная система, которая включает в себя многодисциплинарный подход, реабилитацию и физическую терапию для повышения психосоциального и профессионального статуса пациентов и снижения частоты рецидивов.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Кривошеков Е.П. *Хирургия вентральных грыж*. Самара: СамЛюксПринт, 2014:152 с. [Krivoshchekov E.P. *Hirurgiya ventral'nyh gryzh* [Ventral hernia surgery]. Samara: SamLyuksPrint Publ, 2014:152 p. (In Russ.)].
2. Helgstrand F., Rosenberg J., Kehlet H., Strandfelt P., Bisgaard T. Reoperation versus clinical recurrence rate after ventral hernia repair. *Ann Surg.* 2012;256:955–958.
3. Суковатых Б.С., Балуйская Н.М., Пашков В.М. и др. Показания и выбор технологии протезирования брюшной стенки для профилактики и лечения послеоперационных вентральных грыж. *Бюллетень сибирской медицины*. 2016;15(1):78-97 [Sukovatykh B.S., Baluyskaya N.M., Pashkov V.M. et al. Pokazaniya i vybor

- tekhnologii protezirovaniya bryushnoy stenki dlya profilaktiki i lecheniya posleoperatsionnykh ventral'nykh gryzh [Indications and choice of abdominal wall prosthesis technology for the prevention of postoperative ventral hernia treatment]. *Byulleten' sibirskoy meditsiny – Bulletin of Siberian Medicine*. 2016;15(1):78-97 (In Russ.).
4. Паршиков В.В., Петров В.В., Хомак В.А. и др. Атензионная пластика: современное состояние вопроса, проблемы и перспективы. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии*. 2011;IV(3):612-618 [Parsnikov V.V., Petrov V.V., Hodak V.A. et al. Atencionnaya plastika: sovremennoe sostoyanie voprosa, problemy i perspektivy [Atension plastic: current state of the issue, problems and prospects]. *Vestnik eksperimentalnoy i klinicheskoy hirurgii – Journal of Experimental and Clinical Surgery*. 2011;IV(3):612-618 (In Russ.)].
 5. Ching S.S. Sarela A.L., Dexter S.P. et al. Comparison of early outcomes for laparoscopic ventral hernia repair between nonobese and morbidly obese patient populations. *Surgic Endosc*. 2008;(22):2244–2250.
 6. Егиев В.Н., Лядов К.В., Ермаков Н.А. Клеевая фиксация протезов при лапароскопической герниопластике: первый опыт. *Герниология*. 2009;(3):14-18 [Egiev V.N. Lyadov K.V., Ermakov N.A. Kleyevaya fiksaciya protezov pri laparoskopicheskoy gernioplastike: pervyj opyt [Adhesive fixation of prostheses with laparoscopic hernioplasty: first experiment]. *Gerniologiya*. 2009;(3):14-18 (In Russ.)].
 7. Епифанов В.А. *Лечебная физическая культура: учеб. пособие*. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006:568 с. [Epifanov V.A. *Lechebnaya fizicheskaya kul'tura: uchebnoe posobie* [Physiotherapy: A Training Manual]. Moscow: GEOTAR-Media, 2006:568 с. (In Russ.)].
 8. Кашурникова М.А. Физическая реабилитация больных, перенесших операции на органах брюшной полости в раннем послеоперационном периоде. В кн.: *Медико-биологические и педагогические основы адаптации, спортивной деятельности и здорового образа жизни: сб. науч. ст. II Всерос. заоч. науч.-практ. конф. с международным участием*. Воронеж: Научная книга, 2013;2:73-76 [Kashurnikova M.A. Fizicheskaya reabilitaciya bol'nykh, perenesshih operacii na organah bryushnoj polosti v rannem posleoperacionnom periode [Physical rehabilitation of patients undergoing abdominal surgery in the early postoperative period]. *Mediko-biologicheskie i pedagogicheskie osnovy adaptacii, sportivnoy deyatel'nosti i zdorovogo obraza zhizni: sbornik nauchnykh statey II Vserossijskoy zaочноy nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem – Biomedical and pedagogical foundations of adaptation, sports and a healthy lifestyle: Collection of scientific papers of the II All-Russian correspondence scientific-practical conference with international participation*. Voronezh: Nauchnaya kniga Publ., 2013;2:73-76 (In Russ.)].
 9. Latorre G., Seleme M., Resende A.P., Stüpp L., Berghmans B. Hipopressive gymnastics: evidences for an alternative training for women with local proprioceptive deficit of the pelvic floor muscles. *Fisioterapia Brasil*. 2011;12(6):463-466.
 10. Кукош М.В., Власов А.В., Гомозов Г.И. Профилактика ранних послеоперационных осложнений при эндопротезировании вентральных грыж. *Новости хирургии*. 2012;20(5):32-36 [Kukosh M.V., Vlasov A.V., Gomo-zov G.I. Profilaktika rannih posleoperacionnykh oslozhnenij pri endoprotezirovanii ventral'nykh gryzh [Prevention of early postoperative complications at endoprosthesis of ventral hernias]. *Novosti Khirurgii*. 2012; 20(5):32-36 (In Russ.)].
 11. Цверов И.А., Базаев А.В. Оценка основных способов аллопластики с целью оптимизации лечения больных с послеоперационными вентральными грыжами. *Современные технологии в медицине*. 2011;(2):73-76 [Tsverov I.A. Bazaev A.V. Ocenka osnovnykh sposobov alloplastiki s cel'yu optimizacii lecheniya bol'nykh s posleoperacionnymi ventral'nymi gryzhami [The assessment of main alloplasty techniques in order to optimize the treatment of patients with postoperative ventral hernias]. *Sovremennye tehnologii v medicine – Modern Technologies in Medicine*. 2011;(2):73-762 (In Russ.)].
 12. Егиев В.Н., Кулиев С.А., Евсюкова И.В. Оценка качества жизни пациентов после сепаративных пластик при срединных грыжах. *Московский хирургический журнал*. 2018;(2):18-21 [Egiev V.N., Kuliev S.A., Evsyukova I.V. Ocenka kachestva zhizni pacientov posle separativnykh plastik pri sredinnykh gryzhah [Assessment of quality of life in patients after component separation]. *Moskovskiy hirurgicheskij zhurnal – Moscow Surgical Journal*. 2018;(2):18-21(In Russ.)].

Поступила в редакцию 14.01.2020, утверждена к печати 06.02.2020
Received 14.01.2020, accepted for publication 06.02.2020

Сведения об авторах:

Винник Юрий Семёнович, д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой общей хирургии им. проф. М.И. Гульмана ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого (г. Красноярск).

E-mail: yuvinnik@yandex.ru

<https://orcid.org/0000-0002-8135-0445>

Петрушко Станислав Иванович, д-р мед. наук, профессор кафедры общей хирургии им. проф. М.И. Гульмана ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого (г. Красноярск).

Портнягин Евгений Владимирович, канд. мед. наук, директор центра физической реабилитации Федерального Сибирского научно-клинического центра ФМБА России (г. Красноярск).

Мичуров Евгений Игоревич*, аспирант кафедры общей хирургии им. проф. М.И. Гульмана ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого (г. Красноярск).

E-mail: jd11@bk.ru

Назарьянц Юлия Андреевна, канд. мед. наук, ассистент кафедры общей хирургии им. проф. М.И. Гульмана ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого (г. Красноярск).

E-mail: yuliya-nazaryanc@mail.ru

Рожина Анастасия Вячеславовна, студентка 5 курса факультета «Лечебное дело» ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого (г. Красноярск).

Казакова Кристина Юрьевна, студентка 5 курса факультета «Лечебное дело» ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого (г. Красноярск).

Information about authors:

Yury S. Vinnik, Dr. Med. sci., Professor, head of the Department of General Surgery named after Prof. M.I. Gulman, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky, Krasnoyarsk, Russia.

E-mail: yuvinnik@yandex.ru

<https://orcid.org/0000-0002-8135-0445>

Stanislav I. Petrushko, Dr. Med. sci., Professor, the Department of General Surgery named after Prof. M.I. Gulman, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky, Krasnoyarsk, Russia.

E-mail: yuliya-nazaryanc@mail.ru

Evgeny V. Portnyagin, Cand. Med. sci., Director of the Center for Physical Rehabilitation, Federal Siberian Scientific and Clinical Center FMBA of Russia, Krasnoyarsk, Russia.

Evgeny I. Michurov*, graduate student, the Department of General Surgery named after Prof. M.I. Gulman, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky, Krasnoyarsk, Russia.

E-mail: jd11@bk.ru

Yulia A. Nazaryants, Cand. Med. sci., assistant, the Department of General Surgery named after Prof. M.I. Gulman, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky, Krasnoyarsk, Russia.

E-mail: yuliya-nazaryanc@mail.ru

Anastasiya V. Rozhina, 5th year student of the faculty "General Medicine", Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky, Krasnoyarsk, Russia.

Kristina Yu. Kazakova, 5th year student of the faculty "General Medicine", Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky, Krasnoyarsk, Russia.

КРИОХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ МЕТАСТАТИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Д.А. Ионкин, Ю.А. Степанова, Ю.С. Гальчина, Н.А. Карельская,
Г.Г. Кармазановский, А.В. Чжао

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского»
Минздрава России,
Российская Федерация, 117997, Москва, ул. Большая Серпуховская, д. 27

Метастазы в поджелудочной железе – достаточно редко встречающееся патологическое поражение этого органа. По разным данным, частота вторичного поражения поджелудочной железы варьирует от 1,6 до 5,0% среди всех ее опухолей.

В статье представлены три клинических наблюдения вторичного поражения поджелудочной железы – метастазов меланомы, светлоклеточного рака почки и рака легкого. Все пациенты были прооперированы с использованием методов криохирургического воздействия с положительной динамикой в послеоперационном периоде наблюдения.

Также приведен краткий обзор литературы по проблеме метастатического поражения поджелудочной железы и предложена тактика ведения таких пациентов.

Ключевые слова: метастазы в поджелудочной железе, криодеструкция, криохирургия, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография.

Конфликт интересов: авторы подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Ионкин Д.А., Степанова Ю.А., Гальчина Ю.С., Карельская Н.А., Кармазановский Г.Г., Чжао А.В. Криохирургическое лечение метастатического поражения поджелудочной железы. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2020;23(1):20–35. doi 10.17223/1814147/72/03

CRYOSURGICAL TREATMENT OF PANCREATIC METASTASES

D.A. Ionkin, Yu.A. Stepanova, Yu.S. Galchina, N.A. Karelskaya,
G.G. Karmazanovsky, A.V. Chzhao

A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery,
27, Bol'shaya Serpukhovskaya st., Moscow, 117997, Russian Federation

Metastases in the pancreas are rare. According to different data, the incidence of metastatic pancreatic lesions varies from 1.8 to 4% of all pancreatic tumors.

The article presents three clinical observations of metastases of melanoma, renal clear cell cancer, lung cancer in the pancreas. All patients were treated using cryosurgical methods with positive dynamics in the postoperative period.

A brief review of the literature discussing metastatic lesions of the pancreas is also done, and the management treatment tactics of these patients is described.

Keywords: pancreatic metastases, cryodestruction, cryosurgery, computer tomography, MRI.

Conflict of interest: the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this paper.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation: Ionkin D.A., Stepanova Yu.A., Galchina Yu.S., Karelskaya N.A., Karmazanovsky G.G., Chzhao A.V. Cryosurgical treatment of pancreatic metastases. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2020;23(1):20–35. doi 10.17223/1814147/72/03

ВВЕДЕНИЕ

Поджелудочная железа (ПЖ) – нетипичный орган для развития в нем метастазов других опухолей [1]. По разным данным, частота вторичного поражения ПЖ варьирует от 1,6 до 5,0% среди всех опухолей этого органа [1, 2]. В основном это метастазы различных эпителиальных опухолей – карцином: легкие (74%), желудочно-кишечный тракт (ЖКТ) (14%), более редко – почки (3%), молочная железа (2%), печень (2%), предстательная железа (1%), яичники (1%) и мочевого пузыря (1%). При анализе биопсийного материала 973 больных метастатическое поражение ПЖ было обнаружено только в 35 случаях (3,6%) [1–5].

В мировой литературе также описано вторичное поражение ПЖ и при более редких опухолях [5–7].

М.А. Корке Túlio с соавт. в 2018 г. представили редкий клинический случай метастаза нейроэндокринной карциномы шейки матки в ПЖ у пациентки с распространенной метастатической болезнью [7].

В 2011 г. G.A. Falk и соавт. описали редкий случай метастаза аденоидно-кистозной карциномы в ПЖ. Ранее, в 1994 г., этот пациент был оперирован по поводу аденоидно-кистозной карциномы корня языка, с последующей радиотерапией. Спустя 10 лет у него развилась безболевая желтуха и генерализованный зуд. При ретроградной холангиопанкреатографии было выявлено сужение терминального отдела общего желчного протока. Проведена пилоросохраняющая панкреатодуоденальная резекция. При морфологическом исследовании в головке ПЖ выявлен метастаз аденоидной кистозной карциномы. Отмечается, что вторичное поражение ПЖ было выявлено спустя 189 мес после операции по поводу первичной опухоли [4].

Вторичные опухоли ПЖ одинаково часто встречаются у мужчин и женщин, возраст пациентов варьирует от 20 до 80 лет [2–6].

Клинически метастазы в поджелудочную железу, как правило, протекают асимптомно и (или) проявляются неспецифическим комплексом симптомов, включающим в себя абдоминальную боль, желтуху и потерю веса [1–4]. Радиологически метастазы в ПЖ могут имитировать первичный протоковый рак ПЖ [2–5]. Важным отличительным признаком вторичных неоплазм ПЖ является наличие в анамнезе экстрапанкреатической опухоли. Возникновение вторичных

опухолей этой железы происходит в результате лимфогенного или гематогенного метастазирования и (или) локальной инвазии первичных карцином.

Алгоритм лечения при метастатическом поражении поджелудочной железы четко не определен, в зависимости от объема поражения выполняется резекция железы или проводится химиотерапия [8]. Доля больных, которым произведена резекция ПЖ по поводу метастатического ее поражения, среди всех пациентов, перенесших операции по поводу опухолей ПЖ, варьирует от 0,3 до 4,5% [7, 8]. Активная хирургическая тактика при изолированном поражении метастазами внутренних органов признается вполне допустимой, особенно если учесть, что эффективной лекарственной терапии по поводу метастазов рака в ПЖ не существует.

По данным литературы, характер хирургического вмешательства у больных с метастазами в поджелудочную железу варьирует от энуклеации метастатической опухоли до панкреатэктомии [8, 9]. Некоторые авторы пишут о необходимости проведения стандартной радикальной резекции ПЖ из-за высокого риска развития рецидива [10–12]. Также не следует забывать о мультифокальности метастатического поражения [13, 14]. По данным ряда исследователей, в этом вопросе ключевую роль играет интраоперационная ультразвуковая диагностика, которая не только помогает определить количество метастатических очагов, но и отношение к главному панкреатическому протоку [8, 15]. Спорными остаются вопросы о проведении лимфаденэктомии у таких больных [16].

Методом паллиативного лечения является метод локальной термодеструкции очагового образования. При метастазах в ПЖ описано применение радиочастотной абляции и криодеструкции [17]. В основе радиочастотной абляции лежит термическое повреждение клеток при прохождении через них высокочастотного тока [9]. Применение этого метода при лечении метастатического рака ПЖ описано в единичных наблюдениях [10, 11]. Метод криодеструкции основан на действии сверхнизких температур на ткани, вызывающем их некроз [12, 18, 19]. Известно, что применение криодеструкции обуславливает значительно меньшее число осложнений по сравнению с последствиями использования радиочастотной абляции на ПЖ [13].

Применение криодеструкции при вторичном поражении поджелудочной железы в литературе

зафиксировано также в единичных исследованиях [14, 15].

За период с 2012 по 2019 г. в ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр (НМИЦ) хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России (г. Москва) были обследованы и пролечены 14 пациентов с метастатическим поражением поджелудочной железы. В данной статье приведено три клинических случая, когда при наличии метастатических очагов в ПЖ пациентам была выполнена криодеструкция.

Клиническое наблюдение 1

В июне 2017 г. В НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского обратился пациент С., 63 года, для обследования и решения вопроса о тактике лечения. Пациент считал себя больным с июня 2015 г., когда появились жалобы на общее недомогание, слабость, головные боли. Была выполнена магнитно-резонансная томография (МРТ) головного мозга, выявлена опухоль левой лобной доли с выраженным перифокальным отеком. 19 августа 2016 г. больному была выполнена операция: удаление опухоли левой лобной доли головного мозга. Гистологический диагноз: метастаз меланомы. Проведено три курса полихимио-

терапии. Через полгода при компьютерной томографии (КТ) было выявлено периферическое образование верхней доли левого легкого (рис. 1). После проведения таргетной терапии и полихимиотерапии при повторной КТ органов грудной клетки динамики не наблюдалось. Бронхоскопия от 26.08.16: просвет левого верхнедолевого бронха в проксимальном отделе незначительно сужен, в дистальном отделе обтурирован опухолевой тканью белесоватого оттенка. Учитывая данные рентгенологических и эндоскопических исследований, больному была выполнена расширенная верхняя лобэктомия слева. При гистологическом исследовании выявлен метастаз меланомы.

В дальнейшем при динамическом наблюдении методом позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ)-КТ были выявлены метастазы в надключичных лимфатических узлах, по поводу чего проведена полихимиотерапия.

Через 10 мес с момента обнаружения вторичного очага в веществе головного мозга при ПЭТ-КТ с фтордезоксиглюкозой (ФДГ) был выявлен гиперметаболический очаг в теле ПЖ, с блоком панкреатического протока (рис. 2). У пациента отмечались постоянные боли в эпигастриальной области.

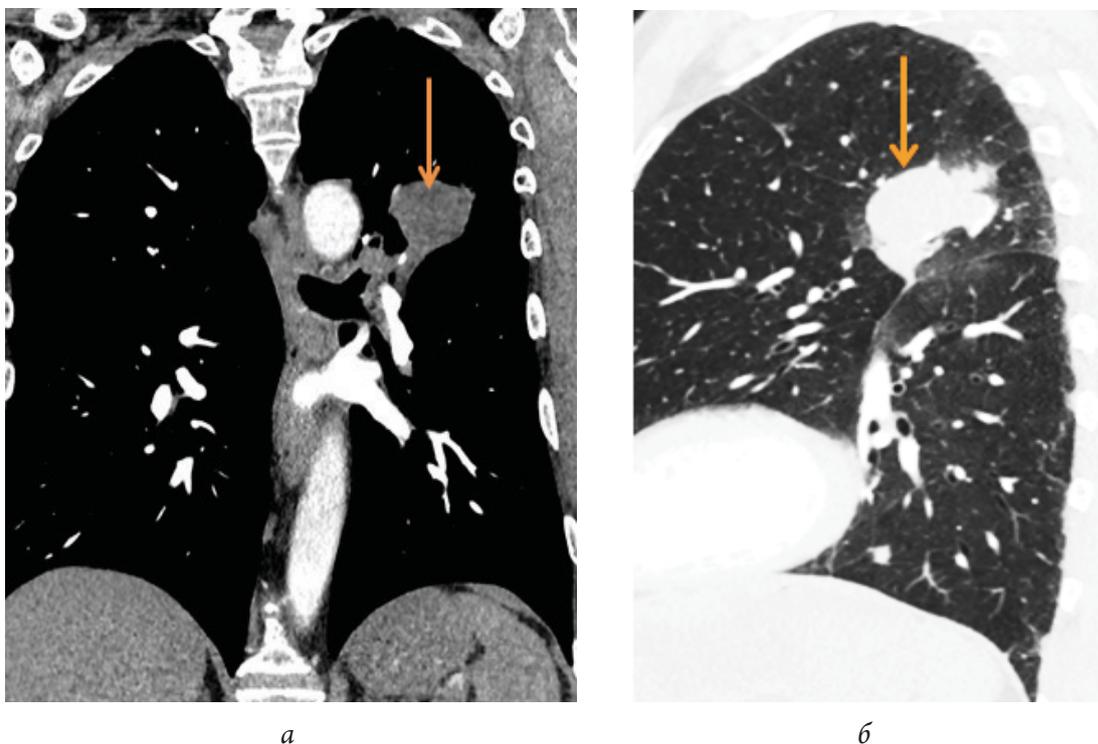


Рис. 1. КТ-изображения органов грудной клетки больного С.: *а* – артериальная фаза, фронтальная реконструкция; *б* – «легочное окно», сагиттальная реконструкция. Периферическое образование верхней доли левого легкого (показано стрелками)

Fig. 1. Computer tomography of the organs of the chest of the patient С.: *a* – arterial phase, frontal reconstruction; *b* – “pulmonary window”, sagittal reconstruction. Peripheral formation of the upper lobe of the left lung (shown by arrows)

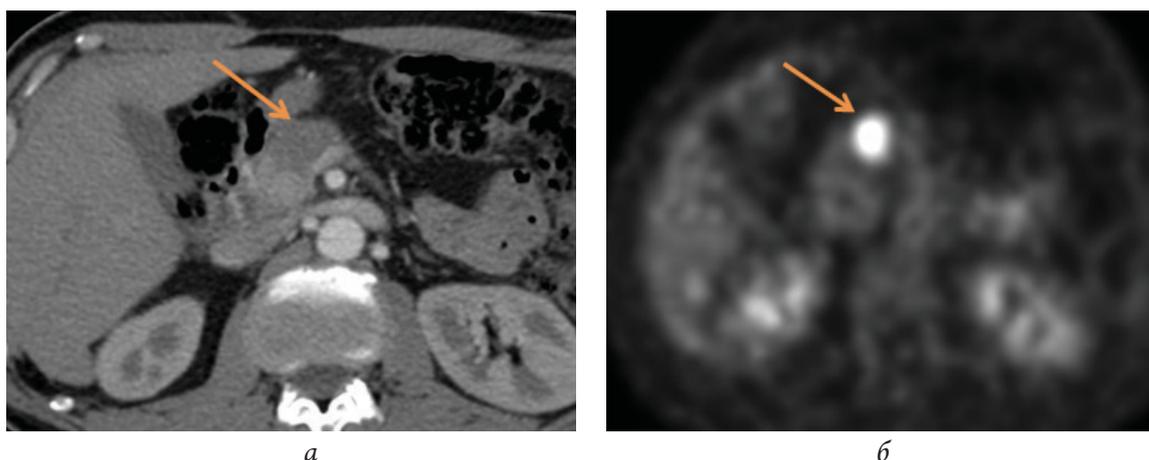


Рис. 2. Гиперметаболический очаг в теле поджелудочной железы больного С. на момент обращения. ПЭТ-КТ с ФДГ: а – КТ (венозная фаза); б – очаг патологической фиксации радиофармпрепарата (показан стрелкой)

Fig. 2. Hypermetabolic focus in the body of the pancreas of patient С. at the time of treatment. PET-CT with fluorodeoxyglucose: а – CT (venous phase); б – the focus of pathological fixation of the radiopharmaceutical (shown by arrow)

При изучении иммунного статуса до операции отмечался дисбаланс иммунной системы, отражавший вовлечение последней в острое неспецифическое воспаление и развитие тканевой воспалительной деструкции, возможно, усиленной оксидативным стрессом фагоцитов. Не исключался риск развития инфекционно-воспалительного процесса на фоне дефицита гуморального иммунного звена на уровне практически всех классов иммуноглобулинов. В данной ситуации целесообразным было применение иммунозаместительной терапии нормальным иммуноглобулином человека, однако пациент препарат не получал, что отразилось в усугублении дефицита гуморального иммунного звена с усилением оксидативного стресса в раннем послеоперационном периоде. При этом маркеры системной воспалительной реакции не нарастали, клинических данных за инфекционно-воспалительный процесс отмечено не было.

У пациента с прогрессированием онкологического процесса (появление новых вторичных образований на фоне химиотерапии) после проведения ряда хирургических вмешательств, без выявленного первичного очага меланомы, от выполнения обширной резекции ПЖ было принято решение отказаться. Проведено хирургическое вмешательство в объеме криодеструкции метастатического очага в теле ПЖ. Доступ: верхняя срединная лапаротомия. Данные ревизии: в брюшной полости выпота не обнаружено; брюшина блестящая, гладкая, ровная; периферические лимфоузлы не увеличены. После вскрытия сальниковой сумки было выявлено, что по передней поверхности начальных отделов тела ПЖ определялось округлое плотное образование размером до 2,5–3,0 см (метастаз меланомы), располагавшееся в проекции верхней брыжеечной вены.

При интраоперационном ультразвуковом исследовании (УЗИ) подтверждено наличие метастаза ПЖ. Иных очаговых образований по данным УЗИ и пальпаторно не выявлено. Со стороны желудка, петель кишки, почек и органов малого таза патологических изменений не обнаружено.

С применением аппарата «КРИО-01» («Еламед», Россия) при помощи аппликатора с диаметром рабочей части 3 см было произведено три сеанса криодеструкции продолжительностью по 3 мин.

Послеоперационный период протекал без особенностей.

Больной был выписан из стационара на 7-е сут в удовлетворительном состоянии.

Через 4 мес пациенту выполнено контрольное исследование иммунного статуса, изменения которого свидетельствовали о нормализации уровней иммуноглобулинов IgG и IgA, но сохранении дефицита гуморального иммунного звена на уровне IgM, дисбалансе противоопухолевого иммунитета. Отмечались признаки гиперактивации иммунной системы с усилением миграции и локальной аккумуляции фагоцитарных типов клеток в возможные патологические очаги. Следует заметить, что эти процессы параллельно происходили при дефиците естественных Т-киллеров и киллеров регуляторов, что предположительно может вызывать снижение противоопухолевой резистентности и синтеза цитокинов. При таких показателях необходимо исключить рецидив неопластического процесса.

Больному проводилось таргетное лечение.

Контрольная ПЭТ-КТ с ФДГ через 5 мес после оперативного вмешательства: очагов патологической фиксации радиофармпрепарата (РФП) в ПЖ не было выявлено. Размеры образования в теле железы уменьшились в 2 раза по сравнению с таковыми в дооперационном периоде (рис. 3).

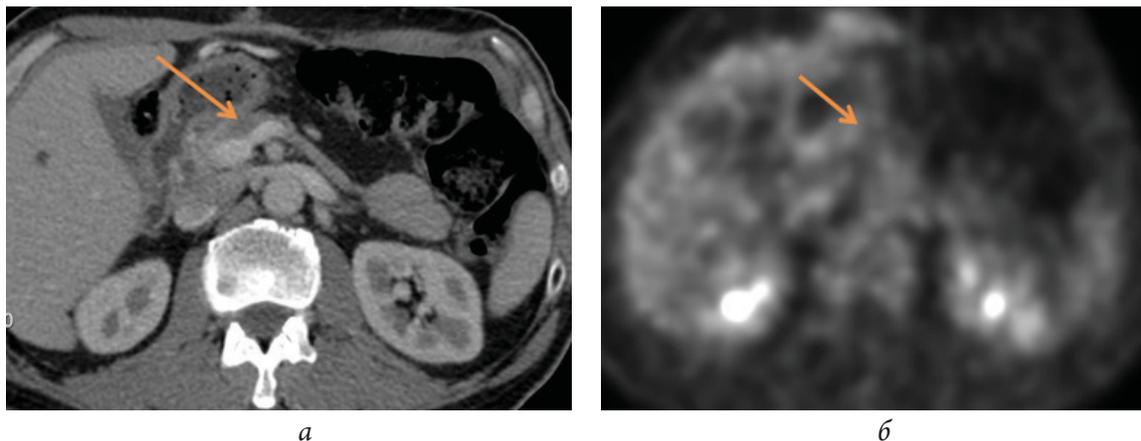


Рис. 3. Зона патологического очага через 5 мес после криовоздействия. ПЭТ-КТ с ФДГ: *а* – КТ, венозная фаза; *б* – патологической фиксации радиофармпрепарата образованием в теле поджелудочной железы не выявлено
Fig. 3. The area of the pathological focus 5 months after cryotherapy. PET-CT with FDG: *a* – CT, venous phase; *b* – pathological fixation of the radiopharmaceutical by the formation of the pancreas in the body was not detected

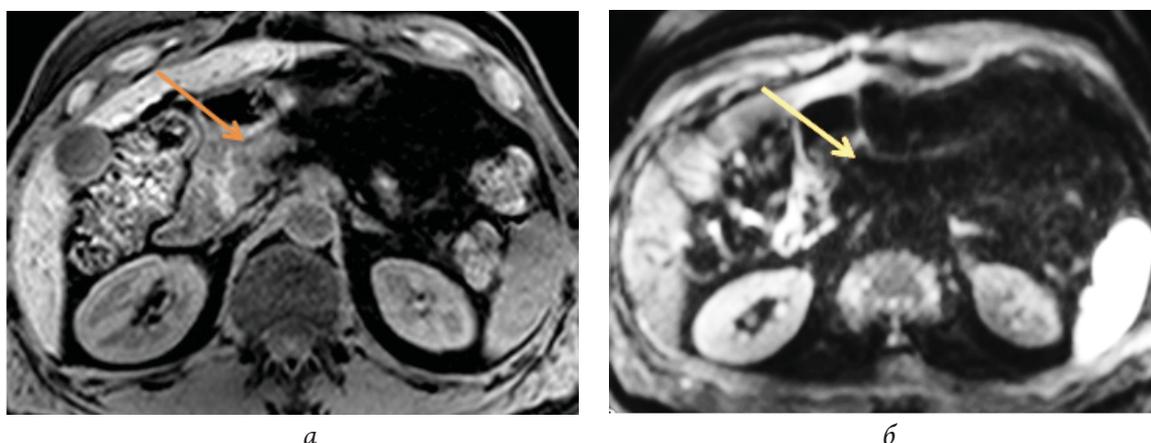


Рис. 4. Зона патологического очага через 18 мес после криовоздействия. МР-томограммы: *а* – T1 FS, *б* – DWI b = 600. Участок измененного сигнала показан стрелками
Fig. 4. The area of the pathological focus 18 months after cryotherapy. MRI tomograms: *a* – T1 FS, *b* – DWI b = 600. The section of the changed signal is shown by arrows

МРТ органов брюшной полости через 18 мес: в теле поджелудочной железы нечетко визуализируется участок измененного сигнала размером 19 мм, ограничивающий диффузию аналогично неизменной паренхиме поджелудочной железы (рис. 4).

Таким образом, у пациента на протяжении всего периода наблюдения по результатам двух методов исследования была отмечена динамика в виде уменьшения размеров метастаза в теле ПЖ и снижения фиксации РФП метастазом в теле железы.

В динамике отмечаются сохранение дефицита гуморального иммунного звена на уровне IgM, дисбаланс противоопухолевого иммунитета.

Клиническое наблюдение 2

В августе 2016 г. в НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского обратился пациент К., 62 года, для обследования и планового хирургического лечения. В 2010 г. по поводу рака левой почки

ему была выполнена нефрэктомия слева. В 2013 г. выявлен рак правой почки, была произведена лапароскопическая резекция правой почки. Гистологически в обоих случаях верифицирован светлоклеточный рак почки. Впервые васкуляризованное мягкотканное образование размером 15 мм в головке поджелудочной железы выявлено при УЗИ в 2013 г. При контрольном УЗИ в 2016 г. установлено увеличение размеров образования в головке ПЖ до 18 мм.

Компьютерная томография в НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского в 2016 г.: в головке поджелудочной железы мягкотканное гиперваскулярное образование размером 18 мм с четкими ровными контурами, накапливающее контрастное вещество преимущественно в артериальную и венозную фазы исследования, изоденсное паренхиме ПЖ в нативную и отсроченную фазы исследования. Левая почка удалена. Рубцовые изменения паренхимы правой почки, данных за рецидив опухоли нет.

Заключение: Состояние после нефрэктомии слева, резекции правой почки. Мелкое гиперваскулярное образование головки поджелудочной железы, с учетом анамнеза, вероятно, вторичного генеза (рис. 5).

В августе 2016 г. выполнена МРТ: в головке поджелудочной железы по передней поверхности образование овальной формы, с неровными четкими контурами, размером 18 мм. По данным диффузно-взвешенного изображения (DWI),

исчисляемого коэффициента диффузии (ИКД) ADC (значения на ИКД – 0,9–1,0 мм²/с), образование умеренно ограничивает диффузию. Панкреатический проток не расширен. Левая почка удалена. Рубцовые изменения паренхимы правой почки, данных за рецидив опухоли нет.

Заключение: Состояние после нефрэктомии слева, резекции правой почки. МР-картина новообразования головки поджелудочной железы (метастаз) (рис. 6).

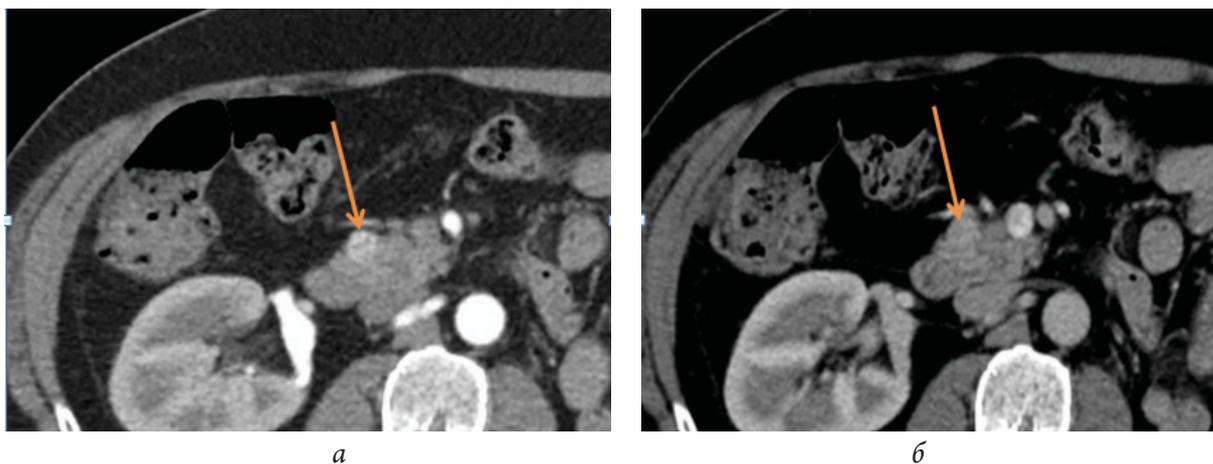


Рис. 5. Патологическое образование в поджелудочной железе по данным КТ-томограммы с внутривенным контрастным усилением: *a* – артериальная фаза, *б* – венозная фаза. Определяется гиперваскулярное мягкотканное образование (показано стрелками)

Fig. 5. Pathological formation of the pancreas according to CT scan with intravenous contrast enhancement: *a* – arterial phase, *б* – venous phase. Hypervascular soft tissue formation is determined (shown by arrows)

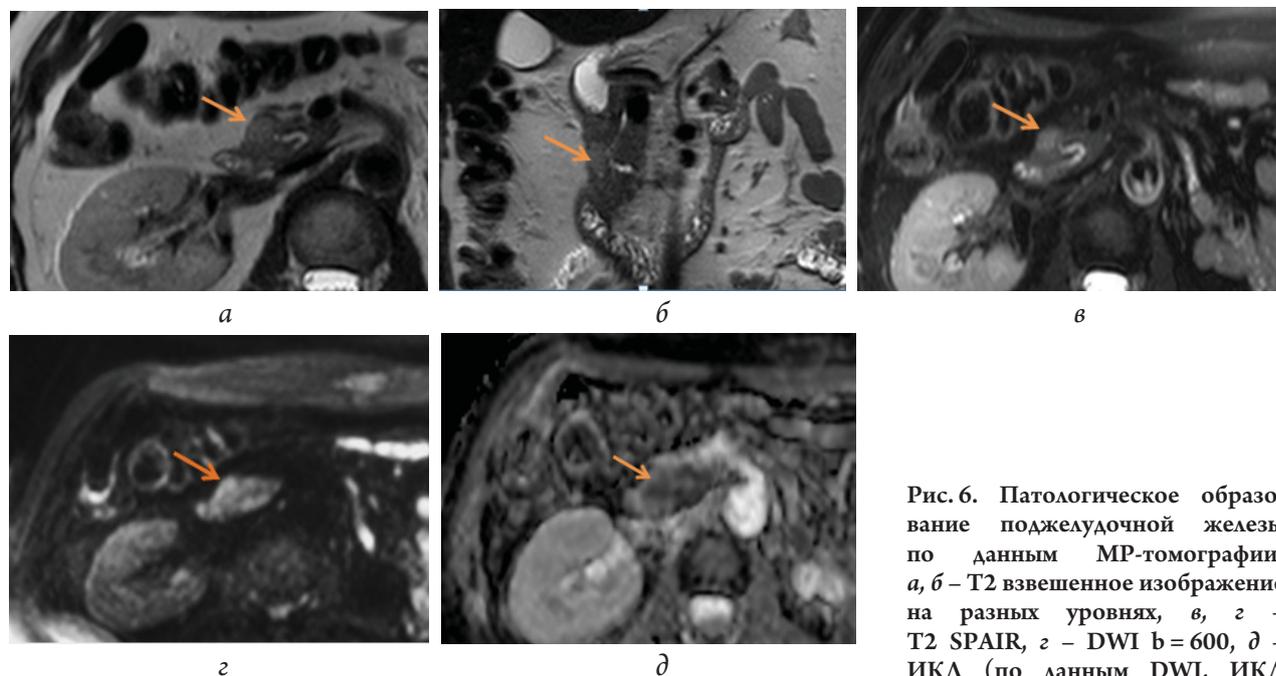


Рис. 6. Патологическое образование поджелудочной железы по данным МР-томографии: *a, б* – T2 взвешенное изображение на разных уровнях, *в, г* – T2 SPAIR, *д* – DWI $b = 600$, δ – ИКД (по данным DWI, ИКД

умеренное ограничение диффузии). В головке поджелудочной железы определяется мягкотканное образование (показано стрелками)

Fig. 6. Pathological formation of the pancreas according to the MRI tomogram: *a, б* – T2 weighted image at different levels, *в, г* – T2 SPAIR, *д* – DWI $b = 600$, δ – calculated diffusion coefficient (according to DWI, calculated diffusion coefficient moderate diffusion limitation). In the head of the pancreas, a soft tissue formation is determined (shown by arrows)

Выявленные изменения иммунного статуса у пациента в дооперационном периоде могут свидетельствовать о наличии умеренного воспалительного процесса на фоне снижения антимикробного потенциала иммунной системы и глубоком дефиците гуморального иммунного звена на уровне IgM, при этом значительных нарушений противоопухолевого иммунитета не отмечалось, за исключением снижения уровня киллерных моноцитов.

Пациенту с единственной резецированной почкой и явлениями выраженной хронической почечной недостаточности с учетом солитарного характера поражения и локализации очага было принято решение об отказе от радикальной операции и проведении криодеструкции метастаза в головке ПЖ.

Доступ: срединная лапаротомия. По данным ревизии: асцита нет, брюшина блестящая гладкая; со стороны печени, желудка, петель тонкой и толстой кишки, органов малого таза патологических изменений не обнаружено. Резецированная правая почка увеличена в размерах. Пальпаторно патологические образования не определялись.

По данным интраоперационного УЗИ, патологических изменений в единственной почке не выявлено, образований в печени и увеличенных лимфатических узлов также не обнаружено. В области головки ПЖ по передней поверхности определялся единичный метастатический узел размерами до 15 × 20 мм.

Была мобилизована передняя поверхность ПЖ. Поджелудочная железа рыхлая, в области головки по передней поверхности выявлялась

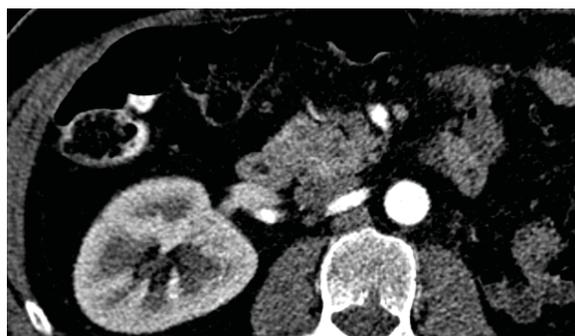
единичный плотный узел размерами 15 × 20 мм. При помощи аппарата «КРИО-МТ» («БиоМедСтандарт», Россия) с аппликатором диаметром рабочей части 2 см была выполнена трехкратная криодеструкция с экспозицией по 3 мин.

Послеоперационный период протекал без особенностей, признаков усиления существовавших проявлений хронической почечной недостаточности не отмечалось.

В раннем послеоперационном периоде показатели иммунного статуса соответствовали развитию воспалительной реакции с признаками деструктивного процесса и умеренной эндогенной интоксикации на фоне сохранения дефицита уровня IgM, который имел тенденцию к восстановлению к 7-м сут после операции (на момент выписки из стационара). В этот же период нормализовались показатели воспалительной реакции. Кроме того, произошла функциональная активация гранулоцитарного звена, как важнейшего антимикробного фактора защиты, а также активация специфического иммунного ответа на уровне Т-лимфоцитов и киллерных клеток.

Пациент был выписан в удовлетворительном состоянии на 9-е сут после оперативного вмешательства.

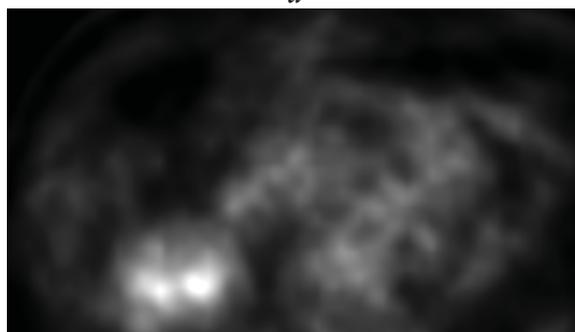
Через 4 мес выполнена ПЭТ-КТ с ФДГ: данных за наличие очаговой патологической фиксации РФП и очагов патологического накопления контрастного препарата на уровне исследования, в том числе в паренхиме ПЖ, не получено (рис. 7).



а



б



в

Рис. 7. Зона патологического очага по данным ПЭТ-КТ с ФДГ: а – КТ, артериальная фаза, б – КТ, венозная фаза; в – ПЭТ с радиофармпрепаратом ФДГ

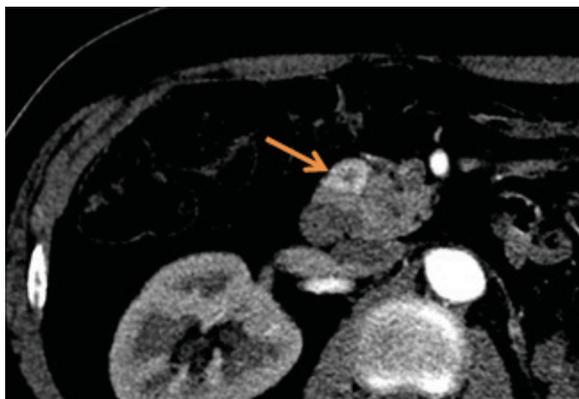
Fig. 7. The area of the pathological focus according to PET-CT with FDG: а – CT, arterial phase, б – CT, venous phase; в – PET with radiopharmaceutical FDG.

Через год после операции убедительных данных за прогрессирование заболевания у пациента не обнаружено. При этом исследование иммунного статуса не выявило негативных изменений в иммунной системе, в том числе в системе противоопухолевого иммунитета.

При ПЭТ-КТ с ФДГ через 16 мес отмечалось гетерогенное по периферии накопление образованием контрастного вещества в головке

поджелудочной железе, однако накопления РФП выявленным в железе очагом не наблюдалось (рис. 8).

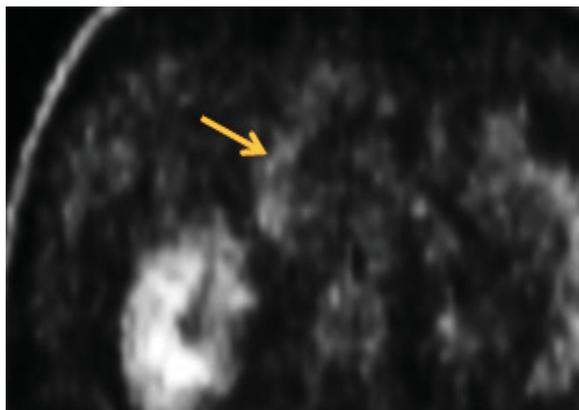
УЗИ органов брюшной полости и забрюшинного пространства через 18 мес: в головке ПЖ определяется зона пониженной эхогенности с нечеткими контурами размером 18,8 мм. При дуплексном сканировании кровотоков в этой зоне не лоцируется (рис. 9).



а



б



в

Рис. 8. Образование в головке поджелудочной железы (показано стрелками), ПЭТ-КТ с FDG: а – КТ, артериальная фаза; б – КТ, венозная фаза; в – ПЭТ с радиофармпрепаратом

Fig. 8. The formation in the head of the pancreas (shown by arrows), PET-CT with FDG: а – CT, arterial phase; б – CT, venous phase; в – PET with radiopharmaceutical

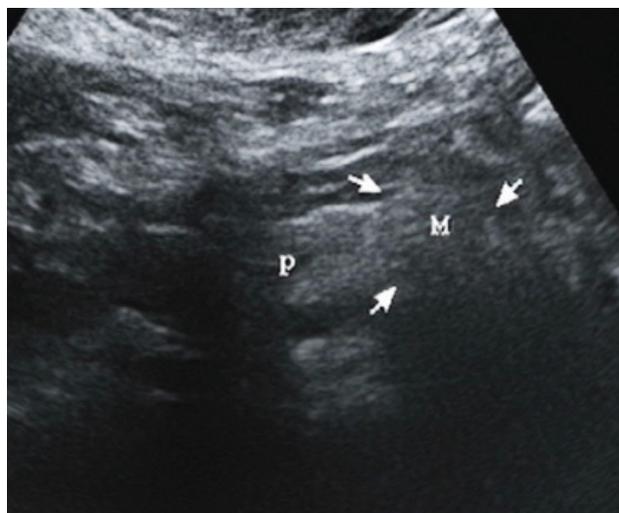
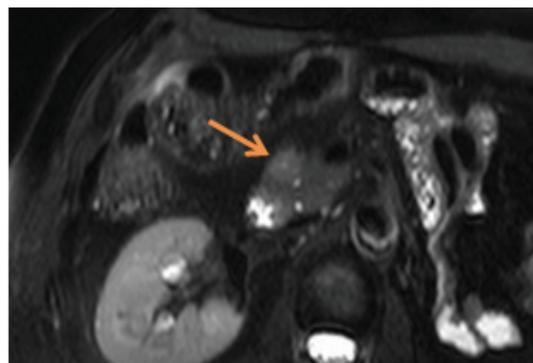


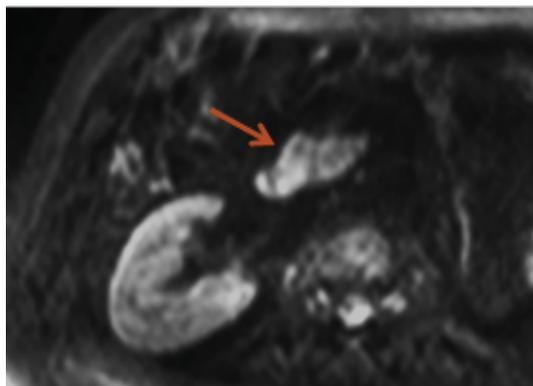
Рис. 9. УЗ-изображение поджелудочной железы (В-режим): Р – поджелудочная железа, М – метастаз (границы метастаза показаны стрелками)

Fig. 9. Ultrasound image of the pancreas (B-mode): Р – pancreas, М – metastasis (metastasis borders are shown by arrows)

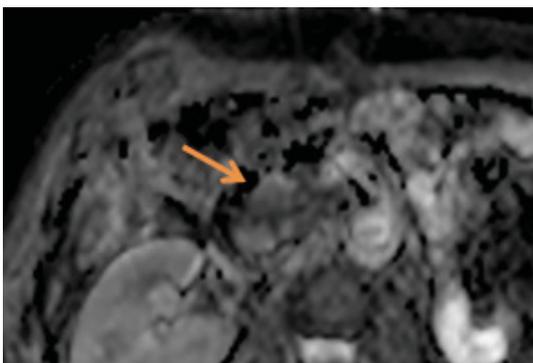
МРТ органов брюшной полости через 18 мес: в головке ПЖ определяется участок измененного сигнала размером 21 мм, с четкими контурами, умеренно ограничивающий диффузию по данным DWI, ИКД (значения на ИКД – 1,0–1,2 мм²/с), прилежащий к панкреатическому протоку. Других участков патологического сигнала в паренхиме железы не выявлено. Панкреатический проток не более 3 мм на всем протяжении (рис. 10).



а



б



в

Рис. 10. Зона криовоздействия на патологический очаг (показан стрелками) в головке поджелудочной железы. МР-изображения: а – T2 SPAIR, б – DWI, $b = 600$, в – ИКД
 Fig. 10. The zone of cryotherapy on the pathological focus (shown by arrows) in the head of the pancreas. MR images: а – T2 SPAIR, б – DWI, $b = 600$, в – calculated diffusion coefficient.

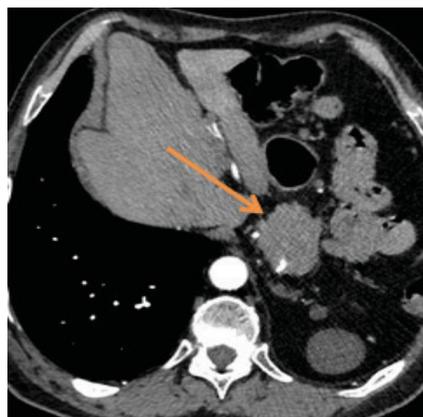
Таким образом, в течение 4–6 мес в образовании в головке ПЖ не было выявлено накопления контрастного вещества при КТ и РФП – при ПЭТ-КТ, через 16–18 мес отмечалось накопление контрастного вещества при КТ с контрастным усилением. При МРТ за период наблюдения было зарегистрировано повышение ИКД в образовании с 0,9 до 1,2 $\text{mm}^2/\text{с}$. При УЗИ с дуплексным сканированием кровотоков в образовании не регистрировался. Увеличение размеров образования за весь период наблюдения не выявлено.

Клиническое наблюдение 3

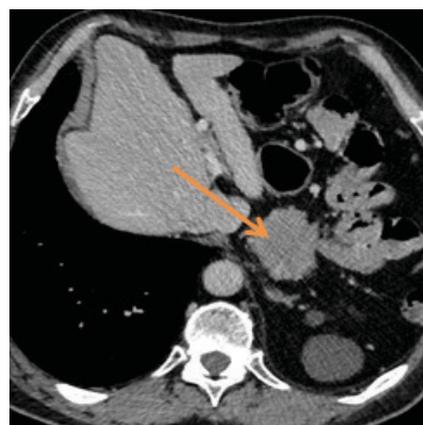
В феврале 2018 г. в НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневого обратился пациент, 58 лет, для планового обследования. Пациент предъявлял жалобы на умеренные боли в эпигастральной области. Из анамнеза известно, что в 2015 г. он был оперирован в объеме левосторонней пульмонэктомии по поводу новообразования корня левого легкого.

При обращении отмечались выраженные клинические проявления сердечно-легочной недостаточности. С учетом локализации очага, местной распространенности процесса и соматического состояния пациента, было принято решение о проведении криодеструкции образования ПЖ.

Компьютерная томография в НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневого в 2018 г.: в теле ПЖ определяется гиповаскулярное образование размером 50 мм, с бугристыми контурами, селезеночная вена и артерия проходят в структуре образования (рис. 11).



а



б

Рис. 11. Гиповаскулярное новообразование в теле поджелудочной железы (показано стрелками). КТ-томограммы с контрастным усилением: а – артериальная фаза, б – венозная фаза

Fig. 11. Hypovascular neoplasm in the body of pancreas (shown by arrows). CT scans with contrast enhancement: а – arterial phase, б – venous phase

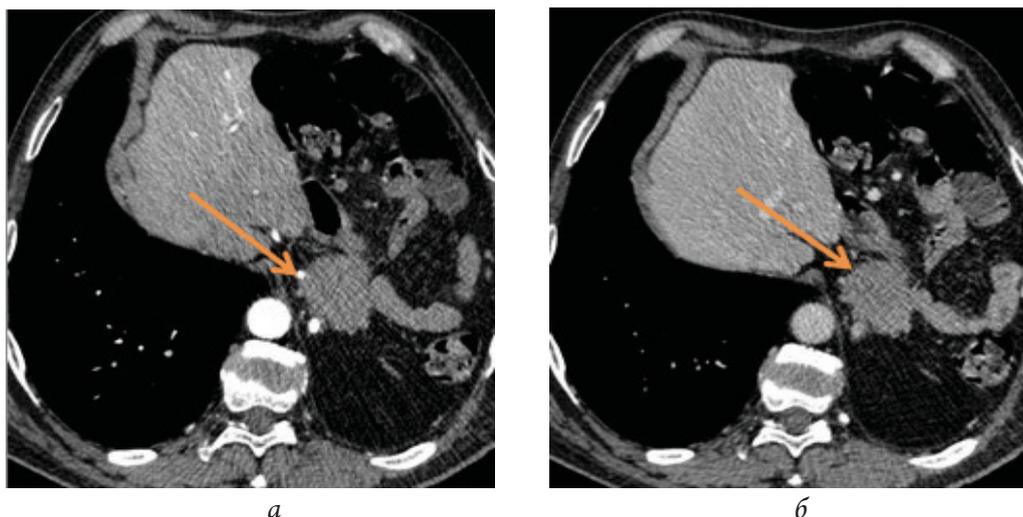


Рис. 12. Зона патологического очага (показан стрелками) через 3 мес после криовоздействия. КТ-томограммы с контрастным усилением: *a* – артериальная фаза, *б* – венозная фаза

Fig. 12. The area of the pathological focus (shown by arrows) 3 months after cryotherapy. CT scans with contrast enhancement: *a* – arterial phase, *b* – venous phase

Заключение: образование тела поджелудочной железы, дифференциальный диагноз следует проводить между первичной опухолью и метастазом.

Доступ: двухподреберная поперечная лапаротомия. При ревизии: в брюшной полости выпота не выявлено, брюшина гладкая, чистая, блестящая, без видимых патологических изменений. Печень визуально блестящая, нормальной окраски, плотно-эластической консистенции, визуально и пальпаторно без очаговых образований. Видимые петли тонкой и толстой кишок, желудок – без особенностей. Был выполнен вход в сальниковую сумку. В теле ПЖ визуально и пальпаторно определяется плотная бугристая округлая несмещаемая опухоль размером до 6 × 5 см. Из опухоли тела железы взята биопсия, направлена на плановое гистологическое исследование.

С применением аппарата «КРИО-01» («Еламед», Россия) при помощи аппликатора диаметром 3 см была произведена криодеструкция опухоли тела ПЖ доступом через ее переднюю поверхность, из трех точек с экспозицией по 3 мин наконечниками диаметром 3 см (центр) и 2 см (на 14 и 19 часах).

Гистологическое исследование биопсийного материала: участки опухоли, имеющей строение, соответствующее плоскоклеточному раку с очагами ороговения.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Пациент был выписан в удовлетворительном состоянии на 8-е сут после оперативного вмешательства, болевой синдром полностью купирован.

Осмотр через 3 мес: состояние больного стабильное, болевой синдром умеренный.

Контрольная КТ через 3 мес в НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского: образование в поджелудочной железе не увеличилось в размере по сравнению с дооперационными данными, степень локальной распространенности прежняя (рис. 12).

При оценке иммунного статуса, как до операции, так и после, отмечено выраженное угнетение всех звеньев иммунитета.

Больной умер спустя 10 мес после вмешательства в связи с прогрессированием полиорганной недостаточности на фоне ракового процесса.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Криохирургические технологии применяются в абдоминальной хирургии с начала 60-х гг. прошлого столетия [18, 20, 21]. Наиболее значимые работы по применению сверхнизких температур, как в эксперименте, так и в практике, появились в литературе с 1991 г. [12, 18, 21].

В 1991 г. российские исследователи [18] сообщили о возможности использования криохирургии в комбинации с лучевой терапией при местнораспространенном раке ПЖ [12].

В 2002 г. S.J. Kovach с соавт. провели первую фазу клинических испытаний применения криохирургии при раке поджелудочной железы. В исследовании участвовали 9 пациентов с нерезектабельными опухолями ПЖ, которым было проведено 10 сеансов криодеструкции под ультразвуковым контролем. Все вмешательства прошли без осложнений, с положительным клиническим эффектом [22].

Активно изучали принцип воздействия и ультраструктурные морфологические изменения

в опухолевой ткани N.N. Korpan и соавт. [13, 17, 23]. Так, N.N. Korpan уже к 2007 г. [23] описал в эксперименте структурные изменения после криодеструкции ткани ПЖ у экспериментальных животных (собак) и наблюдал зону криовоздействия в динамике. Криодеструкция тканей происходила при температуре -80 и -100 °С. Было доказано, что в первые часы после воздействия в зоне криодеструкции развивается отек, хорошо отграниченный морфологически от неизменной ткани. В тканях при криовоздействии происходит кристаллизация внутриклеточной и внеклеточной жидкости. Гиперосмолярная внеклеточная среда потенцировала выход внутриклеточных кристаллов воды во внеклеточное пространство с разрушением мембран клеток и денатурацией белка, что неизбежно приводило к некрозу и апоптозу клеток. В последующем в зоне криовоздействия развивается фиброз [23]. Стенки сосудов малого калибра также подвергались некрозу. Сосуды крупного калибра в эксперименте оказались более устойчивы к воздействию сверхнизких температур в виду наличия хорошо выраженной коллагеновой стромы, которая под воздействием сверхнизких температур не разрушается, и в дальнейшем стенка регенерирует, а также вследствие большего объема кровотока в просвете крупных сосудов [23].

По данным литературы, криодеструкция применяется при опухолях печени в рамках радикальных и паллиативных вмешательств, при местно распространенных первичных опухолях ПЖ [17, 19, 21, 22, 24].

Метастатическое поражение поджелудочной железы встречается значительно реже, чем первичные опухоли [1].

Применение криовоздействия при метастазах в ПЖ описано в единичных исследованиях. Так, L. Niu с соавт. в зависимости от метода лечения разделили 106 пациентов на четыре группы: криоиммунотерапия (31 больной), криотерапия (36), иммунотерапия (17) и химиотерапия (22 пациента). Общая выживаемость (ОВ) после диагностики метастатического рака ПЖ была оценена после 4-летнего наблюдения. Медиана ОВ была статистически значимо выше в группах пациентов, получавших криоиммунотерапию (13 мес) и криотерапии (7 мес), чем в группе химиотерапии (3,5 мес; в обоих случаях $p < 0,001$), при этом она оказалась статистически значимо выше в группе криоиммунотерапии, чем в криотерапии ($p < 0,05$) и группе иммунотерапии (5 мес; $p < 0,001$). Как в группе криоиммунотерапии, так и в группе криотерапии медианная ОВ была статистически значимо выше после множественных криоабляций, чем после однократной криоабляции ($p = 0,0048$ и $p = 0,041$ соответственно). На основании прове-

денного исследования авторы сделали вывод о том, что криоиммунотерапия значительно увеличивает ОВ при метастатическом раке ПЖ. Множественные сеансы криоабляции были связаны с лучшим прогнозом [14].

P. Jin с соавт. провели ретроспективный анализ результатов лечения пациентов с первичным раком ПЖ и метастазами в этом органе. В исследование были включены 66 человек: с первичными опухолями ПЖ – 34 больных, с метастатическими опухолями – 32. У 32 представителей первой группы была верифицирована аденокарцинома, у одного пациента – серозная цистаденокарцинома, еще у одного – злокачественная инсулинома. Во второй группе у пациентов были верифицированы метастазы рака легкого, светлоклеточного рака почки, рака желудка, меланомы, рака ободочной кишки, рака эндометрия, лейомиосаркомы матки, холангиокарциномы, рака яичников, рака пищевода, лимфомы. У больных первой группы в 12 случаях была выполнена радикальная операция, в 3 случаях – криодеструкция опухоли ПЖ. Медиана выживаемости у пациентов после радикальных операций составила 23 мес (от 2 до 50 мес), у пациентов, которым выполнялась криодеструкция, – 12 мес (от 6 до 19 мес). Во второй группе 8 пациентам выполнены радикальные операции, 3 больным – криодеструкция опухоли. При анализе медианы выживаемости пациентов второй группы существенных различий результатов у лиц, которым была выполнена радикальная операция, и больных, которым выполнялась криодеструкция, не получено. Показатели выживаемости 1 год и 2 года для этих пациентов составили 38,1 и 16,6% соответственно [15].

При принятии решения об операбельности и объеме вмешательства по поводу метастазов в ПЖ необходимо учитывать следующие факторы: морфологическое строение первичной опухоли, число метастазов в железе, их локализацию в органе, наличие внепанкреатических метастазов, продолжительность временного интервала между удалением первичной опухоли и выявлением метастазов, состояние больного с позиции переносимости им резекции поджелудочной железы.

Таким образом, по мнению ряда авторов [14, 15, 19], применение криодеструкции при метастатическом поражении ПЖ оправдано.

Методика выполнения криогенной деструкции у всех больных независимо от места локализации опухоли в ПЖ существенных отличий не имеет и сводится к следующему. После послонного лапаротомного доступа, вскрытия салниковой сумки, освобождения передней поверхности новообразования, аппликатор криохирургической установки прикладывается таким обра-

зом, чтобы его охлаждающая поверхность плотно прилежала к органу. Размер криогенного аппликатора подбирается в зависимости от размера и формы опухоли с учетом предполагавшейся зоны деструкции. В течение 3–5 мин температура аппликатора снижается до заданной (обычно $-180...-187^{\circ}\text{C}$) и фиксируется в течение 1–3 мин. Затем аппликатор пассивно отогревается и отнимается от опухолевой ткани. Дальнейший отогрев зоны деструкции происходит естественным путем. Если объем оперативного вмешательства ограничивается криогенной деструкцией, то к месту деструкции подводится дренажная трубка, после чего брюшная полость ушивается послойно наглухо. Вмешательство производится под ультразвуковым контролем для того, чтобы добиться полного перекрытия зоной «ice-ball» патологического очага [19, 25].

В нашем исследовании в двух представленных клинических случаях у пациентов, которым была выполнена криодеструкция метастазов в ПЖ, регистрировалось стойкое уменьшение болевого синдрома на продолжительное время (более 1,5 лет), а у одного, с метастазом рака легкого, – на 4 мес.

В первом случае у пациента с метастазом меланомы в ПЖ за период наблюдения были выявлены стойкое уменьшение размеров метастаза более чем в 2 раза, отсутствие накопления РФП в очаге при ПЭТ-КТ. При МРТ рестрикции диффузии выявлено не было.

Во втором наблюдении у пациента с метастазом почечно-клеточного рака до 6 мес при КТ и ПЭТ с ФДГ не было выявлено патологическое накопление контрастного вещества и РФП в ранее выявленном очаге, вероятно, за счет снижения васкуляризации и формирования некроза, в дальнейшем фиброза в центральных отделах новообразования. Через 2,5 года при контрольной КТ было отмечено периферическое контрастное усиление, однако размеры метастаза не увеличились. При МРТ регистрировалось повышение значений измеряемого коэффициента диффузии в очаге за период наблюдения.

В третьем случае у пациента через 3 года после пневмонэктомии при плановом обследовании была обнаружена опухоль в теле поджелудочной железы. Дифференциальный диагноз проводился между первичной опухолью и вторичным поражением ПЖ. При биопсии был верифицирован метастаз плоскоклеточного рака легкого. При динамическом КТ-контроле после криодеструкции увеличения размеров образования, как и увеличения степени сосудистой инвазии не выявлено. Больной умер спустя 10 мес после вмешательства в связи с прогрессированием полиорганной недостаточности на фоне ракового процесса.

Иммунная система в очень ранние сроки отвечает на хирургическое, инфекционное и другие виды воздействия, обеспечивая возможность прогнозирования различных осложнений, обеспечивает обоснованное адресное применение различных препаратов, в том числе иммуномодуляторов, при повреждении различных мишеней, позволяет отслеживать эффективность терапии. Кроме того, известно, что процедура криодеструкции нередко вызывает активацию иммунной системы и противоопухолевого надзора [19]. Исходя из этого, можно прогнозировать целесообразность назначения химиотерапии и ее алгоритма или, напротив, воздержания от нее на определенном этапе процесса в зависимости от состояния иммунной системы больного. Имеется в виду также целесообразность использования комбинации химиотерапии и иммунотропных препаратов, повышающих противоопухолевую резистентность и способность элиминировать опухоли, уменьшить побочные токсические эффекты химиопрепаратов [13, 26].

Исследование показателей иммунного статуса у ряда больных раком ПЖ уже до криохирургического вмешательства выявило негативные изменения иммунной системы: 1) у 55% пациентов развитие оксидативного стресса фагоцитов в основном на уровне внутриклеточных АФК с повышением люминолзависимой хемилюминесценции в 2–4 раза от нормы; 2) дисбаланс иммунорегуляции с изменением индекса CD4/CD8 у 50% больных за счет снижения цитотоксических CD8⁺ Т-лимфоцитов; 3) дефицит гуморального иммунного звена (IgM); 4) выраженная воспалительно-тканевая деструкция у 20% пациентов (увеличение относительного содержания CD56⁺ моноцитов) [26].

После проведения криодеструкции были зарегистрированы изменения иммунной системы, проявляющиеся в основном в ее активации (рис. 13). Так, через сутки после криодеструкции у подавляющего большинства пациентов отмечалось преимущественное возрастание лейкоцитоза со сдвигом формулы крови влево, гранулоцитарных клеток с экспрессией аналогов рецепторов для ФНО и высокоаффинных рецепторов для IgG (CD64), что может отражать функциональную активацию фагоцитирующих фагоцитов. В течение 1–5-х сут послеоперационного периода у 55% пациентов наблюдалась воспалительно-тканевая деструкция. Следует отметить, что определенная роль в тканевом разрушении могла принадлежать активным кислородным радикалам, накапливающимся в результате усиленного оксидативного стресса фагоцитов.

У ряда пациентов к 7-м сут после вмешательства изменялся клеточный киллерный потенциал (цитотоксические Т-лимфоциты, НК-клетки)

(рис. 14), что предполагает активацию противоопухолевого иммунитета на уровне клеточной киллерной системы, а также усиление иммунорегуляции и синтеза цитокинов.

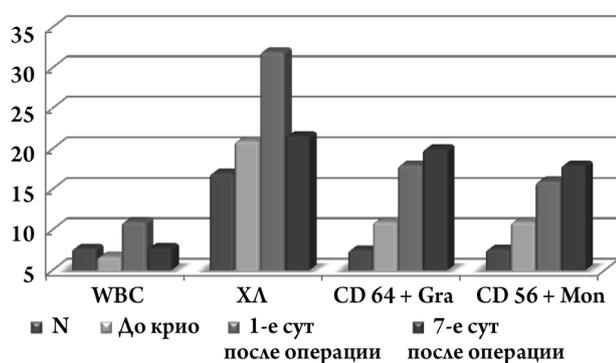


Рис. 13. Оценка фагоцитарного иммунного звена

Fig. 13. Evaluation of the phagocytic immune link

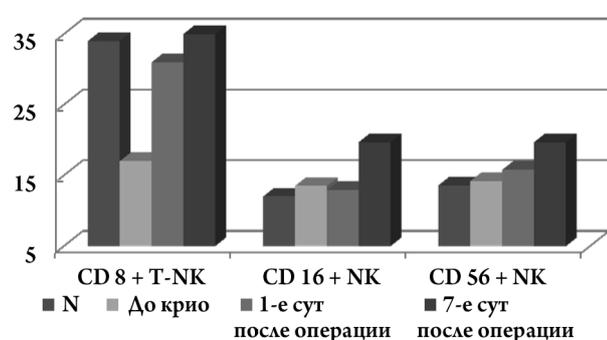


Рис. 14. Динамика клеточного иммунного звена и киллерной активности иммунных клеток

Fig. 14. The dynamics of the cellular immune link and killer activity of immune cells

Интересные, но пока неоднозначные данные получены при исследовании различных иммунных индексов, отражающих ключевые процессы в иммунной системе. Во-первых, оказалось, что в предоперационном периоде у 25% пациентов отмечался тяжелый воспалительный процесс с миграцией Т-лимфоцитов в пораженные очаги, причем на 1-е сут послеоперационного периода доля таких больных практически не изменилась, тогда как на 3-и – 5-е сут она выросла до 55%. Необходимо отметить, что у 20% пациентов подобный процесс отмечался на всем протяжении исследования (в предоперационном периоде и к моменту выписки), в то время как у 35% больных он регистрировался на протяжении 3–10 сут после операции. Лишь у 5% участников исследования наблюдалось уменьшение проявлений воспалительного процесса и восстановление миграционной активности Т-лимфоцитов. Во-вторых, как и в первом случае, у 25% пациентов в дооперационном периоде отмечались признаки начинающегося истощения иммунной системы и подавления ее функциональной активности, кото-

рые сохранились на протяжении всего срока послеоперационного периода до выписки на том же уровне, в то время как у 25% они впервые возникли после оперативного вмешательства и сохранились до конца исследования. Истощение иммунной системы и подавление ее функциональной активности отмечены к концу исследования у 15% больных [27].

Таким образом, полученные нами результаты свидетельствуют о разноплановых изменениях иммунного статуса при проведении криодеструкции злокачественных опухолей ПЖ. Состояние иммунного статуса до криодеструкции нередко являлось определяющим для дальнейшего развития нарушений после операции или, наоборот, более быстрого восстановления иммунной системы, что демонстрирует ряд клинических примеров.

Наиболее показательным с точки зрения стимуляции иммунного статуса является приведенный клинический пример лечения метастаза рака почки в ПЖ.

Важным в обследовании подобных больных является проведение дифференциального диагноза с первичной опухолью поджелудочной железы, поскольку лечебная тактика может существенно отличаться. Трудно решить вопрос о выборе правильной тактики лечения больных с данными нозологическими формами по причине их чрезвычайной редкости. Прогноз жизни больных определяется гистогенезом первичной опухоли и распространенностью онкологического процесса. Как клиницистам, так и патоморфологам необходимо знать о таком редком варианте метастазирования опухоли. Это позволяет более точно установить правильный диагноз и улучшить результаты лечения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вторичное поражение поджелудочной железы – редко встречающееся онкологическое поражение. При выявлении очаговых изменений в ПЖ и установке предварительного диагноза необходимо учитывать анамнез, так как метастатическое поражение этого органа может встречаться в отдаленные сроки после выявления первичной опухоли. Наиболее часто в поджелудочной железе встречаются метастазы почечно-клеточного рака. Единственным радикальным методом лечения при метастазах в ПЖ является оперативное вмешательство. В ситуациях, когда выполнение радикального оперативного вмешательства невозможно либо риск операции превышает разумные пределы вследствие распространенности процесса или тяжелого состояния пациента, оправдано применение метода криодеструкции вторичной опухоли.

Результаты криодеструкции метастатических очагов в ПЖ, дополненной соответствующей химиотерапией, могут быть сопоставимы с таковыми при радикальных оперативных вмешательствах.

Мультидисциплинарный подход к лечению является ключевым при ведении таких пациентов. Сама по себе локальная деструкция не влияет на течение онкологического процесса, и появление новых вторичных очагов не должно быть критерием эффективности вмешательства. Неудовлетворительные показатели выживаемости есть не проявление недостаточной эффективности криодеструкции, а общее состояние проблемы ракового поражения ПЖ. Криодеструкция при раке поджелудочной железы у нерезекта-

бельных больных является вмешательством, в значительной степени улучшающим качество жизни онкологических пациентов, в первую очередь, за счет снижения болевого синдрома. В связи с улучшением качества жизни на фоне соответствующей адъювантной химиотерапии отмечается и некоторое улучшение показателей выживаемости.

При применении криовоздействия, кроме гибели клеток тканей происходит максимальная активизация всей системы саморегуляции организма – иммунной системы, обменно-эндокринных и нейро-психических сфер, стимуляция функционального резерва. Данной направлением является перспективным с точки зрения развития медицинской науки в нашей стране.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Adsay N.V., Andea A., Basturk O., Kilinc N., Nassar H., Cheng J.D. Secondary tumors of the pancreas: an analysis of a surgical and autopsy database and review of the literature. *Virchows Archiv*. 2004; 444(6): 527-535 DOI 10.1007/s00428-004-0987-3.
2. Yoon W.J., Ryu J.K., Kim Y.T., Yoon Y.B., Kim S.W., Kim W.H. Clinical features of metastatic tumors of the pancreas in Korea: a single-center study. *Gut and liver*. 2011; 5(1): 61. DOI: 10.5009/gnl.2011.5.1.61.
3. Faure J.P., Tuech J.J., Richer J.P., Pessaux P., Arnaud J.P., Carretier M. Pancreatic metastasis of renal cell carcinoma: presentation, treatment and survival. *The Journal of urology*. 2001; 165(1): 20-22. DOI: 10.1097/00005392-200101000-00005.
4. Falk G.A., El-Hayek K., Morris-Stiff G., Tuthill R.J., Winans C.G. Adenoid cystic carcinoma of the base of the tongue: late metastasis to the pancreas. *International journal of surgery case reports*. 2011; 2(1): 1-3. DOI: 10.1016/j.ijscr.2010.08.003.
5. Gómez J.A., Sánchez Á.A., Cecilia D.M., Nieto R.D., de la Rúa J.R., Martínez A.V., Febres E.L., Ruiz J.P., Peña S.R. Uterine leiomyosarcoma metastasis to the pancreas: report of a case and review of the literature. *Journal of gastrointestinal cancer*. 2012; 43(2): 361-363. DOI: 10.1007/s12029-010-9172-x.
6. Shi L., Guo Z., Wu X. Primary pulmonary primitive neuroectodermal tumor metastasis to the pancreas: a rare case with seven-year follow-up. *Diagnostic pathology*. 2013; 8(1): 64-70. DOI: 10.1186/1746-1596-8-51.
7. Kopke Túlio M.A.C.B., Horta M.S.F., Bispo M.C.S., Bana E, Costa T.S.N., Chagas C.M.D.B.R. Pancreatic Metastases as the Initial Manifestation of a Neuroendocrine Carcinoma of the Uterine Cervix. *Pancreas*. 2018; 47(2): e4-e5. DOI: 10.1097/MPA.0000000000000979.
8. Кубышкин В.А., Вишневикий В.А. *Рак поджелудочной железы*. М.: Медпрактика-М, 2003:386 с. [Kubyshkin V.A., Vishnevskiy V.A. *Rak podzheludchnoy zhelezy* [Pancreas cancer.]. Moscow: Medpraktika-M, 2003:386 p. (in Russ.)].
9. Goldberg S.N. Radiofrequency tumor ablation: principles and techniques. *Eur J Ultrasound*. 2001; 13: 129–147.
10. Carrafiello G., Laganà D., Recaldini C., Dionigi G., Boni L., Bacuzzi A., Fugazzola C. Radiofrequency ablation of a pancreatic metastasis from renal cell carcinoma: case report. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2008 Feb; 18(1): 64-66. DOI: 10.1097/SLE.0b013e3181592a13.
11. Crinò S.F., D'Onofrio M., Bernardoni L., Frulloni L., Iannelli M., Malleo G., Paiella S., Larghi A., Gabbrielli A. EUS-guided Radiofrequency Ablation (EUS-RFA) of Solid Pancreatic Neoplasm Using an 18-gauge Needle Electrode: Feasibility, Safety, and Technical Success. *J Gastrointest Liver Dis*. 2018 Mar; 27(1): 67-72. DOI: 10.15403/jgld.2014.1121.271.eus.
12. Patiutko Yu.I., Barkanov A.I., Kholikov T.K., Lagoshnyĭ A.T., Li L.I., Samoilenko V.M., Afrikan M.N., Savel'eva E.V. The combined treatment of locally disseminated pancreatic cancer using cryosurgery. *Vopr Onkol*. 1991; 37: 695-700.
13. Xu K.C., Korpan N.N., Niu L.Z. *Modern cryosurgery for cancer*. «World Scientific». 2012:903 p.
14. Niu L., Chen J., He T.L., Liao M., Yuan Y., Zeng J., Li J., Zuo J., Xu K. Combination treatment with comprehensive cryoablation and immunotherapy in metastatic pancreatic cancer. *Pancreas*. 2013 Oct; 42(7): 1143-1149. DOI: 10.1097/MPA.0b013e3182965dde.
15. Jin P., Ji X., Ren H., Tang Y., Hao J. Resection or cryosurgery relates with pancreatic tumor type: Primary pancreatic cancer with previous non-pancreatic cancer or secondary metastatic cancer within the pancreas. *Pancreatology*. 2014; 14(1): 64-70.

16. Ханевич М.Д., Манихас Г.М. *Криохирургия рака поджелудочной железы*. СПб.: Аграф+, 2011:226 с. [Khanevich M.D., Manikhas G.M. *Kriokhirurgiya raka podzheludochnoy zhelezy* [Pancreatic cancer cryosurgery]. St. Petersburg: Agraf + Publ. 2011. 226 s. (in Russ.)].
17. Korpan N.N. *Basics of cryosurgery*. Shringer-Verlag. Wien, New York. 2001:325 p.
18. Альперович Б.И., Парамонова П.М., Мерзликин Н.В. Криохирургия печени и поджелудочной железы. Томск, 1985:125 с. [Alperovich B.I., Paramonova P.M., Merzlikin N.V. *Kriokhirurgiya pecheni i podzheludochnoy zhelezy* [Cryosurgery of the liver and pancreas]. Tomsk, 1985:125 p. (in Russ.)].
19. Ревишвили А.Ш., Чжао А.В., Ионкин Д.А. (ред.) *Криохирургия*. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019:376 с. [Revishvili A.Sh., Chzhao A.V., Ionkin D.A. (ed.) *Kriokhirurgiya* [Revishvili A.Sh., Zhao A.V., Ionkin D.A. (eds.) *Cryosurgery*]. Moscow: GEOTAR-Media, 2019:376 p. (in Russ.)].
20. Stucke K., Kachlert F. Morphological studies on cryogenic surgery of the liver. *Acta Hepatosplenol.* 1970; 17(6): 416-422.
21. Альперович Б.И., Мерзликин Н.В., Комкова Т.Б. *Криохирургические операции при заболеваниях печени и поджелудочной железы*. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. 240 с. [Alperovich B.I., Merzlikin N.V., Komkova T.B. *Kriokhirurgicheskiye operatsii pri zabolevaniyakh pecheni i podzheludochnoy zhelezya* [Cryosurgical operations for diseases of the liver and pancreas]. Moscow: GEOTAR-Media, 2015:240 p. (in Russ.)].
22. Kovach S.J., Hendrickson R.J., Cappadona C.R., Schmidt C.M., Groen K., Koniaris L.G., Sitzmann J.V. Cryoablation of unresectable pancreatic cancer. *Surgery.* 2002;131(4):463-464.
23. Korpan N.N. Cryosurgery: ultrastructural changes in pancreas tissue after low temperature exposure. *Technol Cancer Res Treat.* 2007;6:59-67.
24. Yu H.B., Ge C.L., Huang Z.H., Wang H., Liu Z.Y., Zhang J.R. Effect of targeted argon-helium cryoablation on the portal region in canine livers. *Journal of Southern Medical University,* 2009;29(3):538-540.
25. Ветшев П.С., Чжао А.В., Ионкин Д.А. и др. Применение миниинвазивных технологий для абляции злокачественных опухолей поджелудочной железы. *Анналы хирургической гепатологии.* 2019;24(3):87-98 [Vetshev P.S., Chzhao A.V., Ionkin D.A. et al. *Primeneniye miniinvazivnyh tehnologiy dlya ablyatsii zlokachestvennyh opukholey podzheludochnoy zhelezy* [Minimally invasive technologies for ablation of pancreatic malignancies]. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii – Annals of HPB Surgery.* 2019;24(3):87-98 (In Russ.)]. DOI: 10/16931/1995-54/20m19387-98 <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2019387-98>
26. Чжао А.В., Земсков В.М., Козлова М.Н. и др. Мониторинг иммунного статуса при криодеструкции злокачественных опухолей поджелудочной железы. *Высокотехнологическая медицина.* 2017;(4):5-11 [Chzhao A.V., Zemskov V.M., Kozlova M.N. et al. *Monitoring immunnogo statusa pri kriodestrukcii zlokachestvennyh opukholey podzheludochnoy zhelezy* [Monitoring of the immune status during cryodestruction of malignant tumors pancreas]. *Vysokotekhnologicheskaya medicina.* 2017;(4):5-11 (In Russ.)].
27. Zemskov V.M., Pronko K.N., Ionkin D.A., Chzhao A.V. et al. Immune status of pancreatic cancer patients receiving cryosurgery. *Medical Sciences.* 2019.7.73; 12 p. Doi:10.3390/medsci7060073.

Поступила в редакцию 14.01.2020, утверждена к печати 06.02.2020
Received 14.01.2020, accepted for publication 06.02.2020

Сведения об авторах:

Ионкин Дмитрий Анатольевич, канд. мед. наук, ст. науч. сотрудник отделения хирургии печени и поджелудочной железы ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России (г. Москва).

E-mail: DA.Ionkin@gmail.com

Степанова Юлия Александровна, д-р мед. наук, ученый секретарь ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России (г. Москва).

Гальчина Юлия Сергеевна, аспирант по специальности «лучевая диагностика и лучевая терапия» ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России (г. Москва).

Карельская Наталья Александровна, канд. мед. наук, ст. науч. сотрудник отделения рентгенологических и магнитно-резонансных методов исследования с кабинетом УЗ-диагностики ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России (г. Москва).

Кармазановский Григорий Григорьевич, д-р мед. наук, профессор, член-корреспондент РАН, зав. отделением рентгенологии и магнитно-резонансных исследований с кабинетом ультразвуковой диагностики ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России (г. Москва).

Чжао Алексей Владимирович, д-р мед. наук, профессор, зам. директора по связям с регионами ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России (г. Москва).

Information about authors:

Dmitriy A. Ionkin, Cand. Med. sci., Senior Researcher of the Liver and Pancreas Surgery Department, A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, Moscow, Russia.

E-mail: DA.Ionkin@gmail.com

Yulia A. Stepanova, Dr. Med. sci., Scientific Secretary, A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, Moscow, Russia.

Yulia S. Galchina, graduate student in the specialty “Radiology Diagnostics and Radiation Therapy”, A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, Moscow, Russia.

Natalya A. Karelskaya, Cand. Med. sci., Senior Researcher of X-ray and Magnetic Resonance Studies Department with ultrasound, A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, Moscow, Russia.

Grigory G. Karmazanovsky, Dr. Med. sci., Professor, Corresponding member of the RAS, Head of Radiology Department, A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, Moscow, Russia.

Aleksey V. Chzhao, Dr. Med. sci., Professor, Deputy Director for Regional Relations of A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, Moscow, Russia.

ПАТОМОРФОЛОГИЯ И ХИРУРГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОСЛОЖНЕННОГО И СОПУТСТВУЮЩЕГО ОПИСТОРХОЗА

Н.В. Мерзликин¹, В.Ф. Цхай¹, В.Ф. Подгорнов², А.Ю. Петров¹, А.П. Саруева¹,
Т.А. Нороева¹, М.Ю. Грищенко³, Н.Ю. След⁴

¹ ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России,
Российская Федерация, 634050, г. Томск, ул. Московский тракт, д. 2

² ОГАУЗ «Городская клиническая больница №3 им. Б.И. Альперовича»,
Российская Федерация, 634045, г. Томск, ул. Нахимова, д. 3

³ ОГАУЗ «Томский областной онкологический диспансер»,
Российская Федерация, 634009, г. Томск, пр. Ленина, д. 115

⁴ КГБУЗ «Красноярская межрайонная клиническая больница №20 им. И.С. Берзона»,
Российская Федерация, 660123, г. Красноярск, ул. Инструментальная, д. 12

Цель исследования. Улучшить результаты лечения больных с осложненным и сопутствующим описторхозом.

Материал и методы. Изучен патологоанатомический материал органов паразитирования 343 трупов больных с сопутствующим описторхозом и 18 – с осложнениями описторхоза, явившимися причиной смерти. Проанализированы особенности клиники и диагностики различных осложнений описторхоза у 1769 оперированных больных.

Результаты. Выраженность патоморфологических изменений печени, желчевыделительной и панкреатической систем обусловлена интенсивностью инвазии. Предложена патогенетическая клинико-анатомическая классификация осложнений хронического описторхоза. Среди осложнений наиболее часто встречались стриктуры желчных протоков (62,4%). На втором месте – панкреатиты (16,0%). Злокачественные новообразования органов паразитирования (12,3%) представляли трудности для диагностики, поэтому этой категории больных выполнялись преимущественно паллиативные операции, как и при циррозах (3,6%). Реже больные получали оперативное лечение по поводу кист (3,1%) и абсцессов печени (2,6%). При всех видах оперативного вмешательства применяли наружное дренирование желчных путей с целью уменьшения билиарной и панкреатической гипертензии, санации протоков от инфекции и гельминтов йодином. При осложненном описторхозе хорошие результаты показали внутрипортальные инфузии. Разработаны криохирургические операции для лечения очаговых поражений печени, хронических панкреатитов и кист. Определены показания для миниинвазивных вмешательств при сопутствующем описторхозе, изолированных стриктурах пузырного протока, большого дуоденального сосочка, кистах и абсцессах печени. Послеоперационная летальность при осложненных формах описторхоза составила 3,1%. Хорошие результаты в отдаленном периоде получены у 79,4% пациентов, дегельминтизация достигнута у 91,2% больных.

Заключение. Своевременная диагностика, диспансеризация больных с хроническим описторхозом, адекватная хирургическая коррекция с обязательной санацией желчных протоков йодином являются необходимыми компонентами врачебной тактики при хроническом осложненном описторхозе.

Ключевые слова: *осложненный описторхоз, патоморфология, хирургические осложнения описторхоза, дегельминтизация.*

Конфликт интересов: авторы подтверждают отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Мерзликин Н.В., Цхай В.Ф., Подгорнов В.Ф., Петров А.Ю., Саруева А.П., Нороева Т.А., Грищенко М.Ю., След Н.Ю. Патоморфология и хирургические аспекты осложненного и сопутствующего описторхоза. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии.* 2020;23(1):36–47. doi 10.17223/1814147/72/04

PATHOMORPHOLOGY AND SURGICAL ASPECTS OF THE COMPLICATED AND ASSOCIATED OPISTHORCHIASIS

N.V. Merzlikin¹, V.F. Tskhai¹, V.F. Podgornov², L.Yu. Petrov¹, A.P. Sarueva¹,
T.A. Noroeva¹, M.Yu. Grishchenko³, N.Yu. Sled⁴

¹ Siberian State Medical University,
2, Moskovsky tract st., Tomsk, 634050, Russian Federation

² City Clinical Hospital no. 3 named after B.I. Alperovich,
3, Nakhimov st., Tomsk, 634045, Russian Federation

³ Tomsk Regional Oncology Center,
115, Lenin Ave., Tomsk, 634009, Russian Federation

⁴ Krasnoyarsk Interdistrict Clinical Hospital no. 20 named after I.S. Berzon,
12, Instrumentalnaya st., Krasnoyarsk, 660123, Russian Federation

Aim. Research of pathomorphology, clinics and diagnostics of complicated and associated opisthorchiasis and development of more effectiveness methods of treat.

Material and methods. Our research carried out on pathohistological material from 343 patients with associated and from 18 patient with complicated opisthorchiasis. We analyzed features of clinics, diagnostic of different complication opisthorchiasis at 1769 patients who were operated.

Results. Intensity of pathological changes in liver, biliary and pancreatic systems depends of degree of invasive opisthorchiasis. The most commonly encountered complications from opisthorchiasis strictures of the biliary tract (62.4%). Then pancreatitis (16.0%). Cancer of affected organs (12.3%) is difficult for diagnostic, and that because this patient were carried out non-radical operation, also cirrhosis of the liver (2.6%). Less commonly, patients were operated on the cyst (3.1%) and liver abscesses (2.6%). In every cases for decrease the biliary and pancreatic hypertension and also for sanitation ducts we used external drainage/irrigation with iodinol. Also in cases of complicated opisthorchiasis we used intraportal infusion. Cryosurgical method we applied for focal lesions of liver, chronic pancreatitis and liver cycts. Postoperative mortality was 3.1% (with complicated opisthorchiasis). Good results in distant period at 79,4%, deworming was achieved in 91.2%.

Conclusions. Timely diagnosis of opisthorchiasis, clinical examination of patients with chronic opisthorchiasis effective surgical correction of the compulsory deworming by iodinol are essential components of medical tactics at the complicated chronic opisthorchiasis.

Keywords: *complicated opisthorchiasis, patohistological, deworming.*

Conflict of interest: the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this paper.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method metioned.

For citation: Merzlikin N.V., Tskhai V.F., Podgornov V.F., Petrov L.Yu., Sarueva A.P., Noroeva T.A., Grishchenko M.Yu., Sled N.Yu. Pathomorphology and surgical aspects of the complicated and associated opisthorchiasis. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2020;23(1):36–47. doi 10.17223/1814147/72/04

ВВЕДЕНИЕ

Социальная значимость патологии, обусловленной инвазией *Opisthorchis felineus*, велика в связи с широким распространением этого гельминтоза [1, 2]. В России самым напряженным очагом описторхозной инвазии является Обь-Иртышский бассейн, где пораженность населения достигает 70–80%, а в некоторых районах

Томской области – 90% [3, 4]. В 2014 г. был создан Томский консорциум по описторхозу (Tomsk Opisthorchiasis Consortsium – ТОПИС), объединяющий ученых России, Швейцарии, Таиланда, Нидерландов, США, Германии, Великобритании.

Хронический описторхоз относят к системному заболеванию с поражением органов паразитирования и вовлечением в процесс интактных

органов и систем [5]. В патогенезе осложнений хронического описторхоза важное значение играют патоморфологические изменения органов паразитирования билиарной и панкреатической систем. В их основе лежат пролиферативно-гиперпластические разрастания эпителия с аденоматозом, фиброзом и склерозом протоков [6, 7]. Выраженность их зависит от интенсивности и длительности инвазии [7–9], особенно при суперинвазивном описторхозе [10].

Склеротические изменения внутрипеченочных и панкреатических протоков способствуют образованию холангио- и каналикулоэктазов, ретенционных кист печени и поджелудочной железы (ПЖ) [9, 11]. Подобные процессы во внепеченочных желчных протоках не только усиливают билиарную и панкреатическую гипертензию, но и ведут к развитию папиллита и стеноза большого дуоденального сосочка (БДС) с развитием механической желтухи [7, 12]. Механический холестаз усиливается обтурацией протоков описторхисами, описторхозным детритом, перихоледохеальным лимфаденитом [13]. Вторичное инфицирование на фоне холестаза сопровождается развитием гнойных холециститов, холангитов и абсцессов печени [7, 9, 12, 13]. Кроме того, описторхозная инвазия приводит к изменению микробиотенноза желчевыделительной системы, увеличивая количество бактерий и простейших в желчных протоках [14]. Длительно текущие воспалительно-пролиферативные изменения не только протоков, но и паренхимы, межлочечковой ткани могут приводить к циррозу печени и хроническим панкреатитам [6, 15]. Угнетение иммунной системы, метаплазия эпителия и мутагенный эффект описторхисов способствуют развитию холангиогенного рака печени, желчного пузыря, протоков и ПЖ [16–19].

Описанные осложнения хронического описторхоза требуют оперативных методов лечения. Кроме того, вмешательства на органах гепатопанкреатодуоденальной зоны по поводу других заболеваний при наличии сопутствующего описторхоза могут осложниться развитием ограниченных или разлитых перитонитов вследствие повреждения холангиоэктазов и билиарной гипертензии, что необходимо учитывать при выполнении операций.

Традиционные методы хирургического лечения осложненных форм хронического описторхоза сопровождаются высокой летальностью: при стриктурах БДС летальность составила 4,8%, при абсцессах печени – 12,9% [13].

Применение миниинвазивных технологий способствует улучшению результатов лечения как при осложненном, так и при сопутствующем описторхозе [9, 12, 20–23].

Все вышеизложенное диктует необходимость изучения патоморфологии осложненного и сопутствующего описторхоза, особенностей их клиники, разработки эффективных методов диагностики и оперативных способов лечения, в том числе миниинвазивных технологий.

Цель исследования: улучшить результаты лечения больных с осложненным и сопутствующим описторхозом.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Патоморфология изучена на патологоанатомическом материале органов паразитирования 343 трупов больных, страдавших описторхозом. Для выявления паразитов применяли простейший метод надавливания на печень, разрезанную на 3–4 продольных пласта. Различали три степени инвазии: слабую, умеренную и массивную. Окрашивание микропрепаратов проводили эозин и гематоксилином.

В Томском зональном гепатологическом центре за 48 лет (1971–2019 гг.) было прооперировано 1769 больных с различными осложнениями описторхоза. Возраст больных варьировал от 21 до 87 лет.

Операции выполнялись как в плановом, так и экстренном порядке. У 60% больных длительность инвазии составила от 10 до 20 лет. Большинство больных ранее получали курсы дегельминтизации, но у всех до- или в момент операции выявлен описторхоз, что, вероятно, связано с массивностью инвазии или реинвазией. Кроме того, при сопутствующем описторхозе в период с 2005 по 2019 г. 598 больным была выполнена лапароскопическая холецистэктомия (ЛХЭ) по поводу желчнокаменной болезни и полипоза желчного пузыря (590 и 8 человек соответственно).

В обследовании больных применялись общеклинические, лабораторные и специальные методы: ультразвуковые (УЗИ), эзофагогастро-дуоденоскопия, эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография (ЭРХПГ), компьютерная томография (КТ), интраоперационная холангиография (ИОХГ), фиброхоледохоскопия (ФХС).

Статистическую обработку результатов проводили при помощи прикладных программ Statgraphics 6,0 Plus для MS Windows.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Патоморфология органов паразитирования изучена по данным патологоанатомического отделения ОГАУЗ «Городская клиническая больница №3 им. Б.И. Альперовича» (г. Томск) на 343 трупах людей, умерших в разные годы (1983–1985; 1995–1997; 2000–2015). Анализ показал увеличение частоты инвазивности с 13,4 до 18,3% во второй период и снижение до 10%

в третий период, хотя массивность остается высокой – 39%. У большинства описторхоз выявлялся как сопутствующая патология (94,7%), у 18 (5,3%) имели место осложнения хронического описторхоза, приведшие к летальным исходам. Смертельные осложнения во всех случаях развились при массивной степени инвазии. Средний возраст умерших составил $(60,0 \pm 1,7)$ года. Соотношение мужчин и женщин было равным.

Установлена прямая зависимость выраженности патоморфологических изменений от степени описторхозной инвазии. Для слабой степени (30,3%) характерно наличие единичных описторхисов в неизмененных или слегка расширенных внутрипеченочных желчных протоках. Отмечены очаговая аденоматозная пролиферация эпителия слизистой, незначительный перидуктальный фиброз и лимфогистиоцитарная инфильтрация слегка расширенных портальных трактов, зернистая дистрофия гепатоцитов, полнокровие синусов, а также очаговый перидуктальный склероз ПЖ с пролиферацией эпителия слизистой.

При умеренной инвазии (33,8%) выявлены расширение внутрипеченочных желчных протоков с образованием подкапсульных холангиоэктазов, реже кист печени (3,6%), наличие большего числа паразитов во внутрипеченочных желчных протоках, единичных – в желчном пузыре и внепеченочных протоках. Проплиферация эпителия носила диффузный характер с перидуктальным склерозом и значительной инфильтрацией соединительной ткани. В паренхиме отмечались зернистая или крупновакуольная дистрофия гепатоцитов с очаговым некрозом и полнокровием внутридольковых капилляров. Аналогичные изменения наблюдались в ПЖ.

При массивной инвазии (35,9%) обнаружено большое количество паразитов не только в кистозно расширенных подкапсульных и внутрипеченочных желчных протоках (рис. 1), в желчном пузыре и холедохе, но также в протоках ПЖ и даже иногда в двенадцатиперстной кишке (ДПК). Практически у всех имелись кисты печени разного размера, преимущественно множественные. Выражен продуктивный холангит с развитием широких полей перипортальной и перидуктальной соединительной ткани, вплоть до цирроза печени. Отмечалось расширение панкреатических протоков с образованием каналикулоэктазов, кист, некрозов с перидуктальным и междольковым фиброзом, т.е. имела место картина хронического интерстициального панкреатита. Констатирована и метаплазия протокового эпителия (рис. 2).

Установлена прямая зависимость склеротических изменений пузырного протока (рис. 3) и БДС от степени инвазии.

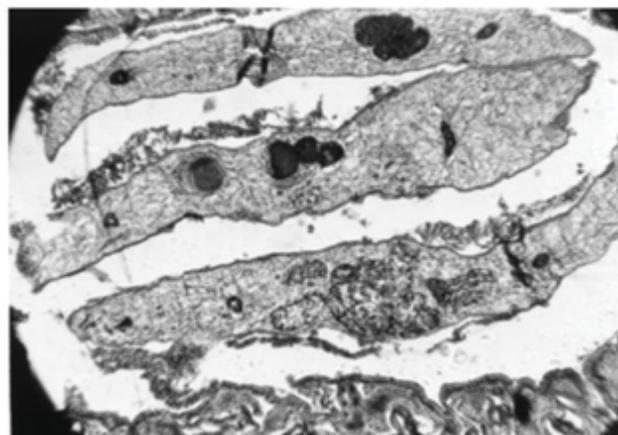


Рис. 1. Проплиферативный холангит. Тела описторхисов в просвете расширенного протока. Ув. 100. Окраска гематоксилином и эозином

Fig. 1. Proliferative cholangitis. The bodies of opisthorchis in the lumen of dilated duct. Increase 100. Stained with hematoxylin and eosin.

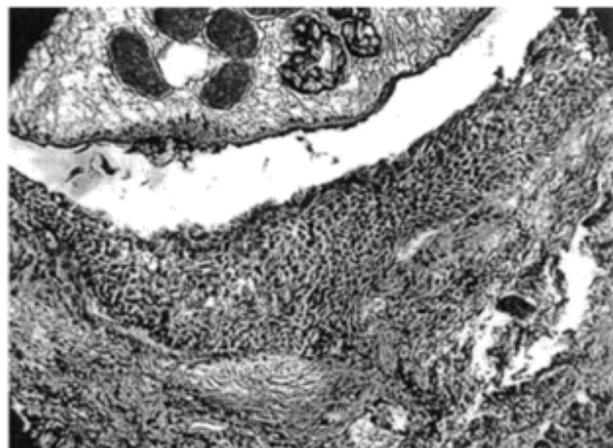


Рис. 2. Описторхис и метаплазия эпителия панкреатического протока с перидуктальным фиброзом. Ув. 200. Окраска гематоксилином и эозином

Fig. 2. Opisthorchis and metaplasia of the epithelium of the pancreatic duct with periductal fibrosis. Increase 200. Stained with hematoxylin and eosin

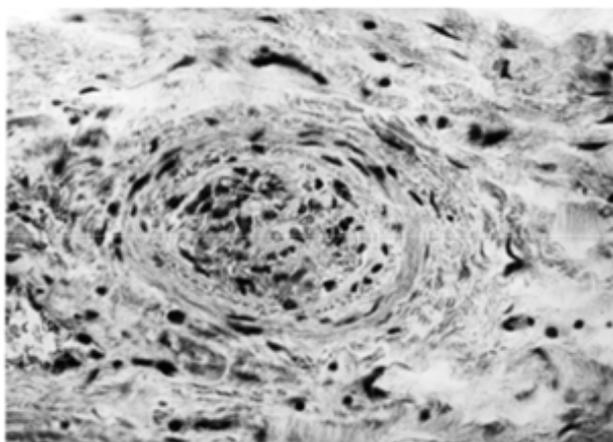


Рис. 3. Стриктура пузырного протока. Ув. 600. Окраска гематоксилином и эозином

Fig. 3. Cystic duct stricture. Increase 600. Stained with hematoxylin and eosin

Нарушение пассажа желчи приводило к увеличению частоты инфицирования билиарной и панкреатической систем, образованию камней в желчном пузыре и холедохе. У 18 умерших с массивной описторхозной инвазией причиной смерти являлись: холангиогенные абсцессы печени (3 случая), желчные перитониты при разрыве описторхозной кисты (3) и деструктивном холецистите (3), циррозы печени (4), злокачественные новообразования желчного пузыря и печени (3), ПЖ (2 случая).

Таким образом, хроническая интенсивная инвазия вызывает продуктивные холангиты и каналикулиты, склеротические изменения в протоках и межтучной ткани, метаплазию эпителия и патологическую регенерацию. Указанные изменения приводят к развитию стриктур билиарной системы, хроническим гепатитам, циррозам печени и панкреатитам. Характерные для описторхоза холангиоэктазы и каналикулоэктазы способствуют образованию истинных ретенционных кист печени и ПЖ.

Локализация и выраженность склеротических изменений желчевыделительной системы обуславливают различные клинические формы

заболевания: стриктуры пузырного протока – обтурационные холециститы (острые и хронические), стриктуры БДС – механическую желтуху, гнойные холангиты, абсцессы печени. Холестаг способствует более частому развитию желчно-каменной болезни, метаплазия эпителия – холангиоцеллюлярного рака печени, желчных путей и протоков, ПЖ.

На основании собственных патоморфологических исследований и данных литературы предложена патогенетическая клинко-анатомическая классификация хирургических осложнений хронического описторхоза (рис. 4). Эта классификация положена в основу анализа хирургических осложнений описторхоза, приведенного на основании многолетних исследований (1971–2016 гг.). За этот период лечилось 31043 больных с различными заболеваниями печени, желчевыделительных путей и ПЖ, из них 7207 пациентов (23,2%) – с описторхозной инвазией; 1769 человек (24,6%) оперированы по поводу осложнений описторхоза; 5438 больным (75,4%) проведено консервативное лечение при холецистохолангите, гепатохолецистите и холецистопанкреатите.

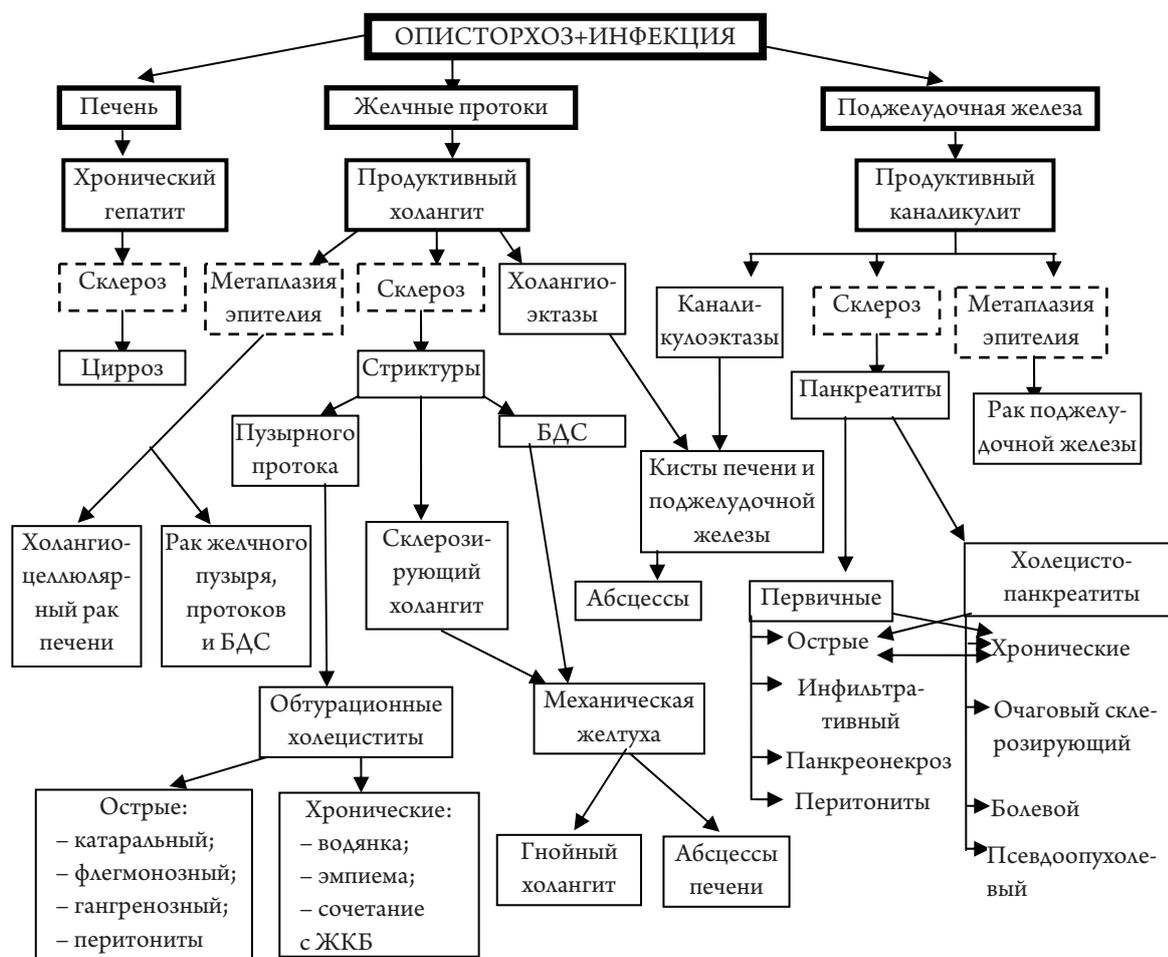


Рис. 4. Патогенетическая клинко-анатомическая классификация осложнений описторхоза
 Fig. 4. Pathogenetic clinical and anatomical classification of complications of opisthorchiasis

С применением лапароскопической техники 598 пациентам выполнены холецистэктомии по поводу желчнокаменной болезни при наличии неосложненных форм хронического описторхоза.

Характер осложнений хронического описторхоза и их частота представлены в таблице.

Осложнения описторхоза

Complications of opisthorchiasis

Вид осложнения	Количество больных, абс. (%)
Стриктуры желчевыводящих путей	1104 (62,4)
Панкреатиты	283 (16,0)
Кисты печени	55 (3,1)
Абсцессы печени	46 (2,6)
Циррозы печени	64 (3,6)
Рак органов паразитирования	217 (12,3)
Всего	1769 (100,0)

Ведущее место среди осложнений хронического описторхоза занимали стриктуры билиарной системы (62,4%). Особенности клиники определялись их локализацией: у 563 человек (51%) были выявлены стриктуры пузырного протока, которые сопровождалась развитием обтурационных холециститов, как острых деструктивных (у 87%), так и хронических (водянка, эмпиема). При этом у 90% больных отмечалось сочетание данной патологии с желчнокаменной болезнью.

Стриктуры БДС (188 (17%) больных) характеризовались механической желтухой, которая усиливалась описторхозным детритом, перихоледохеальным лимфаденитом (30%), увеличенной головкой ПЖ (19%). При этом у 44% пациентов отмечался холедохолитиаз. Клинические проявления были обусловлены не только изменениями желчного пузыря, но и гнойным холангитом (75%), а также острой печеночной недостаточностью (49% случаев).

Сочетание стриктур пузырного протока, дистального отдела холедоха и БДС (309 (28,1%) больных) приводило не только к еще более тяжелому течению заболевания, но и необходимости дифференциального диагноза с псевдоопухолевым панкреатитом и раком головки ПЖ, так как в данных ситуациях на фоне механической желтухи пальпируется увеличенный желчный пузырь.

Особой тяжестью клинических проявлений характеризуется склерозирующий холангит (44 (2,5%) больных): регистрируются гепатомегалия, желтуха, потеря массы тела, острая печеночная недостаточность, со временем развивается цирроз печени с признаками портальной гипертензии.

Второе место по частоте встречаемости занимали описторхозные панкреатиты (у 283 (16% больных), преимущественно холецистопанкреатиты (85,5%). При этом у 14,5% преобладали изменения в ПЖ при малоизмененном желчном пузыре. Имели место склерозирующие и псевдоопухолевые хронические панкреатиты, кисты ПЖ. Клиника характеризовалась выраженным болевым синдромом, диспепсическими расстройствами, похуданием. Острые формы (отечные, панкреонекрозы) развивались на фоне хронических изменений ПЖ. Увеличение ее головки приводило к сужению дистального отдела общего желчного протока, что обуславливало протяженный характер стриктуры БДС.

Злокачественные новообразования органов паразитирования составили 12,3% (у 217 больных). При этом отмечалась наибольшая длительность описторхозной инвазии (20–30 лет). Чаще наблюдался рак поджелудочной железы, примерно с одинаковой частотой холангиогенный рак печени и желчного пузыря, внепеченочных желчных протоков. Ведущими симптомами были стойкая прогрессирующая желтуха, высокая температура, ознобы, гепатомегалия, признаки острой печеночной недостаточности. Больные поступали в стационар поздно, в III–IV стадию заболевания.

К редким осложнениям хронического описторхоза относятся кисты (55 (3,1%) больных), абсцессы (46 (2,6%)) и циррозы печени (64 наблюдения (3,6%). Особенности кист являются: множественность, локализация преимущественно в левой доле, склонность к нагноению, разрыву. Клинические проявления в виде тупой боли, тяжести в правом подреберье появляются только при значительных размерах.

Описторхозные абсцессы печени обычно носят холангиогенный характер (этим объясняется их множественность), могут развиваться в результате нагноения холангиоэктазов, кист, реже – вследствие некроза печеночной паренхимы при тромбозе сосудов портальной системы. Клиническая картина характеризуется тяжелой интоксикацией, механическим холестазом, асцитом, спленомегалией.

Циррозы печени при описторхозе чаще носят билиарный характер, реже – смешанный и постнекротический. Больные поступают уже в стадию декомпенсации, с явлениями острой печеночной недостаточности и кровотечениями из варикозно расширенных вен пищевода и кардиального отдела желудка.

Особенностями клинических проявлений желчнокаменной болезни, полипоза желчного пузыря, протекающих на фоне сопутствующего описторхоза, являются повышенный аллергический фон, эозинофилия и высокие значения общего и прямого билирубина, а также меньшая

длительность и интенсивность паразитарной инвазии.

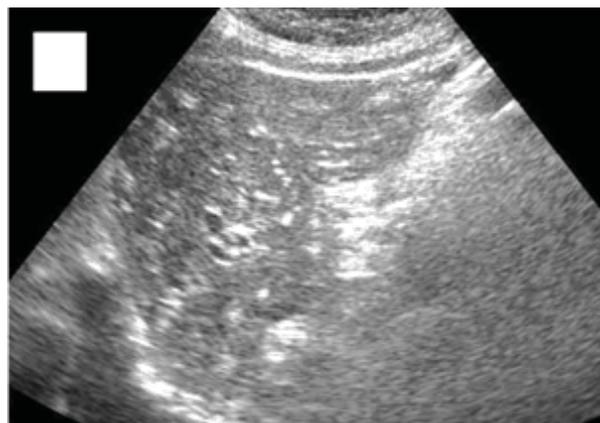
Лабораторные методы исследования при всех формах осложненного и сопутствующего описторхоза выявили эозинофилию (6–7%), увеличение скорости оседания эритроцитов. Лейкоцитоз и сдвиг лейкоцитарной формулы влево характерны для гнойных осложнений, обтурационных холециститов, холангитов, абсцессов печени и панкреонекрозов, анемия – для злокачественных новообразований органов паразитирования; нарушение пигментной и белковообразующей ферментной функций при последних, а также при механическом холестазах ($p < 0,001$) на фоне стриктур общего желчного протока и БДС.

Наличие описторхозной инвазии и ее интенсивность определялись количеством яиц в 1 мл желчи, взятой в момент операции: при массивной инвазии более $30 \cdot 10^6/\text{л}$, при средней степени – от $10 \cdot 10^6/\text{л}$ до $30 \cdot 10^6/\text{л}$, легкой степени – не более $10 \cdot 10^6/\text{л}$.

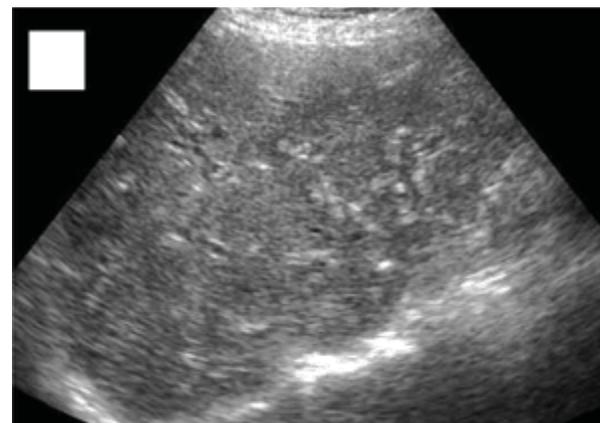
Бактериологическое исследование желчи при холангитах и абсцессах показало наличие инфекции у 94,8% больных. Преимущественно определялись грамотрицательные аэробы (*Escherichia coli* и *Klebsiella spp.*), реже – грамположительные (*Enterococcus*, *Staphylococcus* и *Streptococcus*), очень редко – синегнойная палочка; чувствительные к неомицину, левомицетину, полимиксину, канамицину.

Ведущая роль в диагностике осложнений описторхоза принадлежит инструментальным методам обследования. Методом скрининга является УЗИ. Патогномичный признак описторхоза – внутрипеченочные холангиоэктазы (рис. 5). Они тем выраженнее, чем интенсивнее холестаза, чаще обнаруживаются при стриктурах дистального отдела общего желчного протока и БДС (в 78,3% случаев). Также характерны перидуктальный фиброз, наличие аморфных включений в желчном пузыре и холедохе, перихоледохеальный лимфаденит. УЗИ позволяет определить характер воспаления в желчном пузыре и ПЖ, локализацию стриктур, кисты (рис. 6), абсцессы печени размером от 2 см. При злокачественных новообразованиях органов паразитирования дополнительно используются компьютерная и магнитно-резонансная томография.

При эзофагогастродуоденоскопии для описторхоза свойственны дуодениты, при сохраненном пассаже желчи в ДПК они поверхностные, при стриктурах БДС, механической желтухе – эрозивные, положительный симптом «манной крупы». Также удается выявить стриктуры БДС, сдавление ДПК (при «головчатых» панкреатитах) или прорастание ее при опухолях железы.



а



б

Рис. 5. УЗИ: описторхозное поражение печени. Холангиоэктазы в сочетании с перидуктальным фиброзом: а – в правой доле; б – в левой доле

Fig. 5. Ultrasound: opisthorchiasis of the liver. Cholangioectasis in combination with periductal fibrosis: а – in the right lobe; б – in the left lobe

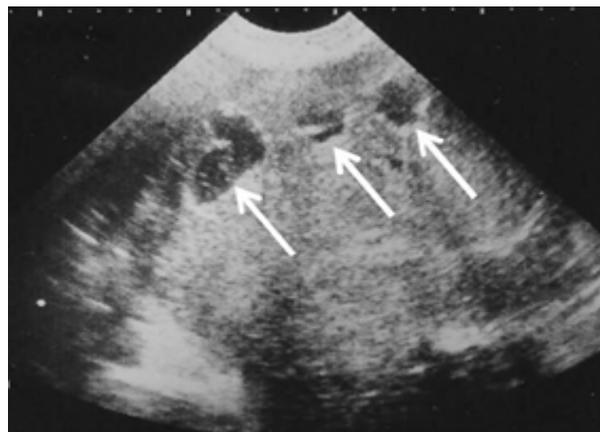


Рис. 6. УЗИ: описторхозная киста печени. Признаки холангита (показаны стрелками)

Fig. 6. Ultrasound: opisthorchiasis cyst in the liver. Signs of cholangitis (shown by arrows)

Значимы прямые методы контрастирования желчевыведительной системы: ИОХГ, ЭРХПГ, холецистохолангиография. Чрескожную чреспеченочную холангиопанкреатографию мы считаем

противопоказанной из-за опасности повреждения подкапсульных холангиоэктазов и развития перитонита.

ИОХГ применялась ранее при всех осложнениях описторхоза, в настоящее время – лишь при желтухах и невозможности проведения ЭРХПГ.

Холангиограммы при описторхозе имеют весьма характерный вид: внутрипеченочные желчные протоки расширены, доходят до капсулы печени, рисунок их выражен, холангиоэктазы, рыхлые включения в просвете протоков, обусловленные описторхозным детритом, а иногда и полулунные дефекты заполнения за счет тел описторхисов, волнистый контур дистального отдела общего желчного протока и латеральные дефекты заполнения при перихоледохеальном лимфадените. При нарушенном пассаже желчи в ДПК определяется расширение всей протоковой системы. Дистальный отдел общего желчного протока при стенозе БДС имеет вид «писчего пера», при протяженной стриктуре вследствие псевдоопухолевого панкреатита – вид «копья», отмечается большое количество кистовидных и мешотчатых холангиоэктазов по периферии и в центре печени (рис. 7). При склерозирующем описторхозном холангите отмечается резкое сужение вне- и внутрипеченочных протоков в виде «ниточек» с нарушением пассажа контраста в ДПК.



Рис. 7. ИОХГ: описторхозная стриктура большого дуоденального сосочка. Холангиоэктазия и описторхозный детрит, рефлюкс в Вирсунгов проток

Fig. 7. Intraoperative cholangiogram: opisthorchiasis stricture of the large duodenal papilla. Cholangioectasia and opisthorchiasis detritus, reflux in the Wirsung's duct

ЭРХПГ подтверждает описторхозный характер механической желтухи, уровень и причину обструкции желчных путей (стриктуры, холедохолитиаз, опухоли), расширение протоков, холангиоэктазы, абсцессы (рис. 8). Этот метод позволяет выбрать способы оперативного вмешательства: миниинвазивные или лапаротомные.



Рис. 8 ЭРХПГ: расширенные внутри- и внепеченочные желчные протоки, множественные мелкие холангитические абсцессы печени

Fig. 8 Endoscopic retrograde cholangiopancreatography: dilated intra- and extrahepatic bile ducts, multiple small cholangitis abscesses of the liver

Информативны ФХС и лапароскопия. При последней видны расширенные подкапсульные желчные протоки и холангиоэктазы. При ФХС у 50% пациентов выявлен гнойный холангит: слизистая отечна, инфильтрирована, покрыта фибрином. Желчь при этом густая, мутная с хлопьями фибрина и телами описторхисов, «замаской». У всех больных нарушен отток желчи в ДПК.

При сочетании стриктуры БДС и холедохолитиаза наблюдались эрозивно-язвенные изменения слизистой, гнойная желчь с большим количеством паразитов и детрита.

ОБСУЖДЕНИЕ

На основании многолетнего опыта хирургической коррекции осложненных форм хронического описторхоза абсолютными показаниями к операции являются: острые деструктивные обтурационные холециститы; стриктуры холедоха и БДС, осложненные механической желтухой, гнойным холангитом, абсцессами печени; склерозирующий холангит; острые деструктивные панкреатиты и холецистопанкреатиты; профузное

кровотечение из варикозно-расширенных вен пищевода и кардии при описторхозных циррозах и неэффективности консервативной терапии; злокачественные новообразования органов паразитирования.

Относительными показаниями к хирургическому вмешательству являются: хронические обтурационные холециститы; описторхозные кисты печени и ПЖ; хронические болевые и псевдоопухолевые панкреатиты. Вместе с тем, при осложнениях последних (сдавление дистального отдела холедоха с желтухой, сдавление ДПК с нарушением ее проходимости) показания приобретают абсолютный характер. Перечисленные показания аналогичны принятым в абдоминальной хирургии при соответствующих заболеваниях без описторхозного генеза. Важно учитывать, что паразитотропное лечение возможно и целесообразно лишь пациентам при относительных показаниях.

Объем оперативных вмешательств в каждом конкретном случае индивидуален.

При стриктурах пузырного протока, осложненных хроническим или острым обтурационным холециститом, показана холецистэктомия (открытая, лапароскопическая, из минидоступа), при стриктурах БДС – восстановление пассажа желчи в ДПК осуществляется эндоскопическая папилосфинктеротомия с назобилиарным дренированием, при продленных стриктурах вследствие псевдоопухолевого панкреатита – супрадуоденальным холедоходуоденоанастомозом диаметром не менее 1,5 см с наружным дренированием для ликвидации желчной гипертензии и санации от инфекции и гельминтов.

Для лечения гнойных холангитов наряду с внутривенным или внутривенным введением антибиотиков использовали санацию их растворами желчных протоков через дренажи с обязательным контролем желчи на микрофлору через каждые 4–5 сут. Антибиотики вводили с учетом чувствительности микрофлоры в 0,5%-м растворе новокаина 2 раза в сутки до получения отрицательных бактериологических результатов. Одновременно через дренаж вводили 2–3 мл йодиола в 10 мл фурацилина (концентрация 1 : 5000) в качестве антисептического и паразитотропного средства. За 10–15 мин до введения йодиола подкожно выполняли инъекцию 1 мл 0,2%-го раствора платифиллина с 1 мл 2%-го раствора димедрола для предупреждения спазма. После введения по дренажам с желчью выделяется большое количество описторхисов и их яиц. Длительность санации – 1–2 нед, в зависимости от интенсивности инвазии. После ликвидации описторхозной инвазии и микрофлоры осуществляется контроль фистулохолангиографией и УЗИ, дренажи удаляются. Дегельминтизация

достигнута у 92% пациентов. Не получено эффекта при раннем выпадении дренажа из протоков (5% случаев), повышенной аллергической реакции на йодистый препарат (0,5%) и при наличии билиопанкреатического рефлюкса из-за опасности развития острого панкреатита (2,5% наблюдений).

При небольших описторхозных кистах (размером 2–3 см) осуществляли ультразвуковое динамическое наблюдение больных с обязательной дегельминтизацией паразитотропными препаратами. Большие и множественные кисты, занимающие сегмент, долю печени, требуют резекции органа. В остальных случаях применяли иссечение стенок кисты, выступающих над поверхностью печени, криодеструкцию ее ложа (ведущую к гибели эпителиальной выстилки кист и предупреждению рецидивов), тампонаду полости сальником на ножке открытым или лапароскопическим доступом.

При описторхозных гнойниках печени в зависимости от их размеров, числа и локализации производили вскрытие и дренирование одиночных абсцессов открытым путем либо под контролем УЗИ, а также резекции печени в случаях множественных гнойников или огромных, занимающих сегмент, долю органа.

При панкреонекрозах и хронических панкреатитах применялась криодеструкция, в том числе и кист ПЖ, с коррекцией патологии желчного пузыря и протоков. Панкреонекрозы наблюдаются редко (в 15,5% случаев), в последнее десятилетие используются пункции или дренирование под УЗИ-контролем жидкостных скоплений. При лечении больных по поводу рака органов паразитирования из-за поздней диагностики (в III–IV стадию заболевания) радикальные операции (резекции печени, панкреатодуоденальная резекция) были выполнимы лишь у 15% больных, у остальных осуществлены паллиативные, дренирующие для ликвидации механической желтухи, в том числе стентирование. Атипичные резекции печени выполнялись по способу Б.И. Альперовича с криодеструкцией «культи» печени, усиливающей гемо- и холестаза.

При компенсированных формах циррозов печени выполняли криодеструкцию последней с оментогепатопексией с целью стимуляции регенерации этого органа. К сожалению, большинство больных поступали в стадию декомпенсации, с дигестивным кровотечением, поэтому лечение было направлено на остановку кровотечения.

Таким образом, при осложненных формах описторхоза преимущественно использовали лапаротомные доступы. Но при отсутствии билиарной гипертензии или локализации стриктуры лишь в области пузырного протока и БДС воз-

можно применение миниинвазивных технологий: ЛХЭ, ЭПСТ, лапароскопической фенестрации и криодеструкции кист печени, дренирования абсцессов печени. Лапароскопическая холецистэктомия показана и при сопутствующем описторхозе, при этом нужно учитывать гипертензию внутрипеченочных протоков, характерную для описторхоза, поэтому необходимо проводить более тщательный гемо- и холестаза для профилактики послеоперационных осложнений.

Анализ непосредственных исходов хирургического лечения осложненных форм описторхоза, в том числе с применением миниинвазивных технологий (послеоперационная летальность – 3,1%, хорошие результаты в отдаленном периоде при санации желчных протоков йодинолом отмечены у 78,4% пациентов, дегельминтизация – у 91,2%), убеждает в правильности выбранной тактики лечения больных с доброкачественными осложнениями хронического описторхоза.

ВЫВОДЫ

1. Хирургические осложнения хронического описторхоза обусловлены желчной гипертензией вследствие пролиферативно-склеротических изменений билиарной и панкреатической систем с холангио- и каналикулоэктазией, вторичной инфекцией, метаплазией эпителия слизистой желчных и панкреатических протоков. Выраженность структурных изменений и клинических проявлений зависят от интенсивности и длительности инвазии. Клинико-анатомическая классификация осложнений учитывает причинно-следственные факторы их развития.

2. Локализация склеротических изменений в желчной системе определяет особенности клинического течения стриктур. Все осложнения

описторхоза характеризуются аллергией, эозинофилией в 2–3 раза выше нормы, высокими показателями СОЭ и общего белка.

3. Методом скрининга является УЗИ: выявляются патогномичные для описторхоза холангиоэктазы, характерные перидуктальный фиброз, увеличение размеров желчного пузыря, наличие осадочных структур, а также визуализация признаков, характерных для каждого осложнения описторхоза.

4. Значимы прямые методы контрастирования желчных и панкреатических протоков при механической желтухе: ИОХГ, ЭРХПГ, подтверждающие описторхозный генез, причины и уровень обструкции, выбор способа хирургической коррекции.

5. Выбор лапаротомного или лапароскопического, минилапаротомного доступа зависит от характера осложнений и способа его хирургической коррекции с учетом необходимости холецистэктомии, восстановления пассажа желчи в двенадцатиперстной кишке, дренирования желчных протоков для снятия билиарной гипертензии, санации от инфекции и гельминтов йодинолом.

6. Применение криодеструкции при лечении кист печени и поджелудочной железы, хронических панкреатитов, при резекции печени улучшает непосредственные и отдаленные результаты лечения.

7. Ранняя диагностика описторхоза, своевременная дегельминтизация с динамическим УЗИ способствуют профилактике осложнений.

Авторы посвящают настоящую публикацию светлой памяти заслуженного деятеля науки РФ, профессора Б.И. Альперовича и профессора Н.А. Бражниковой, много лет занимавшихся изучением рассматриваемой в статье проблемы.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Завойкин В.Д. Структура ареала описторхоза и задачи борьбы с инвазией. *Медицинская паразитология и паразитарные болезни*. 2000;3:54-56 [Zavojkin V.D. Structura areala opistorhoza i zadachi bor'by s invaziey [The structure of the habitat opisthorchiasis and objectives of combating infestation]. *Medicinskaya parazitologiya i parazitarnye bolezni*. 2000;3:54-56 (In Russ.)].
2. Коненков В.Н., Бородин Ю.И., Горчаков В.Н. *Паразитарные инвазии: лямблиоз, описторхоз*. Новосибирск, 2006:40 с. [Konenkov V.N., Borodin Yu.I., Gorchakov V.N. *Parazitarnye invazii: lambliz, opistorhoz* [Parasitic infection: giardiasis, opisthorchiasis]. Novosibirsk, 2006:40 p. (In Russ.)].
3. Бычков В.Г., Крылов Г.Г., Плотникова А.О. Описторхоз в Обь-Иртышском бассейне (вопросы эпидемиологии и патогенеза). *Медицинская паразитология и паразитарные болезни*. 2007;4:1-6 [Bychkov V.G., Krylov G.G., Plotnikova A.O. Opistorhoz v Ob'-Irtyshtskom bassejne (voprosy epidemiologii i patogeneza) [Opisthorchiasis in the Ob-Irtysh basin: epidemiology and pathogenesis of questions] *Medicinskaya parazitologiya i parazitarnye bolezni*. 2007;4:1-6 (In Russ.)].
4. Бычкова Н.К., Белобородова Э.И. *Описторхоз человека. Эпидемиологические, клинические и фармакологические аспекты*. Томск: Изд-во «Печатная мануфактура», 2012. 168 с. [Bychkova N.K., Beloborodova E.I. *Opistorhoz cheloveka. Epidemiologicheskie, klinicheskie i farmakologicheskie aspekty* [Opisthorchiasis human. Epidemiological, clinical and pharmacological aspects] Tomsk: Print Manufacture Publ., 2012:168 p. (In Russ.)].
5. Пальцев А.И. Клиника, диагностика и лечение хронического описторхоза. *Клиническая медицина*. 2003; 4: 49-53 [Paltsev A.I. Klinika, diagnostika i lechenie hronicheskogo opistorhoza [The clinic, diagnosis and treatment of chronic opisthorchiasis]. *Klinicheskaya medicina*. 2003; 4: 49-53. (In Russ.)].

6. Глумов В.Я. *Описторхоз (вопросы эпидемиологии, патогенеза, патоморфологии, клиники, лечения): методические рекомендации*. Ижевск, 1981. 24 с. [Glumov V.Ya. *Opistorhoz (voprosy epidemiologii, patogeneza, patomorfologii, kliniki, lecheniya): metodicheskie rekomendacii* [Opisthorchiasis (epidemiology, pathogenesis, pathomorphology, clinic, treatment): Guidelines]. Izhevsk, 1981:24 p. (In Russ.)].
7. Зиганшин Р.В. *Хирургические осложнения описторхоза*. Томск: STT, 2003:120 с. [Ziganshin R.V. *Khirurgicheskie oslozhneniya opistorhoza* [Surgical complications of opisthorchiasis] Tomsk: STT Publ., 2003:120 p. (In Russ.)].
8. Онищенко С.В. Хирургическая тактика при описторхозном папиллите. *Анналы хирургической гепатологии*. 2004;9(2):206 [Onischenko S.V. Surgical tactics in opistorhoznoy papillae. *Annaly hirurgicheskoy gepatologii*. 2004;9(2):206. (In Russ.)].
9. Альперович Б.И., Бражникова Н.А., Цхай В.Ф., Мерзликин Н.В., Толкаева М.В., Клиновицкий И.Ю. *Хирургические аспекты осложненного и сопутствующего хронического описторхоза*. Томск: ТМА-Пресс, 2010: 360 с. [Alperovich B.I., Brazhnikova N.A., Tskhai V.F., Merzlikin N.V., Tolkaeva M.V., Klinovitskiy I.Yu. *Khirurgicheskie aspekty oslozhnionnogo i sopushtvuyushhego hronicheskogo opistorhoza* [Surgical aspects of the complicated and concomitant chronic opisthorchiasis]. Tomsk: TML-Press, 2010:360 p. (In Russ.)].
10. Крылов Г.Г. *Суперинвазионный описторхоз: пато- и морфогенез осложненных форм и микст-патологии: автореф. дис. ... д-ра мед. наук*. М., 2004:47 с. [Krylov G.G. *Superinvazionnyj opistorhoz: pato- i morfogenez oslozhnionnyh form i mikst-patologii* [Superinvasion opisthorchiasis: patho- and morphogenesis of complicated forms and mixed pathology: Author. Dis. Dr. Med. sci.]. Moscow, 2004:47 p. (In Russ.)].
11. Зубков В.Г. *Патогенез и морфология внутривенечочных холангиоэктазов при описторхозе: дис. ... канд. мед. наук*. Свердловск, 1983. 218 с. [Zubkov V.G. *Patogenez i morfologiya vnutriphechenochnyh holangioektazov pri opistorhoze* [Pathogenesis and morphology of intrahepatic cholangioectasis by opisthorchiasis: Dis. Cand. Med. sci.]. Sverdlovsk, 1983. 218 p. (In Russ.)].
12. Онищенко С.В., Дарвин В.В., Лысак М.М. Острый холангит у больных, проживающих в эндемическом очаге описторхоза. *Анналы хирургической гепатологии*. 2009;14(2):38 [Onischenko S.V., Darvin V.V., Lysak M.M. Acute cholangitis in patients living in endemic outbreak opisthorchiasis. *Annaly hirurgicheskoy gepatologii*. 2009;14(2):38 p. (In Russ.)].
13. Цхай В.Ф., Бражникова Н.А., Альперович Б.И., Мерзликин Н.В., Марьяна М.Е., Ярошкина Т.Н., Курачева Н.А. *Паразитарные механические желтухи*. Томск: СибГМУ, 2013. 230 с. [Tskhai V.F., Brazhnikova N.A., Alperovich B.I., Merzlikin N.V., Mar'ina M.E., Yaroshkina T.N., Kuracheva N.A. *Parazitarnye mehanicheskie zheltuhi* [Parasitic obstructive jaundices]. Tomsk: SibGMU, 2013:230 p. (In Russ.)].
14. Saltykova I.V., Petrov V.A., Logacheva M.D., Ivanova P.G., Merzlikin N.V., Sazonov A.E., Ogorodova L.M., Brindley P.J. Biliary Microbiota, Gallstone Disease and Infection with *Opisthorchis felinus*. *PLoS Negl Trop Dis*, July 22, 2016;10(7):e0004809. doi:10.1371/journal.pntd
15. Курьсько Ж.А. *Хронический описторхозный панкреатит и его лечение: автореф. дис. ... канд. мед. наук*. Томск, 2006:19 с. [Kuryisko Zh.A. *Khronicheskij opistorhoznyj pankreatit i ego lechenie* [Chronic opisthorchiasis pancreatitis and his treatment: Author. Dis. Cand. Med. sci.]. Tomsk, 2006:19 p. (In Russ.)].
16. Бычков В.Г., Сабиров А.Х., Сергеев В.П., Паньков И.В., Крылов Г.Г., Лининг Д.А., Вакулина О.Э., Хадиева Е.Д. Пролиферативный и мутагенный эффекты *Opisthorchis felinus* (Rivolta; 1889) и профилактика их последствий. *Сибирский вестник гепатологии и гастроэнтерологии*. 2006;20:138-142 [Bychkov V.G., Sabirov A.Kh., Sergeev V.P., Pankov I.V. Krylov G.G., Lining D.A., Vakulina O.Ye., Khadieva E.D. Proliferative and mutagenic effects by *Opisthorchis felinus* (Rivolta; 1889) and prevention of their effects. *Sibirskiy vestnik gepatologii i gastrojenterologii*. 2006; 20: 138-142. (In Russ.)].
17. Yongvanit P., Pinlaor J., Bartsch H. Oxidative and nitrative DNA damage: Key events in opisthorchiasis – induced carcinogenesis. *Parasitol. Int.* 2012; 61(1): 130-135. DOI: 10.1016/j.parint.2011.06.011
18. Okuda K., Nakanuma V., Miyazak M. Cholangiocarcinoma recent progress. Part 1: epidemiology and etiology. *J. Gastroenterol. Hepatol.* 2002;17(10):1049-1055.
19. Watanapa P., Watanapa W.B. Liver fluke-associated cholangiocarcinoma. *Br. J. Surg.* 2002;89(8):962-970.
20. Хрячков В.В., Кислицин Д.П., Добровольский А.А. *Хирургические осложнения описторхоза печени и желчевыводящих путей*. Ханты-Мансийск, 2014:254 с. [Khryachkov V.V., Kislitsyn D.P., Dobrovolskiy A.A. *Khirurgicheskie oslozhneniya opistorhoza pecheni i zhelchevyveditelnyh putey* [Surgical complications opisthorchiasis in liver and biliary tract]. Hanty-Mansiysk, 2014:254 p. (In Russ.)].
21. Коновалов С.Н. *Минимально инвазивные операции и дистанционная литотрипсия в лечении больных холедохолитиазом в эндемическом очаге описторхоза: автореф. дис. ... канд. мед. наук*. Томск, 2005:20 с. [Konovalov S.N. *Minimally invazivnye operacii i distancionnaya litotripsiya v lechenii bol'nyh holedoholitiazom v jendemicheskom ochage opistorhoza* [Minimally invasive surgery and extracorporeal shock wave lithotripsy in the treatment of patients with choledocholithiasis in endemic outbreak opisthorchiasis: Author. Dis. Cand. Med. sci.]. Tomsk, 2005:20 p. (In Russ.)].

22. Мерзлякин Н.В. (ред.), Альперович Б.И., Бражникова Н.А., Цхай В.Ф. Руководство по хирургии очаговых паразитарных заболеваний печени. Томск: изд-во «Печатная мануфактура», 2014:468 с. [Merzlikin N.V., Al'perovich B.I., Brazhnikova N.A., Tskhai V.F. *Rukovodstvo po hirurgii ochagovyh parazitarnykh zabolevaniy pecheni* [Guidelines for surgery focal parasitic liver disease]. Tomsk: Print Manufacture Publ., 2014:468 p. (In Russ.)].
23. Кабанов М.Ю., Притуда А.Е., Яковлева Д.М. *Описторхозный холецистит и его хирургическое лечение у лиц пожилого и старческого возраста*. СПб.: АБЦ-сервис, 2014:96 с. [Kabanov M.Yu., Pritula A.E., Yakovleva D.M. *Opistorhoznyj holecistit i ego hirurzhicheskoe lechenie u lic pozhilogo i starcheskogo vozrasta* [Opisthorcholecystitis and surgical treatment in elderly persons] St. Petersburg: ABC-servis Publ., 2014:96 p. (In Russ.)].

Поступила в редакцию 14.12.2019, утверждена к печати 06.02.2020
Received 14.12.2019, accepted for publication 06.02.2020

Сведения об авторах:

Мерзлякин Николай Васильевич*, д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой хирургических болезней с курсом травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).
E-mail: nikolai_merzlikin@mail.ru

Цхай Валентина Фёдоровна, д-р мед. наук, профессор, профессор кафедры хирургических болезней с курсом травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

Подгорнов Виктор Фёдорович, зав. эндоскопическим отделением ОГАУЗ «Городская клиническая больница №3 им. Б.И. Альперовича» (г. Томск).

Петров Лев Юрьевич, канд. мед. наук, доцент кафедры хирургических болезней с курсом травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

Саруева Анастасия Павловна, клинический ординатор кафедры хирургических болезней с курсом травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

Нороева Туяна Алексеевна, клинический ординатор кафедры хирургических болезней с курсом травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

Грищенко Максим Юрьевич, канд. мед. наук, зав. онкологическим отделением ОГАУЗ «Томский областной онкологический диспансер» (г. Томск).

След Николай Юрьевич, канд. мед. наук, зав. хирургическим отделением КГБУЗ «Красноярская межрайонная клиническая больница №20 им. И.С. Берзона» (г. Красноярск).

Information about authors:

Nikolai V. Merzlikin*, Dr. Med. Sci., Professor, Head of the Department of Surgical Diseases with Course of Traumatology and Orthopedics, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.
E-mail: nikolai_merzlikin@mail.ru

Valentina F. Tskhai, Dr. Med. Sci., Professor, the Department of Surgical Diseases with Course of Traumatology and Orthopedics, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

Viktor F. Podgornov, head of Endoscopy Department of the City Hospital No. 3 named by B.I. Alperovich, Tomsk, Russia.

Lev Yu. Petrov, Cand. of Med. Sci., Associate Professor, the Department of Surgical Diseases with Course of Traumatology and Orthopedics, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

Anastasia P. Sarueva, resident, the Department of Surgical Diseases with the Course of Traumatology and Orthopedics, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

Tuyana A. Noroeva, resident, the Department of Surgical Diseases with the Course of Traumatology and Orthopedics, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

Maxim Yu. Grishchenko, Cand. Med. Sci., Head of the Oncology Department, Tomsk Regional Oncology Center, Tomsk, Russia.

Nikolay Yu. Sled, Cand. Med. sci., Head of the Surgical Department, Krasnoyarsk Interdistrict Clinical Hospital No. 20 named by I.S. Berzon, Krasnoyarsk, Russia.

УШИВАНИЕ ИЛИ ИССЕЧЕНИЕ ПРОБОДНОЙ ДУОДЕНАЛЬНОЙ ЯЗВЫ?

В.Л. Полуэктов¹, В.Н. Никитин¹, В.М. Ситникова¹, К.К. Пархоменко²,
М.В. Ганенков³, А.С. Вяльцин¹

¹ ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России,
Российская Федерация, 644099, г. Омск, ул. Ленина, д. 12

² БУЗ ОО «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи №2»,
Российская Федерация, 644021, г. Омск, ул. Лизы Чайкиной, д. 7

³ БУЗ ОО «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи №1»,
Российская Федерация, 644112, г. Омск, ул. Перелета, д. 9

Цель исследования. Сравнительный анализ результатов ушивания перфорации и иссечения язвы с радикальной дуоденопластикой при операциях по поводу прободной дуоденальной язвы.

Материал и методы. В открытое когортное проспективное контролируемое исследование были включены 68 пациентов, распределенные на две сопоставимые по возрасту группы. В основную группу вошли 33 пациента (48,5%), которым было выполнено иссечение язвы с дуоденопластикой двухуровневым непрерывным швом. Оперативное пособие включало в себя верхнесрединную лапаротомию, поперечную дуоденотомию через перфоративное отверстие, экстерриторизации и обработки язвенного кратера, при пенетрации в гепатодуоденальную связку; иссечение язвы в пределах перифокального отека, ушивание раны кишки двухуровневым непрерывным швом, санации и дренирования брюшной полости. Группу сравнения составили 35 (51,5%) пациентов, которым было выполнено ушивание перфоративного отверстия двухуровневым непрерывным швом.

Результаты. Разработанный способ иссечения язвы с дуоденопластикой двухуровневым непрерывным швом позволяет сократить количество рецидивов через 1 год после операции с 42,1 до 4,5%, за счет лучшего восстановления барьерной функции слизистого слоя кишки, что в целом способствует большей удовлетворенности пациентов результатом операции.

Заключение. Результаты проспективного исследования доказывают эффективность применения иссечения прободной язвы передней стенки луковицы двенадцатиперстной кишки в сравнении с простым ушиванием перфорации. Предложенный способ позволяет снизить вероятность рецидива язвенной болезни в отдаленном послеоперационном периоде.

Ключевые слова: прободная язва, двенадцатиперстная кишка, пенетрация, дуоденопластика.

Конфликт интересов: авторы подтверждают отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Полуэктов В.Л., Никитин В.Н., Ситникова В.М., Пархоменко К.К., Ганенков М.В., Вяльцин А.С. Ушивание или иссечение прободной дуоденальной язвы? *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2020;23(1):48–57.
doi 10.17223/1814147/72/05

SEWING OR EXCEPTION OF A PERMANENT DUODENAL ULCER?

V.L. Poluektov¹, V.N. Nikitin¹, V.M. Sitnikova¹, K.K. Parhomenko²,
M.V. Ganenkov³, A.S. Vyaltzin¹

¹Omsk State Medical University,
12, Lenin st., Omsk, 644099, Russian Federation

² City Clinical Emergency Hospital №2,
7, Liza Chaykina st., Omsk, 644021, Russian Federation

³ City Clinical Emergency Hospital №1 in Omsk
9, Pereleta st., Omsk, 644112, Russian Federation

Goal. Comparative analysis of the results of suturing perforation and excision of the ulcer with radical duodenoplasty in operations for a perforated duodenal ulcer.

Material and methods. The open cohort prospective controlled trial included 68 patients divided into two age-identical groups. The main group included 33 (48.5%) patients who underwent ulcer excision with duodenoplasty using a two-level continuous suture. Operational manual included upper-middle laparotomy, transverse duodenotomy through the perforated hole of extrateritorial and treatment of ulcer crater, with penetration in hepatoduodenal ligament; excision of the ulcer within perifocal edema, wound closure bowel duplex with a continuous suture, sanitation and drainage of abdominal cavity. The comparison group consisted of 35 (51.5%) patients who underwent two-level continuous suturing of a perforated hole.

Results. The developed method of excision of ulcers with duodenoplasty with a two-level continuous suture reduces the number of relapses after 1 year after surgery from 42.1 to 4.5%, due to better restoration of the barrier function of the intestinal mucosa, which in General contributes to greater patient satisfaction with the result of the operation.

Conclusion. The results of a prospective study prove the effectiveness of excision of a perforated ulcer of the anterior wall of the duodenal bulb in comparison with simple suturing of the perforation, reducing the likelihood of recurrence of peptic ulcer disease in the long-term postoperative period.

Keywords: *perforated ulcer, duodenum, penetration, duodenoplasty.*

Conflict of interest: the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this paper.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation: Poluektov V.L., Nikitin V.N., Sitnikova V.M., Parhomenko K.K., Ganenkov M.V., Vyaltsin A.S. Sewing or excision of a permanent duodenal ulcer? *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery.* 2020;23(1):48–57.
doi 10.17223/1814147/72/05

ВВЕДЕНИЕ

Одной из актуальных мировых медицинских и социальных проблем настоящего времени в неотложной хирургии являются прободные язвы [1–4]. Согласно данным из доклада главного хирурга Минздрава России А.Ш. Ревитшвили, представленного на заседании Профильной комиссии по хирургии 14 декабря 2019 г., частота перфоративных язв в нашей стране составляет 17,1 случая на 100 тыс. взрослого населения. При снижении оперативной активности при прободных язвах с 99% в 2010 г. до 93,2% в 2018 г. отмечен ежегодный рост послеоперационной летальности соответственно с 7,5 до 9,2%. В первую очередь, это обусловлено увеличением доли поздних госпитализаций – с 18,6% в 2010 г. до 25,7% – в 2018 г. [5]. Однако на высокие показатели послеоперационной летальности оказывают влияние и другие факторы: выраженность сопутствующей патологии, преклонный возраст, гипоальбуминемия [3]. Индивидуализация выбора метода оперативного пособия в каждом конкретном случае позволяет улучшить

результаты хирургического лечения прободных дуоденальных язв [6]. Ушивание перфорации в современных условиях выполняется у 94% больных с прободной язвой [7]. Улучшению результатов раннего послеоперационного периода способствуют мини-доступные и эндовидеоскопические технологии [6, 8, 9], доля которых растет с каждым годом и в 2018 г. в России составила 9,4%, при этом в С.-Петербурге – 31,8%, в Москве – 55,4% [5]. Отдаленный послеоперационный период при ушивании перфорации характеризуется большим количеством рецидивов язвенной болезни (ЯБ), по разным данным, от 6,6 до 62,9% [4, 9–11].

Значительно реже выполняется иссечение перфоративной язвы, по данным В.П. Сажина и соавт., – у 2–11% больных [7]. При иссечении язвы количество рецидивов ЯБ, по сведениям С.А. Вавринчука и соавт. (2013), в 4 раза меньше, чем после ушивания [12]. Высокая частота рецидивов ЯБ после ушивания побуждает к дальнейшему анализу их причин, свидетельствует о необходимости пересмотра тактических подходов при выборе способа хирургического

лечения и требует разработки дифференцированного подхода к отбору пациентов для радикального хирургического лечения ЯБ [2, 4, 11].

Цель исследования: сравнительный анализ результатов лечения прободных дуоденальных язв посредством ушивания перфорации и иссечения язвы с дуоденопластикой.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В открытое когортное проспективное контролируемое исследование были включены 68 пациентов (64 мужчины (94,1%) и 4 женщины (5,9%), оперированных в хирургических отделениях БУЗ ОО «ГК БСМП № 1» и «ГК БСМП № 2» г. Омска по поводу прободных дуоденальных язв в период с февраля 2015 г. по ноябрь 2019 г. Возраст пациентов варьировал от 23 до 58 лет, средний возраст – 37,6 лет (95%-й доверительный интервал 35,8; 40,7) года.

Критерии включения пациентов в исследование: возраст до 60 лет, локализация язвы на передней стенке луковицы двенадцатиперстной кишки (ДПК), без вовлечения в патологический процесс пилоруса; длительность заболевания до 12 ч, согласие пациента на включение в исследование.

Критерием исключения являлась декомпенсация сопутствующей патологии.

В сроки от 1 до 6 ч после перфорации поступили 25 (36,8%) пациентов, от 6 до 12 ч от начала заболевания – 43 (63,2%) больных. Преобладающее количество перфораций (у 48 (70,6%) пациентов) произошло в весенне-осенний период.

Наличие компенсированной сопутствующей патологии, выявленной у 32 человек (47,1%), не повлияло на течение послеоперационного периода.

Все пациенты были оперированы через верхнесрединную лапаротомию в течение 2 ч от момента поступления в стационар. После ревизии органов брюшной полости и верификации перфоративной язвы луковицы ДПК определяли объем оперативного пособия.

Пациентам основной группы – 33 человека (48,5%), средний возраст – 39,3 (36,1; 42,6) года – было выполнено иссечение язвы с дуоденопластикой двухуровневым непрерывным швом (патент РФ на изобретение № 2654272 от 17.05.2018). Показаниями к избранному объему вмешательства являлись, согласно Национальным клиническим рекомендациям [7]: прорезывание швов (в случае невозможности ушить прободное отверстие) у 17 (51,5%) пациентов, пенетрация язвы в гепатодуоденальную связку – у 15 (45,5%) больных. У одного пациента (3%) прободная язва осложнилась состоявшимся кровотечением, подтвержденным эндоскопически (ФПС).

Способ заключается в следующем: после верхнесрединной лапаротомии, ревизии брюшной полости, выявления прободной язвы передней стенки луковицы ДПК и определения объема оперативного вмешательства, производили мобилизацию ДПК по Кохеру, далее выполняли поперечную дуоденотомию через центр перфоративного отверстия, краниально и каудально до границы перифокальной инфильтрации (рис. 1).

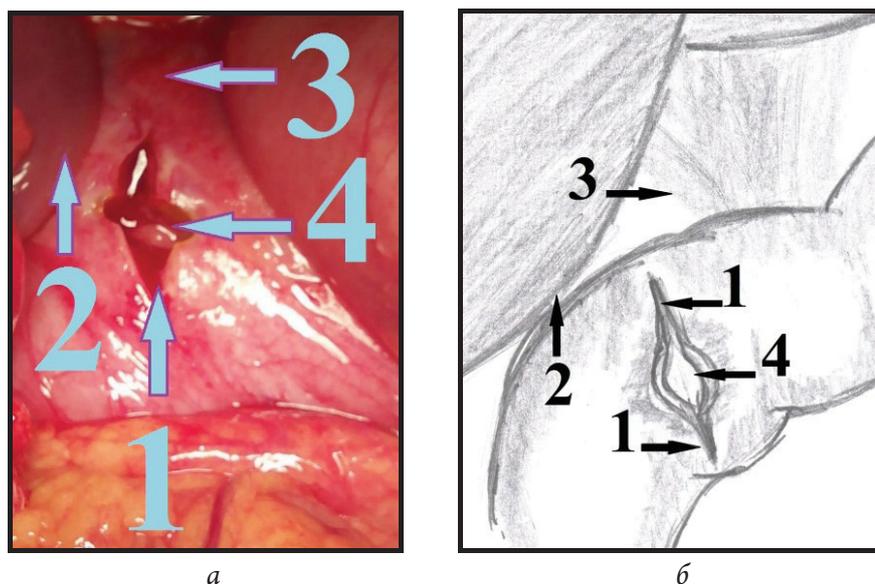


Рис. 1. Этап поперечной дуоденотомии через центр перфоративного отверстия прободной язвы ДПК (а – фото, б – схема): 1 – линия поперечной дуоденотомии, 2 – край печени, 3 – гепатодуоденальная связка, 4 – перфоративное отверстие

Fig. 1. Stage of transverse duodenotomy through the center of the perforated hole of the perforated duodenal ulcer (а – photo, б – scheme): 1 – line of transverse duodenotomy, 2 – edge of the liver, 3 – hepatoduodenal ligament, 4 – perforated hole

При пенетрации язвы в гепатодуоденальную связку выполняли экстерриторизацию и обработку язвенного кратера с мукоклазией остатков слизистой в зоне язвенного поражения. Производили иссечение язвенного дефекта на передней стенке орально и аборально, под визуальным контролем до границы периульцерарного отека (рис. 2, 3).

Зашивание раны передней стенки луковицы ДПК производили двухуровневым непрерывным швом. Сначала (рис. 4, а) использовали непрерывный обвивной серозно-мышечно-подсли-

зистый шов (викрил 3/0) в поперечном направлении к оси луковицы ДПК: первый стежок непрерывного шва делали на краниальном углу образовавшейся кишечной раны, завязывали первый узел-«фиксатор», далее накладывали 4–5 стежков непрерывного обвивного вворачивающего серозно-мышечно-подслизистого шва, не проникающего в просвет кишки, последний стежок производили на каудальном углу образованной кишечной раны, нить затягивали до соприкосновения тканей и формировали второй узел-«фиксатор».

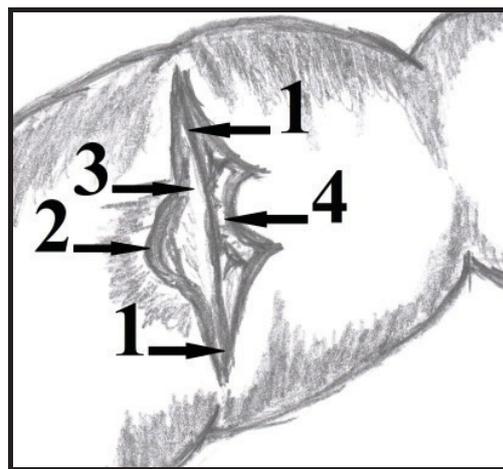
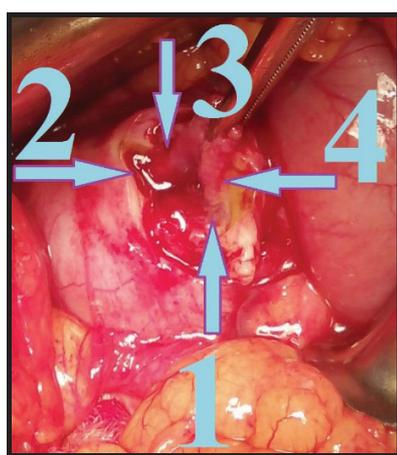


Рис. 2. Этап иссечения язвенного дефекта на передней стенке вместе с перфоративным отверстием (а – фото, б – схема): 1 – граница иссечения пораженных тканей передней стенки луковицы ДПК, 2 – полуокружность перфоративного отверстия, 3 – просвет луковицы ДПК, 4 – язвенный кратер передней стенки луковицы ДПК

Fig. 2. The stage of excision of a ulcerative defect on the front wall together with the perforated hole (а – photo, б – scheme): 1 – the border of the excised tissue of the anterior wall of the duodenal bulb, 2 – the semicircle of the perforated hole, 3 – the lumen of the duodenal bulb, 4 – ulcer crater of the anterior wall duodenal bulb

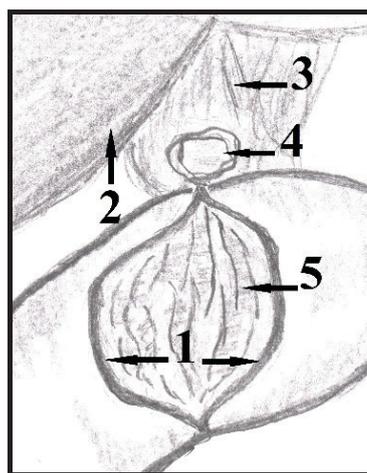
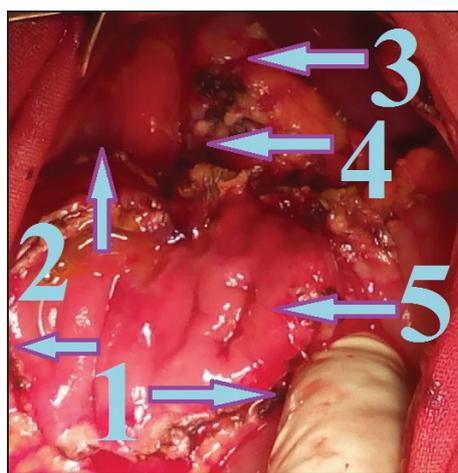


Рис. 3. Вид раны передней стенки луковицы ДПК после иссечения прободной язвы, пенетрирующей в гепатодуоденальную связку (а – фото, б – схема): 1 – оральный и аборальный края раны передней стенки луковицы ДПК после иссечения язвы, 2 – край печени, 3 – гепатодуоденальная связка, 4 – язвенный кратер, пенетрирующий в гепатодуоденальную связку, 5 – просвет луковицы ДПК

Fig. 3. View of the wound of the anterior wall of the duodenal bulb after excision of the perforated ulcer, penetrating into the hepatoduodenal ligament (а – photo, б – scheme): 1 – oral and aboral edges of the wound of the anterior wall of the duodenal bulb after excision of the ulcer, 2 – liver edge, 3 – hepatoduodenal ligament, 4 – ulcerative crater penetrating into the hepatoduodenal ligament; 5 – lumen of the duodenal bulb

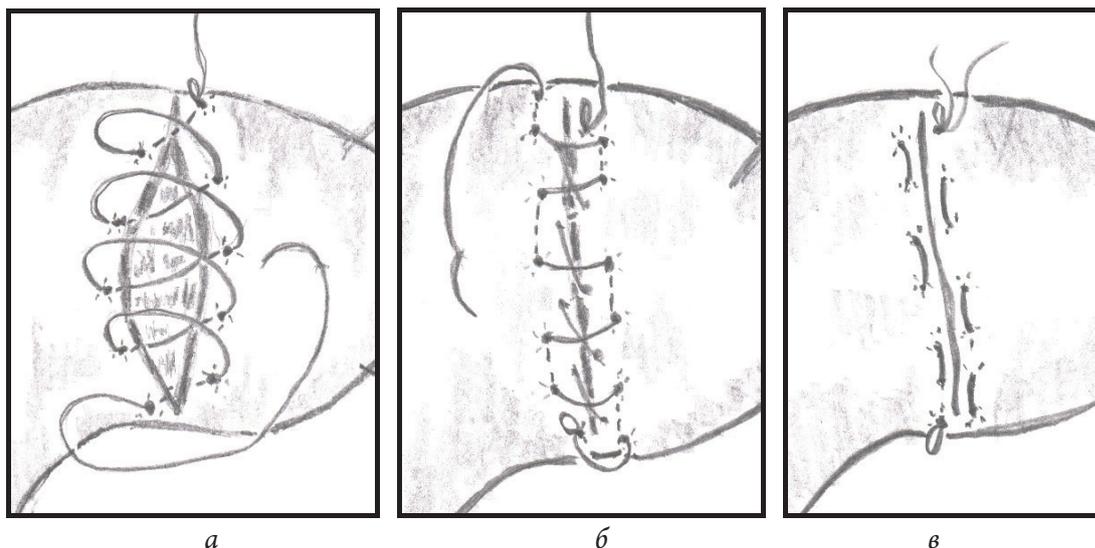


Рис. 4. Схема зашивания раны передней стенки луковицы ДПК после иссечения прободной язвы двухуровневым непрерывным швом: а – наложение первого уровня шва, б – наложение второго уровня шва, в – завершающий вид зашитой раны стенки кишки

Fig. 4. Scheme for suturing the wound of the anterior wall of the duodenal bulb after excision of the perforated ulcer with a two-level continuous suture: а - application of the first level of the suture, б - application of the second level of the suture, в - final view of the sewn wound on the intestinal wall

Второй уровень шва (рис. 4, б) производили этой же нитью в обратном направлении на расстоянии 0,5 см от линии шва первого уровня, погружая последнюю челночным серо-серозным швом, нить затягивали до соприкосновения тканей и связывали конец нити с нитью первого узла-«фиксатора» (рис. 4, в).

Группу сравнения составили 35 (51,5%) пациентов, которым выполнено ушивание перфоративного отверстия двухуровневым непрерывным швом [13]. Средний возраст больных этой группы – 37,8 (34,7; 40,9) года.

После иссечения язвы или ушивания перфорации и санации брюшной полости производили дренирование (в зависимости от распространенности перитонита: диффузный распространенный у 47 (69,1%) больных, разлитой – в 21 случае (30,9%)) и послойное зашивание лапаротомной раны. Лечение в ближайшем послеоперационном периоде выполнялось всем пациентам однотипно и включало антисекреторную и эрадикационную фармакотерапию [7].

Сравнительный анализ групп пациентов предусматривал сравнительную оценку: 1) продолжительности операции; 2) послеоперационных осложнений; 3) длительности стационарного лечения; 4) эндоскопической картины и удовлетворенности пациентов результатом лечения через 1 год после операции.

Наблюдение отдаленных результатов (через 1 год после операции) проводилось в амбулаторно-поликлинических условиях: обследован 41 пациент (60,3%), в том числе 22 (66,7%) больных основной группы и 19 (54,3%) – группы

сравнения. Результаты оценивали по данным фиброгастродуоденоскопии (ФГДС), а также в соответствии с рекомендациями экспертов Всемирной организации здравоохранения, с расчетом составляющих качества жизни (КЖ) по русскоязычной версии общего опросника SF-36 (Short Form) [14].

Исследование выполнено в соответствии с требованиями Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации и одобрено локальным этическим комитетом Омского государственного медицинского университета (протокол №83 от 14.10.2016).

Статистическая обработка полученных данных проведена с помощью прикладных компьютерных программ Microsoft Office Excel и Statistica 6,0 на операционной платформе Windows XP. Исследуемые показатели имели нормальное распределение, результаты приведены в их среднем значении со стандартным отклонением ($M \pm \sigma$), с учетом 95%-го доверительного интервала. Для установления статистической значимости различий в показателях основной и сравниваемой групп применялся параметрический t-критерий Стьюдента. Для непараметрического анализа использован критерий однородности хи-квадрат (χ^2). Статистически значимыми считали различия показателей при значении коэффициента $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Сравниваемые группы пациентов были сопоставимы по демографическому составу,

тяжести состояния и давности перфорации ($p > 0,05$).

Согласно табличным данным для критического уровня статистической значимости ($p = 0,05$) и количества степеней свободы ($df = 66$), критическое значение t -критерия Стьюдента составляет 1,997, что ниже значения, полученного в результате расчетов длительности операции в сравниваемых группах (табл. 1), следовательно, различие по данному признаку в сравниваемых группах является статистически значимым.

Таблица 1. Показатели длительности операции и стационарного лечения ($M \pm \sigma$)

Table 1. The duration of surgery and inpatient treatment ($M \pm \sigma$)

Параметр	Длительность операции, мин	Длительность стационарного лечения, койко-дней
Основная группа ($n = 33$)	$60,9 \pm 9,4$	$9,59 \pm 0,94$
Группа сравнения ($n = 35$)	$50,8 \pm 10,7$	$9,83 \pm 1,31$
t -критерий Стьюдента	4,1	0,36
p	$\leq 0,05$	0,05

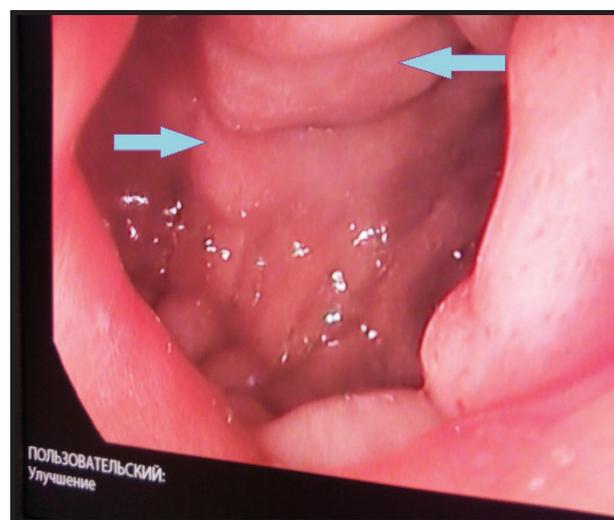
При сравнении продолжительности нахождения пациентов в стационаре (табл. 1) полученное значение критерия Стьюдента ($t = 0,36$) было ниже уровня табличного критического значения, что позволяет говорить о правомерности нулевой гипотезы, т.е. об отсутствии статистически значимых различий в сравниваемых группах по исследуемому признаку.

В раннем послеоперационном периоде осложнений (пневмония, несостоятельность швов, прогрессирующий перитонит, кишечное кровотечение), а также летальных исходов в сравниваемых группах не отмечено. Все пациенты были выписаны в удовлетворительном состоянии для амбулаторного лечения и наблюдения в поликлинических условиях.

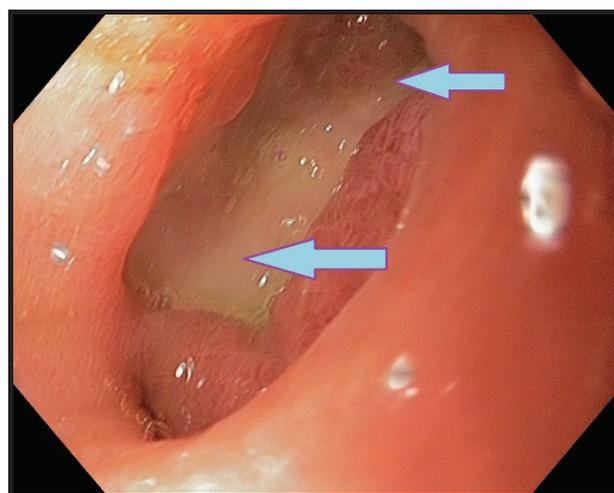
Через 1 год после операции были осмотрены 22 пациента из основной группы и 19 – из группы сравнения. Всем выполнено очное клиническое обследование, ФГДС и предоставлены для заполнения анкеты русскоязычной версии общего опросника SF-36.

Рецидив язвы через 1 год выявлен у одного пациента (4,5%) основной группы, во всех остальных случаях 21 рубец (95,5%) в зоне зашитой раны кишки (рис. 5, а) имел линейную форму с минимальными признаками воспаления и деформации просвета. В то же время у пациентов группы сравнения в 8 случаях (42,1%) при эндо-

скопическом исследовании выявлена рубцовая деформация луковицы двенадцатиперстной кишки (рис. 5, б) с язвенными дефектами в центре рубца ($\chi^2 = 7.790$; $p = 0.006$).



а



б

Рис. 5. Результаты ФГДС через 1 год после операции: а – вид луковицы ДПК после иссечения прободной язвы у пациента А. 27 лет (стрелками показан линейный рубец), б – вид луковицы ДПК после ушивания прободной язвы у пациента С. 34 лет (стрелками показан обширный язвенный дефект с рубцовой деформацией просвета кишки)

Fig. 5. The results of fibrogastroduodenoscopy 1 year after surgery: а – view of the duodenal bulb after excision of a perforated ulcer in a patient A., 27 years old (arrows show a linear scar), б – view of a duodenal bulb after suturing of a perforated ulcer in a patient C., 34 years old (arrows show an extensive ulcer defect with cicatricial deformity of the intestinal lumen)

Результаты оценки качества жизни, полученные согласно опросника SF-36 у 41 пациента (60,3%) через 1 год после операции прободной язвы луковицы двенадцатиперстной кишки представлены в табл. 2.

Таблица 2. Показатели шкал опросника SF-36 через 1 год после операции ($M \pm \sigma$)Table 2. The indicators of the scales of the questionnaire SF-36 1 year after surgery ($M \pm \sigma$)

Группа	Количество пациентов	Средние показатели шкалы опросника SF-36									
		PF	RP	BP	GH	VT	SF	RE	MH	PCS	MCS
Основная	22	73,5 ± ± 26,4	60,0 ± ± 37,6	69,8 ± ± 23,3	53,4 ± ± 9,7	63,0 ± ± 12,5	72,5 ± ± 23,7	70,0 ± ± 18,9	67,2 ± ± 8,6	45,3 ± ± 9,9	49,0 ± ± 3,8
Сравнения	19	58,4 ± ± 18,3	44,5 ± ± 15,7	53,3 ± ± 10,9	37,1 ± ± 8,4	58,7 ± ± 8,4	47,1 ± ± 17,5	60,4 ± ± 13,9	53,2 ± ± 7,6	37,9 ± ± 5,3	40,3 ± ± 5,1
t	$t_{кр} (df = 39)$ 2,023	4,4	3,9	4,3	5,2	2,5	5,8	3,5	5,1	2,8	3,1
p	0,05	≤0,05	≤0,05	≤0,05	≤0,05	≤0,05	≤0,05	≤0,05	≤0,05	≤0,05	≤0,05

Примечание. PF (Physical functioning) – физическое функционирование; RP (Role-physical functioning) – ролевое функционирование; BP (Bodily pain) – интенсивность боли; GH (General health) – общее состояние здоровья; VT (Vitality) – жизненная активность; SF (Social functioning) – социальное функционирование; RE (Role-emotional) – ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием; MH (Mental health) – психическое здоровье; PCS (Physical component summary) – суммарный показатель физического здоровья; MCS (Mental component summary) – суммарный показатель психического здоровья.

ОБСУЖДЕНИЕ

При анализе результатов исследования статистически значимых различий в сравниваемых группах по признакам длительности пребывания в стационаре и количеству послеоперационных осложнений в раннем послеоперационном периоде не получено. Результаты не превышали таковых для описанных объемов оперативных вмешательств, представленных в литературе [12]. Получены статистически значимые различия по длительности оперативного лечения, при этом средняя продолжительность оперативного лечения в основной группе составили 60,9 (57,6; 64,3) мин, в группе сравнения – 50,8 (47,1; 54,5) мин, и их разница составила около 10 мин. Этот недостаток оперативного вмешательства с иссечением язвы, производимого пациентам основной группы, может быть нивелирован при расширении показаний и количественном росте производимых оперативных пособий.

Результаты сравнительного клинического анализа выявили преимущество иссечения язвы через 1 год после операции, которое выразилось в меньшем количестве рецидивов: 4,5% случаев в основной группе против 42,1% в группе сравнения. Этот факт повлиял и на показатели оценки пациентами КЖ, по всем параметрам получены статистически значимые различия в пользу операции иссечения язвы, которая является более радикальной. Сравнение показателей КЖ с таковыми, представленными в литературных источниках [12], показало положительное восприятие пациентами результатов выполнения иссечения дуоденальной язвы при ее прободении.

По мнению А.Н. Вачева и соавт. (2018), это связано, прежде всего, с тем, что при простом ушивании дефекта снижается надежность швов, наложенных на воспаленные нередко рубцово-измененные края перфоративного отверстия, что создает условия для прогрессирования воспалительных изменений в окружающих язву тканях [2]. В дальнейшем на фоне хронического воспаления происходят необратимые дегенеративные изменения интрамурального сосудистого русла в области передней стенки луковицы ДПК, что влечет за собой локальное снижение барьерной функции слизистой кишки. Присутствие факторов агрессии, в первую очередь, гиперацидных состояний, способствует повторному возникновению язвенного дефекта в зоне рубцово-измененной стенки ДПК. При иссечении язвы и зашивании раны в результате восстановления целостности слизистой оболочки создаются хорошие предпосылки для регенерации мышечного слоя, при этом даже частичное восстановление сократительной функции мышечного слоя способно улучшить венозный отток и ускорить регресс воспаления. Таким образом, иссекая язву в пределах границы перифокального воспаления и ушивая рану, мы частично прерываем цепь патогенетических механизмов возникновения рецидива за счет лучшей трофики тканей проблемной зоны. При этом авторы статьи согласны с мнением П.В. Гарелик и соавт. (2014), рекомендующих избегать при экстренной операции различных видов ваготомии, заменив ее медикаментозной ваготомией в послеоперационном периоде [6].

Считаем, что пришло время говорить о возможности изменения парадигмы в тактических

подходах, определяющих объем оперативного вмешательства при перфоративных язвах передней стенки луковицы ДПК. Безусловно, при сохранении принципов дифференцированного подхода в отборе пациентов, подлежит обсуждению хирургического сообщества вопрос о расширении показаний к иссечению язвы передней стенки ДПК при ее перфорации.

Противопоказаниями к иссечению прободной язвы передней стенки луковицы ДПК, на наш взгляд, могут являться: 1) перфорация острых (ювенильных, симптоматических, медикаментозных) язв; 2) перфорация хронических язв, имеющих диаметр перфоративного отверстия до 0,5 см, перифокального воспаления до 1,0 см; 3) распространенный гнойный перитонит, 4) декомпенсация сопутствующей патологии. В первых двух случаях проблема может быть решена посредством эндовидеоскопического

ушивания перфорации. Два последних пункта являются дискуссионными [2], скорее следует говорить об относительных противопоказаниях, и требуют дальнейшего изучения.

ВЫВОДЫ

1. Способ иссечения язвы с дуоденопластикой двухуровневым непрерывным швом является воспроизводимым и может быть рекомендован к применению в клинической практике.

2. Иссечение язвы с дуоденопластикой в сравнении с простым ушиванием перфорации позволяет уменьшить вероятность рецидивов через 1 год после операции с 42,1 до 4,5% за счет лучшего восстановления барьерной функции слизистого слоя кишки, что в целом способствует большей удовлетворенности пациентов результатом лечения.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Алыбаев Э.У., Чапыев М.Б., Алыбаев М.Э. Сравнительная оценка результатов диагностики и лечения больных с перфоративной язвой желудка и двенадцатиперстной кишки. *Международный журнал прикладных фундаментальных исследований*. 2016;(6):466-469 [Alybaev E.U., Chapyev M.B., Alybaev M.E. Sravnitel'naya ocenka rezul'tatov diagnostiki i lecheniya bol'nyh s perforativnoy yazvoy zheludka i dvenadcatiperstnoy kishki [Comparative evaluation of the results of diagnosis and treatment of patients with perforated gastric and duodenal ulcers]. *Mezhdunarodnyi zhurnal prikladnyh fundamentalnyh issledovaniy – International Journal of Applied Basic Research*. 2016;(6):466-469 (In Russ.)].
2. Вачев А.Н., Корытцев В.К., Антропов И.В., Козлов А.А. Почему следует отказаться от операции простого ушивания язвы двенадцатиперстной кишки, осложненной перфорацией? *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2018;9:41-44 [Vachev A.N., Korytzev V.K., Antropov I.V., Kozlov A.A. Pochemu sleduet otkazat'sya ot operacii prostogo ushivaniya yazyv dvenadcatiperstnoy kishki, oslozhnennoy perforaciey [Why should we refuse simple suturing of duodenal ulcer complicated by perforation]. *Khirurgiya. Zhurnal imeni N.I. Pirogova*. 2018;9:41-44. (In Russ.)] <https://doi.org/10.17116/hirurgia201809142>
3. Подолужный В.И. Современные представления о генезе, методах диагностики и хирургического лечения перфоративных язв двенадцатиперстной кишки. *Фундаментальная и клиническая медицина*. 2019;4(1):73-79 [Podoluzhnyi V.I. Sovremennyye predstavleniya o geneze, metodah diagnostiki i hirurgicheskogo lecheniya perforativnyh yazv dvenadcatiperstnoy kishki [Current concepts of etiology, diagnosis, and surgical treatment of perforated duodenal ulcer]. *Fundamentalnaya i klinicheskaya Medicina – Fundamental and Clinical Medicine*. 2019;4(1):73-79 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2019-4-1-73-79>
4. Тимербулатов В.М., Мехдиев Д.И., Тимербулатов Ш.В., Габидуллин И.Р., Абдуллин Р.С., Хисамутдинова Р.И. Хирургическая тактика при перфоративных гастродуоденальных язвах. *Медицинский вестник Башкортостана*. 2015;10(6(60)):22-26 [Timerbulatov V.M., Mekhdiev D.I., Timerbulatov Sh.V., Gabidullin I.R., Abdullin R.S., Hisamutdinova R.I. Hirurgicheskaya taktika pri perforativnyh gastroduodenal'nyh yazvah [Surgical tactics for perforated gastroduodenal ulcers]. *Medical Bulletin of Bashkortostan*. 2015;10(6(60)):22-26 (In Russ.)].
5. Ревিশвили А.Ш. *Хирургическая помощь в РФ – основные проблемы*. Доклад главного внештатного хирурга Минздрава России акад. РАН А.Ш. Ревিশвили. Москва. 14 декабря 2019 г. <https://xn----7sbgcd3afnu7aa9ax5f.xn--p1ai/images/uploads/docs/2019-12-14/Revishvili.pdf> [Revishvili A.Sh. Hirurgicheskaya pomoshch v RF – osnovnye problemy/ Doklad glavnogo vneshtatnogo hirurga Minzdrava Rossii akad. RAN A.Sh. Revishvili. [Surgical care in the Russian Federation – the main problems. Report of the Chief Freelance Surgeon of the Ministry of Health of Russia, Academician of the Russian Academy of Sciences A.Sh. Revishvili. Moscow. December 14, 2019]. <https://xn----7sbgcd3afnu7aa9ax5f.xn--p1ai/images/uploads/docs/2019-12-14/Revishvili.pdf> (In Russ.)].
6. Гарелик П.В., Дубровщик О.И., Довнар И.С., Цилиндыз И.Т. Перфоративные гастродуоденальные язвы: взгляд на проблему выбора метода оперативного лечения. *Новости хирургии*. 2014;22(3):321-325. <https://doi.org/10.18484/2305-0047.2017.6.574> [Garelik P.V., Dubrovchik O.I., Dovnar I.S., Tsilindz I.T.

- Perforativnye gastroduodenalnye yazvy: vzglyad na problemu vybora operativnogo lecheniya [Perforated gastroduodenal ulcers: a view on the issue of choosing a specific surgical approach]. *Novosti Khirurgii*. 2014 May-Jun; 22(3):321-325 (In Russ.).]
7. Сажин В.П., Бронштейн П.Г., Зайцев О.В., Кондрусь И.В., Кривцов Г.А., Лобанков В.М., Совцов С.А., Прудков М.И., Федоров А.В., Хрипун А.И., Юдин В.А. Национальные клинические рекомендации «Прободная язва». *XII съезд хирургов России «Актуальные вопросы хирургии»*. Ростов-на-Дону, 7–9 октября 2015 г. [Sazhin V.P., Bronshteyn P.G., Zaytsev O.V. Nacional'nye klinicheskie rekomendacii «Probodnaya yazva». [National clinical guidelines “Perforated ulcer”]. *XII S'ezd hirurgov Rossii “Aktual'nye voprosy hirurgii”*. Rostov-na-Donu, 7–9 oktyabrya 2015. 37 p. National clinical guidelines “Perforated ulcer”. XII S'ezd hirurgov Rossii “Aktual'nye voprosy hirurgii”. Rostov-on-Don, 7–9 october 2015. 37 p. (In Russ.).]
 8. Алекберзаде А.В., Крылов Н.Н., Рустамов Э.А., Бадалов Д.А., Поповцев М.А. Ушивание перфоративной пептической язвы: лапароскопическое или открытое? *Хирургия*. 2017;(2):45-50. <https://doi.org/10.17116/hirurgia2017245-50> [Alekbierzade A.V., Krylov N.N., Rustamov E.A., Badalov D.A., Popovtsev M.A. Ushivanie perforativnoy pepticheskoy yazvy: laparoskopicheskoe ili otkrutoe? [Perforated peptic ulcer closure: laparoscopic or open?] *Khirurgiya. Zhurnal imeni N.I. Pirogova*, 2017;2:P. 45-50]. (in Russ.) doi: 10.17116/hirurgia2017245-50
 9. Левчук А.Л., Абдуллаев А.Э. Сравнительная характеристика результатов лечения больных с перфоративными гастродуоденальными язвами. *Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова*. 2017;12(4(2)):42-46 [Levchuk A.L., Abdullaev A.E. Sravnitel'naya harakteristika pezul'tatov lecheniya bol'nyh s perforativnymi gastroduodenalnymi yazvami [Comparative characteristics of the results of treatment of patients with perforated gastroduodenal ulcers]. *Vestnik Nacionalnogo mediko-hirurgicheskogo centra im. N.I. Pirogova – Bulletin of N.I. Pirogo. the National Medical and Surgical Center*. 2017;12(4 (2)):42–46. (In Russ.).]
 10. Жерлов Г.К., Кошель А.П., Аксененко А.В., Ермолаев Ю.Д., Соколов С.А., Лобачев Р.С., Медведев А.С. К вопросу выбора радикальной операции у больных после ранее ушитых перфоративных гастродуоденальных язв. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2005;(1(12)):44-47. [Zherlov G.K, Koshel A.P., Akseenenko A.V., Ermolaev Yu.D., Sokolov S.A., Lobachev R.S., Medvedev A.S. K voprosu vybora radikal'noy operacii u bol'nyh posle ranee ushityh perforativnyh gastroduodenal'nyh yazv [On the choice of radical surgery in patients after previously sutured perforated gastroduodenal ulcers]. *Voprosy rekonstruktivnoy i plasticheskoy hirurgii – Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2005;(1(12)):44-47 (In Russ.).]
 11. Хрипун А.И., Сажин И.В., Шурыгин С.Н., Махуова Г.Б. Ускоренная реабилитация при прободной язве двенадцатиперстной кишки. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2018;6:58-61. <https://doi.org/10.17116/hirurgia2018658-61> [Khripun A.I., Sazhin I.V., Shurygin S.N., Makhuova G.B. Uskorennaya reabilitaciya pri probodnoy yazve dvenadcatiperstnoy kishki [Fast track rehabilitation in perforated duodenal ulcer]. *Khirurgiya. Zhurnal imeni N.I. Pirogova*. 2018;6:58-61 (In Russ.).]
 12. Вавринчук С.А., Косенко П.М., Чернышов Д.С. *Современные аспекты хирургического лечения перфоративной язвы двенадцатиперстной кишки*. Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2013:241 с. [Vavrinchuk S.A., Kosenko P.M., Chernyshov D.S. *Sovremennye aspekty hirurgicheskogo lecheniya perforativnoy yazvy dvenadcatiperstnoy kishki* [Modern aspects of surgical treatment of perforated ulcers of the duodenum]. Khabarovsk: Red.-izd. centr IPKSZ, 2013:241 p. (In Russ.).]
 13. Полуэктов В.Л., Никитин В.Н., Клипач С.Г. Пластическое устранение перфорации при осложненных пилородуоденальных язвах. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2018;21(1):49-56 [Poluektov V.L., Nikitin V.N., Klipach S.G. Plasticheskoe ustranenie perforacii pri oslozhnennyh piloroduodenal'nyh yazvah [Plastic elimination of perforation in complicated pyloroduodenal ulcers]. *Voprosy rekonstruktivnoy i plasticheskoy hirurgii – Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2018;21(1):49-56 (In Russ.).]
 14. Жерлов Г.К., Синько С.П. Выбор способа лечения дуоденальных язв на основании исследования качества жизни. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2005;(1(12)):51-53 [Zherlov G.K., Sinko S.P. Vyor metod lecheniya perforativnyh duodenal'nyh yazv [The choice of treatment for duodenal ulcers based on a study of quality of life]. *Voprosy rekonstruktivnoy i plasticheskoy hirurgii – Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2005;(1(12)):51-53 (In Russ.).]

Поступила в редакцию 20.11.2019, утверждена к печати 06.02.2020

Received 20.11.2019, accepted for publication 06.02.2020

Сведения об авторах:

Полуэктов Владимир Леонидович, д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой факультетской хирургии с курсом урологии ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России (г. Омск).

Никитин Вячеслав Николаевич*, канд. мед. наук, доцент кафедры факультетской хирургии с курсом урологии ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России (г. Омск).

E-mail: nikitin-1966@inbox.ru

Ситникова Валентина Михайловна, канд. мед. наук, ассистент кафедры факультетской хирургии с курсом урологии ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России (г. Омск).

Пархоменко Константин Константинович, зам. главного врача по хирургии БУЗ ОО ГК БСМП № 2 (г. Омск).

Ганенков Михаил Валерьевич, зав. хирургическим отделением БУЗ ОО ГК БСМП № 1 (г. Омск).

Вяльцин Алексей Сергеевич, канд. мед. наук, доцент кафедры топографической анатомии и оперативной хирургии ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России (г. Омск).

Information about authors:

Vladimir L. Poluektov, Dr. Med. sci., Professor, head of the Department of Faculty Surgery with a Course of Urology, Omsk State Medical University, Omsk, Russia.

Vyacheslav N. Nikitin*, Cand. Med. sci., Associate Professor, the Department of Faculty Surgery with a Course of Urology, Omsk State Medical University, Omsk, Russian Federation.

E-mail: nikitin-1966@inbox.ru

Valentina M. Sitnikova, Cand. Med. sci., Assistant, the Department of Faculty Surgery with a Course of Urology, Omsk State Medical University, Omsk, Russia.

Konstantin K. Parkhomenko, Deputy Chief Physician for Surgery, the City Clinical Emergency Hospital No. 2, Omsk, Russia.

Mikhail V. Ganenkov, head of the Surgical Department, the City Clinical Emergency Hospital No. 2, Omsk, Russia.

Alexey S. Vyaltsin, Cand. Med. sci., Associate Professor, the Department of Topographic Anatomy and Surgery, Omsk State Medical University, Omsk, Russia.

БИЛИОДИГЕСТИВНЫЕ АНАСТОМОЗЫ: НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА СТАРУЮ ПРОБЛЕМУ

Е.А. Авдошина, И.Р. Весир, И.М. Моминов, Э.М. Тилашов

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России,
Российская Федерация, 634050, г. Томск, ул. Московский тракт, д. 2

Одной из наиболее актуальных проблем в хирургии остается лечение заболеваний желчных путей. Предпринимаются многочисленные попытки усовершенствования механических и ручных способов формирования соустьев. Однако не удается преодолеть негативные стороны этих способов соединения концов полых органов. Используемые шовные нити и металлические скрепки увеличивают сроки регенерации тканей. Формирование раневых каналов способствует проникновению кишечной микрофлоры в стенку толстой кишки, что способствует развитию острой гнойной воспалительной реакции в ранние сроки после операции и приводит в последующем к рубцовому стенозированию соустья. С целью разработки методики формирования и изучения арефлюксного билиодигестивного анастомоза были поставлены эксперименты на 26 собаках. Все животные были разделены на две группы. Экспериментальным животным первой группы ($n = 13$) выполнен компрессионный холедохоеюноанастомоз с помощью устройства из никелида титана. Животным второй группы ($n = 13$) наложен компрессионный холецистоеюноанастомоз с помощью того же устройства. Изучены механическая и биологическая прочность анастомозов, определены сроки отторжения компрессионных устройств, первичная проходимость анастомозов, морфогенез компрессионного шва. Осложнений, связанных с использованием компрессионного устройства, не отмечено. Бесшовные компрессионные анастомозы механически и биологически герметичны. К 9-м сут у всех собак компрессионные устройства отсутствовали в брюшной полости. Первичная проходимость компрессионных клапанных анастомозов была сохранена во все сроки эксперимента. По результатам гистологических исследований, воспалительная реакция протекает с минимальными реактивными изменениями в слоях анастомоза и является кратковременной. Проведенные гистологические исследования показывают, что заживление компрессионных анастомозов происходит по типу первичного натяжения и имеет значительные преимущества перед ручным швом.

Ключевые слова: имплантат с памятью формы, устройство из никелида титана, бесшовный компрессионный анастомоз.

Конфликт интересов: авторы подтверждают отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Авдошина Е.А., Весир И.Р., Моминов И.М., Тилашов Э.М. Билиодигестивные анастомозы: новый взгляд на старую проблему. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2020;23(1):58–63.
doi 10.17223/1814147/72/06

BILIODIGESTIVE ANASTOMOSES: A NEW LOOK AT OLD PROBLEM

E.A. Avdoshina, I.M. Vesir, I.M. Mominov, E.M. Tilashov

Siberian State Medical University,
2, Moskovskiy trakt st., Tomsk, 634050, Russian Federation

One of the most urgent problems in surgery is the treatment of biliary tract diseases. Multiple attempts are being made to improve the techniques of mechanical and manual anastomoses. Despite this, it is not possible to overcome the negative aspects of connecting methods of hollow organs. Suture threads and metal clips lengthen the period of tissue regeneration. The wound channels formation promotes the penetration of intestinal microflora into the large intestine wall, contributes to the development of an acute purulent inflammatory reaction in the early stages after surgery and leads to subsequent scar stenosis of the anastomosis. The experiments were performed on

26 animals in order to develop and study a method for the areflux biliodigestive anastomosis formation. All animals are divided into 2 groups. In the first group, experimental animals underwent compression choledochojejunoanastomosis using a titanium nickelide device (13 animals). Animals of the second group were subjected to compression cholecystojejunostomy using the same device (13 animals). In experiment were studied the mechanical and biological strength of anastomoses, the time of compression devices rejection, the primary patency of anastomoses, and the morphogenesis of the compression seam. There were no complications associated with the use of a compression device. Seamless compression anastomoses are mechanically and biologically sealed. All dogs had no compression devices in the abdominal cavity to the ninth day. Primary patency of compression valvular anastomoses was preserved in all periods of the experiment. According to the results of histological studies, the inflammatory reaction proceeds with minimal reactive changes in the layers of the anastomosis and is short-term. Histological studies have shown the healing of compression anastomoses occurs according to the type of primary tension and has significant advantages over manual suture.

Keywords: *shape-memory implant, titanium nickelide device, sutureless compression anastomosis.*

Conflict of interest: the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this paper.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation: Avdoshina E.A., Vesir I.M., Mominov I.M., Tilashov E.M. Biliodigestive anastomoses: a new look at old problem. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2020;23(1):58–63. doi 10.17223/1814147/72/06

ВВЕДЕНИЕ

Лечение заболеваний желчных путей остается актуальной медицинской проблемой. Несмотря на многочисленные попытки совершенствования техники формирования ручных и механических анастомозов, на сегодняшний день не удается преодолеть негативные стороны этих способов соединения концов кишки: шовные нити, металлические скрепки, являясь инородными включениями между тканями, увеличивают сроки регенерации последних; формирование раневых каналов способствует проникновению кишечной микрофлоры в стенку толстой кишки, вызывает развитие острой гнойной воспалительной реакции в ранние сроки после операции и приводит в последующем к рубцовому стенозированию соустья. Немаловажное значение имеет и высокая стоимость современных сшивающих аппаратов, которые все еще малодоступны для повседневной работы хирургов.

По мнению некоторых авторов, лучшие условия для регенерации тканей создаются при формировании компрессионных анастомозов [1]. С этой целью разработаны различные конструкции из магнитных сплавов, биофрагментирующиеся кольца VAR, устройства из никелида титана, обладающие эффектами памяти формы и сверхэластичности [1–4]. Несостоятельность компрессионных соустьев составляет в среднем 2–8%, летальность–1–4% [3–5].

Отсутствие заброса кишечного содержимого в просвет билиарного тракта ведет к развитию анастомозитов, холангитов и холециститов в раннем послеоперационном периоде, что является нежелательным в условиях вновь сформи-

рованного анастомоза. Данный механизм защиты позволяет создать клапан между кишкой и билиарным трактом. Такой барьер предотвратит заброс кишечного содержимого в просвет холедоха и уменьшит вероятность развития послеоперационных осложнений как в раннем, так и позднем послеоперационном периоде.

Цель исследования: создание нового арелфлюксного анастомоза для профилактики развития осложнений рефлюкс-холангита в раннем и позднем послеоперационном периодах.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для формирования клапанных компрессионных анастомозов в эксперименте в Сибирском государственном медицинском университете (г. Томск) совместно с инженерами НИИ имплантатов и материалов с памятью формы при Сибирском физико-техническом институте Национального исследовательского Томского государственного университета (г. Томск) был разработан способ [4]. Устройство представлено двумя витками никелидтитановой проволоки [2], бранши которых отогнуты от своей плоскости в противоположные стороны. На участке отогнутых бранш компрессия не осуществляется, ткань не сдавливается, и в дальнейшем происходит формирование клапана в зоне соустья. Для создания холедохоеюноанастомоза использовали компрессионное устройство размером 5 × 12 мм, изготовленное из никелид-титановой проволоки толщиной 1 мм. При формировании холецистоеюноанастомоза применяли устройства размером 7 × 16 мм, изготовленное из проволоки того же сплава толщиной 1,5 мм.



Рис. 1. Конструкция для формирования клапанного анастомоза

Fig. 1. Frame for the formation of valvular anastomosis

С целью разработки методики формирования и изучения арефлюксного билиодигестивного анастомоза поставлены эксперименты на 26 животных, которые были разделены на две группы. Экспериментальным животным 1-й группы ($n = 13$) выполнен компрессионный холедохоэюноанастомоз с помощью устройства из никелида титана. Во второй группе животным ($n = 13$) был наложен компрессионный холецистоэюноанастомоз с помощью того же устройства.

В процессе эксперимента отработывалась техника формирования компрессионно-клапанных холецисто- и холедохоэюноанастомозов, определены сроки отторжения и миграции устройств, изучены механическая прочность и особенности морфогенеза компрессионного шва, а также арефлюксные свойства, выполнено бактериологическое исследование сформированного анастомоза.

Механическую прочность вновь созданного анастомоза определяли путем гидропневмопрессии по методике В.П. Матешука в различные сроки после операции: от 1 до 90 сут.

Сроки отторжения эластичных имплантатов определяли при помощи рентгеноскопии и обзорной рентгенографии брюшной полости.

Для оценки арефлюксной функции проводили рентгенографию с контрастированием сульфатом бария. Забор гистологического материала осуществляли на 1, 3, 7, 14, 21, 30 и 90-е сут. Для бактериологического исследования выполняли забор желчи.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Методики формирования холедохоэюно- и холецистоэюноанастомозов однотипны. При помощи разработанного устройства было сформировано 26 арефлюксных компрессионных анастомозов, из них 13 между холедохом и тощей кишкой и 13 – между желчным пузырем и тощей кишкой.

Операцию осуществляли следующим образом. Выполняли лапаротомию и ревизию брюшной полости. Выделяли дистальный отдел холедоха, брали его на держалки и ниже держалок перевязывали и пересекали. Затем рядом укладывали петлю тощей кишки. Анастомоз накладывали на противобрыжеечной стороне. Стенку тощей кишки инфильтрировали физиологическим раствором и отслаивали серозно-мышечный слой. Серозный и мышечный слои рассекали продольно до подслизистого. Освобождали площадку размером 2×2 см. Укладывали на площадку холедох. Рассекали подслизистый слой у дистального конца холедоха. Доставали из спирта охлажденную до $0 \dots +1$ °С компрессионную конструкцию и раздвигали ее витки на расстояние 5 мм двумя зажимами. Плавно и быстро вводили имплантат одним витком в просвет холедоха, другим – в отверстие кишки.

Под воздействием тепла тканей компрессионное устройство восстанавливало свою первоначальную форму и плотно сдавливало стенки кишки и холедоха между браншами. Время сближения витков – 5–7 с. Затем над холедохом сшивали серозный слой. Получался тоннель.

Холецистоэюноанастомоз выполняли по аналогичной методике (рис. 2–7).

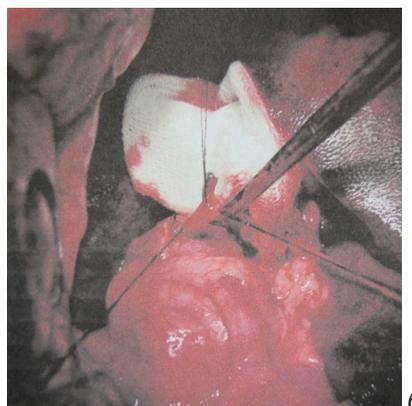


Рис. 2. Выделение дистальной части общего желчного протока: а – схема, б – этап операции

Fig. 2. Isolation of the distal part of the common bile duct: a – scheme, б – stage of the operation

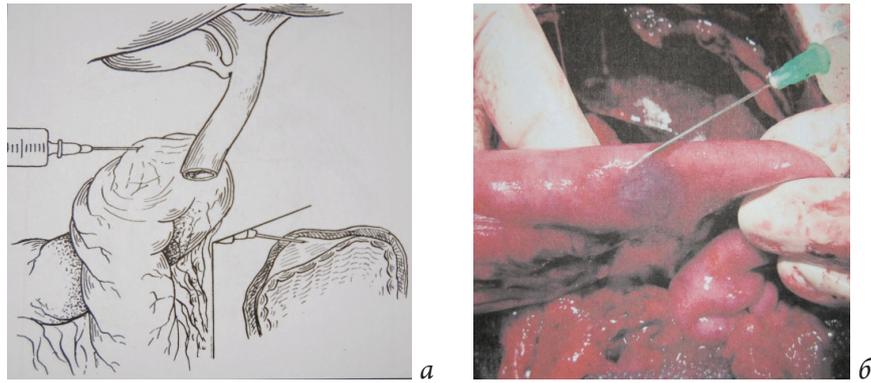


Рис. 3. Инфильтрация стенки тонкой кишки: *а* – схема, *б* – этап операции

Fig. 3. Infiltration of the wall of small intestine: *a* - scheme, *б* - stage of the operation

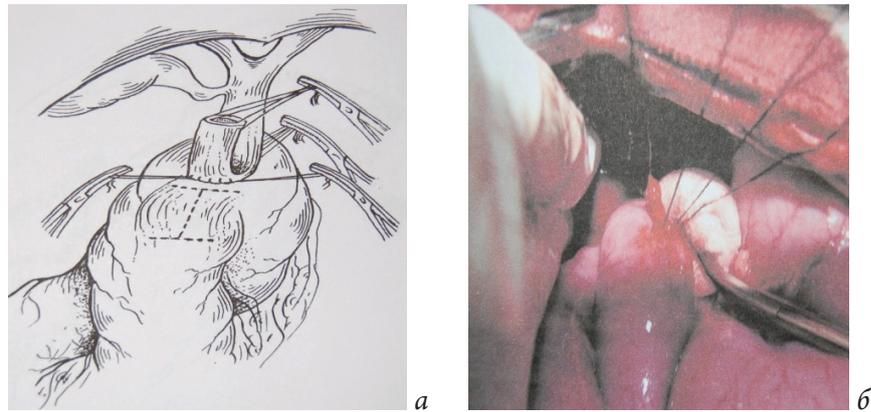


Рис. 4. Положение холедоха на тонкой кишке: *а* – схема, *б* – этап операции

Fig. 4. The position of the common bile duct in the small intestine: *a* - scheme, *б* - stage of the operation

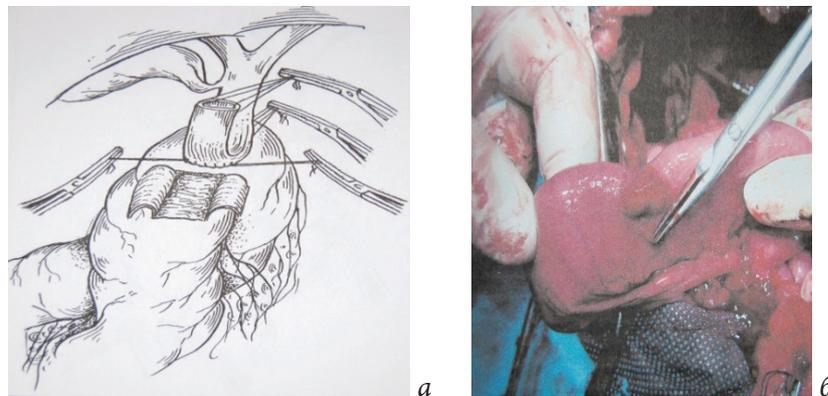


Рис. 5. Рассечение подслизистого слоя: *а* – схема, *б* – этап операции

Fig. 5. Dissection of the submucosal layer: *a* - scheme, *б* - stage of the operation

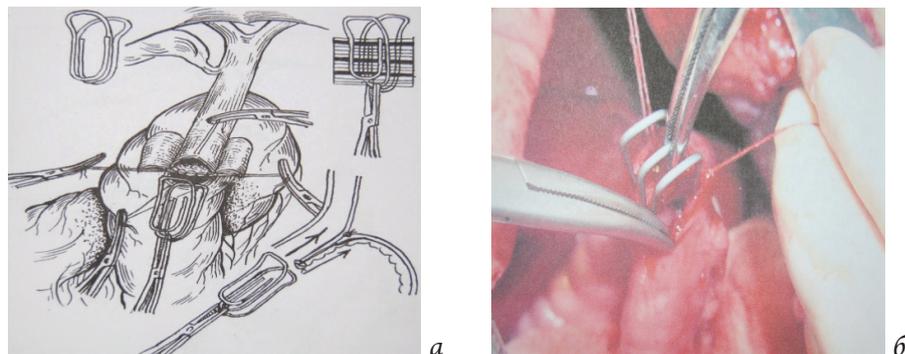


Рис. 6. Введение витков имплантата в холедох и просвет кишки: *а* – схема, *б* – этап операции

Fig. 6. The insertion of implant turns into the choledochus and intestinal lumen: *a* - scheme, *б* - stage of the operation

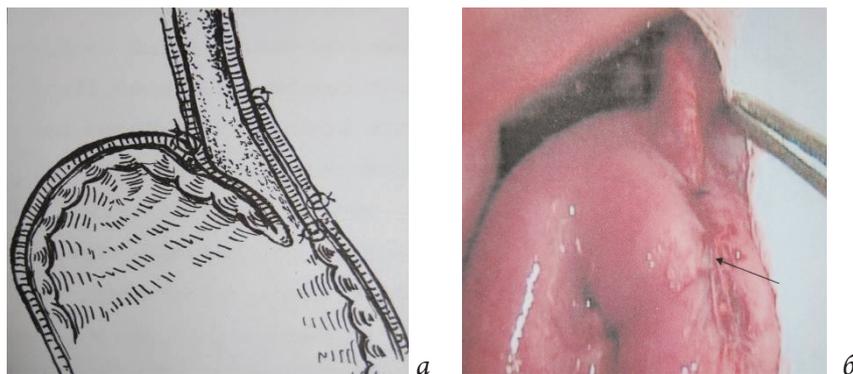


Рис. 7. Формирование тоннеля: а – схема, б – этап операции. Стрелкой показана зона тоннеля
 Fig. 7. The formation of the tunnel: a – scheme, б – stage of the operation. The arrow shows the tunnel zone

Осложнений, связанных с использованием компрессионного устройства, не отмечено.

В 1-е сут механическая прочность анастомоза составила 127 мм рт. ст. Наименьшая механическая прочность компрессионного анастомоза (96 мм рт. ст) наблюдалась на 3–4-й день после операции и возросла на 7-й день до 150 мм рт. ст., а к 14-м сут она повышалась до 216 мм рт. ст. В последующие контрольные сроки механическая прочность на всех препаратах составляла 240–260 мм рт. ст. Анастомоз считается герметичным, если выдерживает давление более 50 мм рт. ст.

При бактериологическом исследовании желчи она оказалась стерильной, что подтверждалось арефлюксностью анастомоза.

В течение 5 сут после операции конструкции находились в месте сформированных соустьев, на 6–8-е сут, когда устройства еще фиксированы за некротизированные ткани, но они подвижны, легко смещаются и отрываются. К 9-м сут у всех экспериментальных животных компрессионные устройства отсутствовали в брюшной полости. Осложнений, связанных с миграцией конструкции, не наблюдалось. Первичная проходимость компрессионных клапанных анастомозов была сохранена во все сроки эксперимента.

По результатам гистологических исследований клапанных компрессионных анастомозов, воспалительная реакция протекает с минимальными реактивными изменениями в слоях анастомоза и является кратковременной. На 7-е сут начинается эпителизация слизистого слоя, которая заканчивается к 14-м сут. С 21-х по 30-е сут происходит восстановление структуры слизистой оболочки. Процесс регенерации идет с ми-

нимальными явлениями склероза, что приводит к полной адаптации всех слоев тонкой кишки. Созревание рубца с сосудистой перестройкой завершается на 30-е сут после операции. К 90-м сут происходит уменьшение толщины рубцовой ткани.

Проведенные гистологические исследования показывают, что заживление компрессионных анастомозов происходит по типу первичного натяжения и имеет значительные преимущества перед ручным швом. Холедох во все сроки исследования не расширялся, желчная гипертензия отсутствовала. Размер клапана 6 × 4 мм, клапан эластичен.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

С помощью имплантата из никелида титана анастомоз выполняется бескровно, в два раза быстрее по сравнению с ручным способом и исключает применение шовного материала в зоне соустья. Данный вид анастомоза обладает высокой физической прочностью, малой бактериологической проницаемостью (так как не используется лигатура), заживает по типу первичного натяжения с минимальной воспалительной реакцией и незначительным развитием рубцовой ткани. Образованный клапан предупреждает заброс содержимого кишки в общий желчный проток, препятствуя развитию острых и хронических холангитов.

Использование имплантата из никелида титана и выполнение операции по предлагаемой последовательности и методике предотвращает образование послеоперационной стриктуры анастомоза.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Kang J., Park M.G., Hur H., Min B.S., Lee K.Y., Kim N.K. Safety and efficacy of the NiTi shape memory compression anastomosis rin (CAR/ColonRing) for end-to-end compression anastomosis in anterior resection or low anterior resection, *Surgical Innovation*. 2012; 20(2):164–170.
2. Дамбаев Г.Ц., Гюнтер В.Э., Соловьев М.М., Авдошина Е.А. Способ формирования компрессионно-клапанного холедохоэнтероанастомоза. Патент РФ № 2221502. 2004 [Dambayev G.Ts., Gyunter V.E.,

- Solov'yev M.M., Avdoshina Ye.A. Sposob formirovaniya kompressionno-klapannogo holedohoenteroanastomoza. Patent RF № 2221502. 2004 [Method of forming a compression-valve choledochenteroanastomosis. RF patent No. 2221502. 2004. (In Russ.)].
3. Дамбаев Г.Ц., Гюнтер В.Э., Соловьев М.М. и др. *Имплантаты с памятью формы в хирургии: Атлас*. Томск, 2009:70 с. [Dambayev G.Ts., Gyunter V.E., Solovyev M.M. et al. *Implantaty s pamyatiyu formy v hirurgii: Atlas* [Shape memory implants in surgery: Atlas]. Tomsk, 2009:70 p. (in Russ.)].
 4. Дамбаев Г.Ц., Фатюшина О.А., Соловьев М.М., Авдошина Е.А., Фатюшина А.М. Физиологический способ соединения полых органов пищеварительного тракта. В кн.: *Материалы XXIII съезда физиологического общества им. И.П. Павлова с международным участием*. 2017:1758-1760 [Dambayev G.Ts., Fatyushina O.A., Solovyev M.M., Avdoshina E.A., Fatyushina A.M. Fiziologicheskiy sposob soedineniya polih organov pischevaritelnogo trakta. In: *Materiali XXIII sezda fiziologicheskogo obschestva im. I.P. Pavlova s mezhdunarodnim uchastiem* [The physiological method of connecting the hollow organs of the digestive tract. Materials of the XXIII Congress of the I.P. Pavlov Physiological Society. a with international participation]. 2017:1758-1760 (in Russ.)]
 5. Li N.N., Zhao W.T., Wu X.T. Can a nickel-titanium shape memory device serve as a substitute for the stapler in gastrointestinal anastomosis. A systematic review and meta-analysis. *Journal of Surgical Research*. 2016;201:82-93.

Поступила в редакцию 11.01.2020, утверждена к печати 06.02.2020
Received 11.01.2020, accepted for publication 06.02.2020

Сведения об авторах:

Авдошина Елена Александровна*, канд. мед. наук, доцент кафедры госпитальной хирургии с курсом сердечно-сосудистой хирургии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).
E-mail: mythelen0@gmail.com

Весир Илья Рахимович, аспирант кафедры госпитальной хирургии с курсом сердечно-сосудистой хирургии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

Моминов Илхомжон Махаммадмарипович, аспирант кафедры госпитальной хирургии с курсом сердечно-сосудистой хирургии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

Тилашов Эминжан Мавланкулович, врач-уролог урологического отделения клиники госпитальной хирургии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

Information about authors:

Elena A. Avdoshina*, Cand. Med. sci., Associate Professor, the Department of Advanced Surgery with a Course of Cardiovascular Surgery, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.
E-mail: mythelen0@gmail.com

Ilya R. Vesir, graduate student, the Department of Advanced Surgery with a Course of Cardiovascular Surgery, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

Ikhomzhon M. Mominov, graduate student, the Department of Advanced Surgery with a Course of Cardiovascular Surgery, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

Emindzhan M. Tilashov, urologist, Urological Department of the Advanced Surgery Clinic, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

РЕГЕНЕРАТИВНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ПЕЧЕНИ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПОРИСТЫХ И КОМПРЕССИОННЫХ ИМПЛАНТАТОВ ИЗ НИКЕЛИДА ТИТАНА

И.Р. Весир¹, А.Н. Вусик¹, Е.С. Марченко², Е.А. Авдошина¹,
Э.М. Тилашов¹, Е.А. Геренг¹

¹ ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России,
Российская Федерация, 634050, г. Томск, ул. Московский тракт, д. 2

² ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет»,
Российская Федерация, 634050, г. Томск, ул. Московский тракт, д. 36

Развитие медицины в мире в настоящее время связано в основном с технологиями регенеративной медицины. Актуальным является изучение регенеративных процессов в печени под влиянием различных факторов. Широко применяются в хирургии никелид титановые имплантаты с памятью формы. В последнее время в самых различных областях медицины также используются в качестве имплантационных материалов пористые сплавы на основе никелида титана. Они биологически совместимы, проявляют гистерезисные свойства, проницаемы для биологических тканей, что принципиально важно для разработки методик клеточной и регенеративной медицины.

В экспериментальном исследовании изучены изменения в паренхиме печени при применении клипсы для пережатия паренхиматозных органов и при использовании пористого имплантата. Изучена возможность направленной регенерации печени при применении пористого имплантата. Объектом исследования явились лабораторные крысы со здоровой печенью. Животные были оперированы с наложением на печень данных имплантатов. Изменения в печени изучались через 30 дней после операции путем гистологического исследования различных ее участков. Установлено, что клипса для пережатия паренхиматозных органов не вызывала некроза ткани. Участок печени, расположенный к периферии от линии компрессии, атрофировался. При этом в основной массе печени отмечалось появление таких признаков регенерации, как увеличенные и двуядерные гепатоциты. В группе животных с применением пористого имплантата изменений в паренхиме печени не выявлено, также не обнаружено явлений направленной регенерации.

Таким образом, эксперимент показал, что в сравнении с пористым имплантатом, применение компрессирующей клипсы оптимизирует репаративные процессы в печени. Это требует дальнейших исследований, в частности на фоне различных патологических состояний печени.

Ключевые слова: печень, регенерация, никелид титана.

Конфликт интересов: авторы подтверждают отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Весир И.Р., Вусик А.Н., Марченко Е.С., Авдошина Е.А., Тилашов Э.М., Геренг Е.А. Регенеративные процессы в печени на фоне применения пористых и компрессионных имплантатов из никелида титана. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2020;23(1): 64–69.
doi 10.17223/1814147/72/07

REGENERATIVE PROCESSES IN THE LIVER WITH THE USE OF POROUS AND COMPRESSION IMPLANTS MADE OF TITANIUM NICKELIDE

I.R. Vesir¹, A.N. Vusik¹, E.S. Marchenko², E.A. Avdoshina¹, E.M. Tilashov¹, E.A. Gereng

¹ Siberian State Medical University,
2, Moskovsky tract, Tomsk, 634050, Russian Federation

² National Research Tomsk State University,
36, Lenin Ave., Tomsk, 634050, Russian Federation

The development of medicine in the world, at present, is mainly related to the technologies of regenerative medicine. The study of regenerative processes in the liver under the influence of various factors is relevant. Titanium nickelide implants with shape memory are widely used in surgery. Recently, porous alloys based on titanium nickelide are also used as implant materials in various fields of medicine. These implant materials are biocompatible, exhibit hysteretic properties, and are permeable to biological tissues. What is fundamentally important for the development of cell and regenerative medicine techniques.

In an experimental study, changes in the liver parenchyma were studied with the use of a clip to clamp the parenchymal organs and with the use of a porous implant. The possibility of targeted liver regeneration using a porous implant has been studied. The object of the study were laboratory rats with a healthy liver. The animals were operated on by applying these implants to the liver. Changes in the liver were studied 30 days after surgery by histological examination of various sections of the liver. It was established that the clip for clamping parenchymal organs did not cause tissue necrosis. A portion of the liver located at the periphery of the compression line atrophied. And in the bulk of the liver, the appearance of such signs of regeneration as enlarged and binuclear hepatocytes was noted. In the group with the use of a porous implant, no changes in the liver parenchyma were detected, nor were the phenomena of directed regeneration revealed.

Thus, the experiment showed that, in comparison with a porous implant, the use of a compression clip optimizes the reparative processes in the liver. Therefore, further studies are necessary, in particular, against the background of various pathological conditions of the liver.

Keywords: *liver, regeneration, titanium nickelide.*

Conflict of interest: the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this paper.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation: Vesir I.R., Vusik A.N., Marchenko E.S., Avdoshina E.A., Tilashov E.M., Gereng E.A. Regenerative processes in the liver with the use of porous and compression implants made of titanium nickelide. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2020;23(1):64–69. doi 10.17223/1814147/72/06

ВВЕДЕНИЕ

Современные инновационные исследования в медицине тесно связаны с технологиями регенеративной медицины. Перед учеными стоят задачи, требующие решить целый комплекс биологических, технических, технологических и медицинских проблем, связанных с трансплантацией органов и тканей, разработкой и созданием искусственных и биоискусственных органов и систем, тканевой инженерией и клеточными технологиями для регенерации органов и тканей [1].

Не теряет своего значения и актуальность исследований регенеративных процессов в печени [2].

Продолжается активная работа по поиску различных современных биомедицинских методов, направленных на регенерацию и восстановление поврежденной печени, способов стимуляции регенерации печени, позволяющих хотя бы частично восстановить ее структуру, поддержать функцию и продлить жизнь пациентам, дать возможность лицам, страдающим хроническими диффузными заболеваниями печени, дождаться трансплантации [3–6].

Широкое применение в хирургии нашли никелид-титановые имплантаты с памятью формы. Они применяются в торакоабдоминальной и желудочно-кишечной хирургии, в хирургии паренхиматозных органов, сосудистой хирургии.

В абдоминальной хирургии разработаны методы компрессионного желудочно-кишечного и межкишечного анастомозов, терминального толстокишечного и толсто-тонкокишечного клапанного анастомоза [7, 8].

Пористые сплавы на основе никелида титана также применяются в качестве имплантационных материалов в самых различных областях медицины: хирургии, травматологии, офтальмологии, стоматологии. К примеру, пористый никелид титана применяется для замещения костных дефектов и в качестве матрицы направленной тканевой регенерации. Данные имплантационные материалы биологически совместимы, проявляют гистерезисные свойства, проницаемы для биологических тканей, что принципиально важно для разработки методик клеточной и регенеративной медицины [9, 10].

Цель исследования: сравнить особенности течения регенеративных процессов в печеночной ткани после хирургических вмешательств с применением пористых и компрессионных имплантатов из никелида титана; оценить возможность применения пористого никелида титана в качестве матрицы направленной тканевой регенерации.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Экспериментальное исследование проводили на 15 лабораторных крысах-самках линии Вистар массой тела 180–250 г, оперированных под ингаляционным изофлурановым наркозом.

Эксперименты с участием животных выполнены в соответствии с положениями Федерального Закона «О защите животных от жестокого обращения», введенного в действие 01.01.1997 и Европейской Конвенции о защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных или других научных целей (Страсбург, 18 марта 1986 г.).

Пяти крысам была выполнена лапаротомия, фиксация пористого имплантата к печени. Для имплантации использовали пористые имплантаты из никелида титана в виде пластин овальной формы диаметром 0,5 см, толщиной 0,5–0,8 мм, предварительно стерилизованные в 96°-м спирте. Место наложения имплантата тщательно протирали грубым марлевым шариком для десерозирования поверхности. На десерозированный участок печени накладывали и плотно прижимали пористый имплантат. Дополнительную его фиксацию швами не производили, поскольку за счет шероховатого рельефа поверхности имплантата происходила его самофиксация. Рану послойно ушивали наглухо.

Другим пяти крысам на одну из долей печени была наложена клипса для пережатия паренхи-

матозных органов. Клипса содержит две дугообразные параллельные бранши из сплава на основе никелида титана с эффектами памяти формы и сверхэластичности, сомкнутые по всей длине (расстояние между браншами в средней части – 2 мм), соединенные по обоим концам. Бранши имеют форму идентичных гнутых в виде меандра периодических структур, ориентированных плоскостями волн симметрично плоскости дуги клипсы. Максимальное давление P , измеренное на потенциометре, составило $0,08 \times 10^{-6}$ н/м². Характеристики отдельной клипсы: длина – 40 мм, амплитуда волн браншей – 5 мм, количество волн – 14, диаметр никелид титановой проволоки марки ТН-10 – 0,8 мм. При наложении устройства использован термомеханический эффект памяти формы. Для этого при температуре около 0 °С бранши клипсы из сомкнутого состояния раскрывались на угол 30–40° и удерживались после наложения на краевом участке печени до ее возвратной деформации и защемляющей фиксации в течение 1–2 мин.

Контрольная группа была сформирована из пяти ложнопериорированных животных.

Через 30 дней животные выводились из эксперимента путем гильотинной декапитации под наркозом.

Для микроскопического исследования забирали пористый имплантат с фиксированным к нему участком ткани. Комплекс ткань-имплантат фиксировали 24–48 ч в 12%-м растворе формалина, после чего фрагменты ткани острым предметом извлекали из пор имплантата и после соответствующей подготовки изучали путем электронной микроскопии. Также гистологическому исследованию подвергалась доля печени, к которой фиксировался имплантат, и интактная доля.

У крыс с применением компрессирующей клипсы были взяты ткани с «зажатого» участка, из «не зажатого» участка доли печени, подверженной наложению клипсы, и ткань одной из интактных долей.

В контрольной группе из печени каждого животного было взято по одному произвольному образцу ткани.

Гистологические препараты окрашивали гематоксилином-эозином и по Ван-Гизону. В качестве гистологических критериев оценки состояния печеночной паренхимы использовались следующие: удельный объем гепатоцитов с признаками дистрофии, удельный объем двуядерных гепатоцитов, число гепатоцитов с некротическими изменениями, плотность клеточного инфильтрата, удельный объем соединительной ткани. Данные критерии высчитывались в 7–10 случайных полях зрения для каждого среза.

Статистическую обработку полученных результатов выполняли на персональном компьютере в среде Microsoft Windows 7 с помощью программы SPSS Statistica 21. В качестве параметрического критерия использовали однофакторный дисперсионный анализ для нескольких независимых групп, а в качестве непараметрического – критерий Краскала–Уоллиса. Различия считали статистически значимыми при уровне $p \leq 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Закономерности прорастания биологической тканью каверн пористого имплантата позволяют утверждать, что на 30-е сут в порах имплантата определяются участки биологической ткани, не имеющие сходства с тканью печени, заполняющие просвет пор на 35–40%. Остающаяся свободная часть пор имплантата пропитана тканевой жидкостью.

Гистологическое исследование содержимого пор имплантата свидетельствует о преобладании в тканевом «ростке» фибробластов, макрофагов и перицитов. В этот срок уже хорошо выражены кровеносные капилляры. В основном веществе тканевого «ростка» четко определяются фибриллярные структуры с преобладанием коллагеновых волокон.

В образцах долей печени удельный объем гепатоцитов с признаками дистрофии составил $(4,10 \pm 2,00)$ мм³/мм³, удельный объем двуядерных гепатоцитов – $(3,12 \pm 1,21)$ мм³/мм³; число гепатоцитов с некротическими изменениями на мм² – $5,23 \pm 1,70$, плотность клеточного инфильтрата – $(5,76 \pm 2,45)$ ед, удельный объем соединительной ткани – $(3,78 \pm 1,54)$ мм³/мм³. Статистически значимых изменений данных показателей по сравнению с таковыми в контрольной группе не выявлено ($p > 0,05$).

Особенности строения клипсы для пережатия паренхиматозных органов позволяют производить на паренхиме печени дозированное давление во избежание полного пережатия и прорезывания ткани. Компрессия при защемле-

нии краевого участка органа осуществляется мягко, без ранения, и приводит к плавному снижению трофики и атрофии ткани этого участка.

При исследовании гистологических препаратов в группе крыс при использовании клипсы наблюдались следующие изменения. В отжатом участке печени структура печеночной ткани была несколько нарушена, атрофирована. При этом среди гепатоцитов статистически значимо ($p \leq 0,05$) был увеличен удельный объем двуядерных гепатоцитов – $(55,00 \pm 17,49)$ мм³/мм³.

В не зажатой части доли печени, подвергшейся компрессии, также обнаружено увеличение содержания гепатоцитов и количества диплоидных гепатоцитов. Удельный объем двуядерных гепатоцитов составил $(68,41 \pm 20,47)$ мм³/мм³ ($p \leq 0,05$). Подобные изменения отмечались также в ткани отдаленных долей печени, но менее выраженные. При этом удельный объем двуядерных гепатоцитов составил $(14,29 \pm 4,73)$ мм³/мм³ ($p \leq 0,05$ при сравнении с контрольной группой).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в обеих экспериментальных группах было установлено биоинертное состояние имплантатов из никелида титана, отсутствие в гистологических препаратах воспалительной реакции и других признаков биологического отторжения.

При применении пористых имплантатов признаков регенерации в печени не выявлено. Фрагменты новообразованной печеночной ткани в порах имплантатов отсутствуют, что делает невозможным их применение в качестве матрицы направленной регенерации печени.

В сравнении с пористым имплантатом, применение компрессирующей клипсы оптимизирует репаративные процессы в печени, что требует дальнейших исследований влияния компрессирующих устройств на регенеративные процессы в печени, в частности, на фоне различных ее патологических состояний.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Готье С.В. Трансплантология XXI века: высокие технологии в медицине и инновации в биомедицинской науке. *Вестник трансплантологии и искусственных органов*. 2017;XIX(3):10–32. DOI: 10.15825/1995-1191-2017-3-10-32 [Got'ye S.V. Transplantologiya XXI veka: vysokiye tekhnologii v medicine i innovatsii v biomeditsinskoй науке [Transplantology of the 21st century: High technologies in medicine and innovations in biomedical science]. *Vestnik Transplantologii i Iskusstvennykh Organov – Russian Journal of Transplantology and Artificial Organs*. 2017;XIX(3):10–32. DOI: 10.15825/1995-1191-2017-3-10-32 (In Russ.)].
2. Красовский В.С. Изменение общего белка в гепатоцитах крыс на 3 сутки после механической травмы. *Фундаментальные исследования*. 2013;(9):62–64. [Krasovskiy V.S. Izmeneniye obshchego belka v gepatotsitah krys na 3 sutki posle mekhanicheskoy travmy [The change of the total protein in rat hepatocytes on the 3rd day after mechanical trauma]. *Fundamental'nyye issledovaniya – Fundamental Research*. 2013;(9):62–64 (In Russ.)].

3. Пикирения И.И., Земляник А.Н., Хомченко В.В. Возможность регенерации печени у экспериментальных животных с индуцированным циррозом при воздействии пространственно модулированного излучения эрбиевого лазера. *Новости хирургии*. 2015;23(2):131–137 [Pikirenya I.I., Zemlyanik A.N., Khomchenko V.V. Vozmozhnost' regeneratsii pecheni u eksperimental'nykh zhiivotnykh s indutsirovannym tsirrozmom pri vozdeystvii prostranstvenno-modulirovannogo izlucheniya erbiyevogo lazera [The possibility of liver regeneration in experimental animals with induced cirrhosis when exposed to spatially modulated radiation from an erbium laser]. *Novosti Khirurgii*. 2015;23(2):131–137 (In Russ.)].
4. Лепехова С.А., Зарицкая Л.В., Батунова Е.В. и др. Влияние однократного введения экзогенного фактора роста гепатоцитов на показатели неспецифической резистентности в условиях пострезекционного повреждения печени. *Бюллетень ВСНЦ СО РАМН*. 2016;(1(107)):49–55 [Lepekhova S.A., Zaritskaya L.V., Batunova Ye.V. et al. Vliyanie odnokratnogo vvedeniya ekzogennogo faktora rosta gepatotsitov na pokazateli nespetsificheskoy rezistentnosti v usloviyakh postrezektsionnogo povrezhdeniya pecheni [The effect of a single injection of exogenous hepatocyte growth factor on indicators of nonspecific resistance in conditions of post-resection liver damage]. *Byulleten VSNTS SO RAMN*. 2016;(1(107)):49–55 (In Russ.)].
5. Fiegel H.C., Kaufmann P.M., Bruns H., Kluth D., Horch R.E., Vacanti J.P., Kneser U. Hepatic tissue engineering: from transplantation to customized cell-based liver directed therapies from the laboratory. *J. Cell Mol. Med.* 2008;12(1):56–66. DOI: 10.1111/j.1582-4934.2007.00162.x
6. Weber A, Groyer-Picard M.T, Franco D, Dagher I. Hepatocyte transplantation in animal models. *Liver Transpl.* 2009;15(1):7–14. DOI: 10.1002/lt.21670
7. Гюнтер В.Э. Направления создания уникальных технологий в медицине на основе нового поколения биосовместимых материалов и имплантатов с памятью формы. *Имплантаты с памятью формы*. 2017;(1-2): 5–10 [Gyunter V.E. Napravleniya sozdaniya unikal'nykh tekhnologiy v meditsine na osnove novogo pokoleniya biosovmestimykh materialov i implantatov s pamyat'yu formy [Directions for creating unique technologies in medicine based on a new generation of biocompatible materials and shape memory implants]. *Implantaty s pamyat'yu formy*. 2017;(1-2):5–10 (In Russ.)].
8. Дамбаев Г.Ц., Соловьев М.М., Фатюшина О.А. и др. Использование устройств из никелида титана в абдоминальной хирургии. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2017;20(1(60)):53–56 [Dambayev G.Ts., Soloviev M.M., Fatyushina O.A. et al. Ispol'zovaniye ustroystv iz nikelida titana v abdominal'noy khirurgii. [Using TiNi devices in abdominal surgery]. *Voprosy rekonstruktivnoy i plasticheskoy hirurgii – Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2017;20(1(60)):53–56 (In Russ.)].
9. Моногенов А.Н., Ходоренко В.Н., Гюнтер В.Э. Структура, проницаемость и прочностные свойства пористых сплавов на основе никелида титана с добавками алюминия. *Письма в Журнал технической физики*. 2014;40(18):102–110 [Monogonov A.N., Khodorenko V.N., Gyunter V.E. Struktura, pronitsayemost' i prochnostnyye svoystva poristykh splavov na osnove nikelida titana s dobavkami alyuminiya [Structure, permeability and strength properties of porous alloys based on titanium nickelide with aluminum additives]. *Pis'ma v ZHTF*. 2014;40(18):102–110 (In Russ.)].
10. Слизовский Г.В., Гюнтер В.Э., Кужеливский И.И. Исследование взаимодействия пористого никелида титана с костной тканью в эксперименте. *Мать и дитя в Кузбассе*. 2012;(3(50)):54–56 [Slizovskiy G.V., Gyunter V.E., Kuzhelivskiy I.I. Issledovaniye vzaimodeystviya poristogo nikelida titana s kostnoy tkan'yu v eksperimente [Investigation of the interaction of porous titanium nickelide with bone tissue in the experiment]. *Mat' i ditya v Kuzbasse – Mother and Baby in Kuzbass*. 2012;(3(50)):54–56 (In Russ.)].

Поступила в редакцию 10.12.2019, утверждена к печати 06.02.2020
Received 10.12.2019, accepted for publication 06.02.2020

Сведения об авторах:

Весир Илья Рахимович*, аспирант кафедры госпитальной хирургии с курсом сердечно-сосудистой хирургии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).
E-mail: vesir_ilya@inbox.ru

Вусик Александр Николаевич, д-р мед. наук, профессор кафедры госпитальной хирургии с курсом сердечно-сосудистой хирургии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

Марченко Екатерина Сергеевна, канд. физ.-мат. наук, ст. научн. сотрудник лаборатории медицинских сплавов и имплантов с памятью формы, доцент кафедры физики металлов ФГАОУ ВО НИ ТГУ (г. Томск).

Авдошина Елена Александровна, канд. мед. наук, доцент кафедры госпитальной хирургии с курсом сердечно-сосудистой хирургии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

Тилашов Эминжон Мовланкулович, врач-уролог урологического отделения клиники госпитальной хирургии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

Геренг Елена Андреевна, д-р мед. наук, доцент, профессор кафедры морфологии и общей патологии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

Information about authors:

Ilya R. Vesir*, graduate student, the Department of Hospital Surgery with a Course of Cardiovascular Surgery, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

E-mail: vesir_ilya@inbox.ru

Alexander N. Vusik, Dr. Med. sci, Professor, the Department of Hospital Surgery with a Course of Cardiovascular Surgery, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

Ekaterina S. Marchenko, Cand. Phis.-Mathem. sci, Senior Researcher, the Laboratory of Medical Alloys and Implants with Shape Memory, Associate Professor, the Department of Metal Physics, National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia.

Elena A. Avdoshina, Cand. Med. sci., Associate Professor, the Department of Hospital Surgery with a Course of Cardiovascular Surgery,, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

Emindzhan M. Tilashov, urologist, Urological Department of the Advanced Surgery Clinic, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

Elena A. Gereng, Dr. Med. sci., Associate Professor, Professor of the Department of Morphology and General Pathology, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

СПОСОБЫ ФОРМИРОВАНИЯ БЕСШОВНЫХ КОМПРЕССИОННЫХ АНАСТОМОЗОВ НА ТОНКОЙ КИШКЕ

Г.Ц. Дамбаев¹, В.Э. Гюнтер², О.А. Фатюшина¹, М.М. Соловьёв¹,
Н.Э. Куртсейтов¹, А.М. Фатюшина¹

¹ ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России,
Российская Федерация, 634050, г. Томск, ул. Московский тракт, д. 2

² Сибирский физико-технический институт им. акад. В.Д. Кузнецова
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет»
Российская Федерация, 634050, г. Томск, пл. Новособорная, д. 1

Компрессионные способы создания межкишечных соустьев имеют преимущества перед таковыми, сформированными при помощи ручных и механических швов. Формирование анастомозов за счет компрессии тканей является наиболее совершенным методом соединения тканей. Совместно с инженерами Научно-исследовательского института медицинских материалов и имплантатов с памятью формы (г. Томск) была разработана конструкция из сплава никелида титана и три варианта формирования бесшовных компрессионных анастомозов на тонкой кишке. В экспериментальном исследовании сформировано 28 бесшовных компрессионных анастомозов на тонкой кишке, из них 10 соустьев по типу «бок-в-бок», 10 соустьев по типу «конец-в-конец» и «конец-в-бок». Изучены механическая и биологическая прочность анастомозов, определены сроки отторжения компрессионных устройств, первичная проходимость анастомозов, морфогенез компрессионного шва. Осложнений, связанных с использованием компрессионного устройства, не отмечено. Бесшовные компрессионные анастомозы механически и биологически герметичны. К 9-м сут во всех случаях компрессионные устройства отсутствовали в брюшной полости. Гистологические исследования показали, что процесс регенерации идет с минимальным развитием рубцовой ткани и сопровождается полной адаптацией всех слоев тонкой кишки. Разработанные способы формирования бесшовных компрессионных анастомозов на тонкой кишке позволили создать более прочные и надежные анастомозы на тонкой кишке, тем самым предупредить развитие типичных осложнений и получить хорошие послеоперационные результаты.

Ключевые слова: имплантаты с памятью формы, устройства из никелида титана, компрессионные бесшовные анастомозы.

Конфликт интересов: авторы подтверждают отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Дамбаев Г.Ц., Гюнтер В.Э., Фатюшина О.А., Соловьёв М.М., Куртсейтов Н.Э., Фатюшина А.М. Способы формирования бесшовных компрессионных анастомозов на тонкой кишке. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2020;23(1):70–76.
doi 10.17223/1814147/72/08

METHODS FOR FORMING SUTURELESS COMPRESSION ANASTOMOSES ON THE SMALL GUT

G.Ts. Dambaev¹, V.E. Gunther², O.A. Fatyushina¹, M.M. Soloviev¹,
N.E. Kurtseitov¹, A.M. Fatyushina¹

¹ Siberian State Medical University,
2, Moskovsky tract st., Tomsk, 634050, Russian Federation

²*Siberian Institute of Physics and Technology named after Acad. V.D. Kuznetsov,
National Research Tomsk State University
1, Novosobornaya sq., Tomsk, 634050, Russian Federation*

Compression methods for creating inter-intestinal anastomoses have advantages over anastomoses formed using manual and mechanical sutures. The formation of anastomoses due to tissue compression is the most advanced method of tissue connection. Together with the engineers of the Research Institute of Medical Materials and Implants with shape memory (Tomsk, Russia), a titanium nickelide alloy design and three options for the formation of seamless compression anastomoses in the small intestine were developed. In an experimental study, 28 seamless compression anastomoses on the small intestine were formed, of which 10 side-by-side anastomoses, 10 end-to-end anastomoses and 8 end-to-side anastomoses. The mechanical and biological strength of the anastomoses, the timing of the rejection of compression devices, the primary patency of the anastomoses, the morphogenesis of the compression joint were studied. There were no complications associated with the use of the compression device. Seamless compression anastomoses are mechanically and biologically tight. By the ninth day in all dogs, compression devices were absent in the abdominal cavity. Histological studies showed that the regeneration process proceeds with minimal development of scar tissue and is accompanied by complete adaptation of all layers of the small intestine. The developed methods for the formation of seamless compression anastomoses in the small intestine made it possible to create more durable and reliable anastomoses in the small intestine, thereby preventing the development of typical complications and obtaining more favorable results.

Keywords: *shape-memory implants, titanium nickelide devices, sutureless compression anastomoses.*

Conflict of interest: the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this paper.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation: Dambaev G.Ts., Gunther V.E., Fatyushina O.A., Soloviev M.M., Kurtseitov N.E., Fatyushina A.M. Methods for forming sutureless compression anastomoses on the small gut. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2020;23(1):70–76. doi 10.17223/1814147/72/08

ВВЕДЕНИЕ

Компрессионный способ создания анастомозов является наиболее совершенным методом соединения тканей [1–6]. Компрессионные анастомозы обладают хорошей механической прочностью, биологической герметичностью, и процесс заживления протекает с незначительным развитием рубцовой ткани [2, 7]. Основаниями для выбора никелида титана в качестве материала для изготовления компрессионных устройств послужили его высокая эластичность, присутствие эффекта памяти формы, биологическая инертность, способность не разрушаться при многократном использовании [8]. На основе никелида титана разработан целый ряд конструкций для формирования компрессионных анастомозов на полых органах [8–16].

При формировании компрессионных анастомозов с использованием различных устройств из никелида титана, как правило, требуется наложение ручных швов в месте введения конструкции в просвет полых органов. По результатам собственных наблюдений, несостоятельность компрессионных анастомозов во всех случаях отмечена в области ручной порции швов, что побудило создать компрессионное соустье без наложения ручных швов.

Цель исследования: разработать специальное устройство и способ формирования компрессионных бесшовных анастомозов на тонкой кишке.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

На базе Научно-исследовательского института медицинских материалов и имплантатов с памятью формы (г. Томск) была разработана конструкция для формирования бесшовных компрессионных анастомозов на тонкой кишке без ручной порции швов (получен патент на изобретение РФ) [10, 17]. Устройство представлено двумя компрессирующими браншами и пружиной, которая сводит бранши до полного соприкосновения (рис. 1). Диаметр каждой бранши – 17–18 мм в соответствии с размером тонкой кишки, пружина из 4–5 витков не более 7 мм в диаметре.

Компрессионное давление, оказываемое сдавливающими браншами конструкции, равно $0,025 \text{ Н/мм}^2$, является достаточным и необходимым для формирования надежного бесшовного компрессионного анастомоза и отторжения устройства на 7–8-е сут после операции.

В эксперименте на животных было наложено 28 бесшовных компрессионных анастомозов на тонкой кишке.



а



б

Рис. 1. Конструкция для формирования бесшовных компрессионных анастомозов на тонкой кишке в сомкнутом (а) и разведенном (б) виде

Fig. 1. Design for the formation of seamless compression anastomoses on the small intestine in closed (a) and dilated (b) form

В процессе эксперимента определяли сроки отторжения и миграции устройств, изучали проходимость анастомозов, проводили исследование физической и биологической герметичности соустьев, изучали продолжительность сращения соединяемых тканей. Механическую прочность определяли методом гидропневмпрессии. Динамику отторжения компрессионных устройств наблюдали при помощи обзорной рентгенографии в разные сроки после операции и данных морфологической картины анастомоза. Первичная проходимость компрессионных бесшовных анастомозов была изучена путем введения бариевой взвеси.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

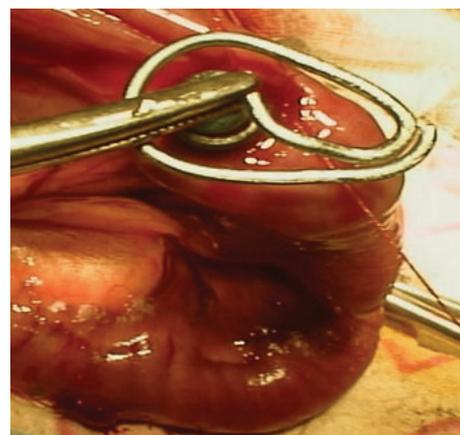
При помощи разработанного нами устройства было сформировано 28 бесшовных компрессионных анастомозов на тонкой кишке, из них 10 соустьев по типу «бок-в-бок», 10 – по типу «конец-в-конец» и 8 – «конец-в-бок».

При формировании тонкокишечного анастомоза по типу «бок-в-бок» концы кишки укладывали параллельно. На стенку каждой кишки накладывали по кисетному шву, в центре которого выполняли сквозные разрезы длиной до 5 мм в поперечном направлении. После предва-

рительной подготовки конструкции (охлаждение и разведение браншей в противоположные стороны), витки браншей поочередно погружали в созданные отверстия и затягивали кисеты. Под действием температуры тела спираль нагревалась, сокращаясь, сводила бранши, сжимая ткани компрессионными кольцами (рис. 2).



а



б



в

Рис. 2. Этапы формирования бесшовного компрессионного анастомоза по типу «бок-в-бок»: а – погружение витка устройства в сформированное отверстие кишки; б – затягивание кисета; в – окончательный вид

Fig. 2. The stages of formation of a seamless compression anastomosis of the “side-by-side” type: a – immersion of the coil of the device in the formed opening of the intestine; б – tightening the pouch; в – the final form

Для предотвращения попадания тканей в спираль, в ее просвет помещали желатиновую капсулу, которая растворялась через несколько минут после установки, обеспечивая первичную проходимость (рис. 2). После ее растворения восстанавливалась первичная проходимость соустья. Благодаря использованию капсулы удавалось избежать попадания тканей между витками спирали при затягивании кисетных швов.

В ряде случаев спираль сверху покрывали фрагментом полипропиленовой трубки (см. рис. 1, б), что также предотвращало попадание тканей в просвет спирали и сохраняло первичную проходимость соустья.

Данный способ формирования бесшовных компрессионных анастомозов позволяет формировать соустья на тонкой кишке не только по типу «бок-в-бок», но и по типам «конец-в-конец» (рис. 3.) и «конец-в-бок» (рис. 4) по аналогичной методике.

Осложнений, связанных непосредственно с оперативным вмешательством, не отмечено.

Наиболее низкая механическая прочность бесшовного компрессионного анастомоза (125–130 мм рт. ст.) наблюдалась на 3–4-й день после операции, на 7-й день она повышалась до 170 мм рт. ст., а к 10–14-м сут составляла 180–200 мм рт. ст. В срок 14-х сут после операции и далее соустье не разрушалось даже при давлении 240 мм рт. ст. (рис. 5).

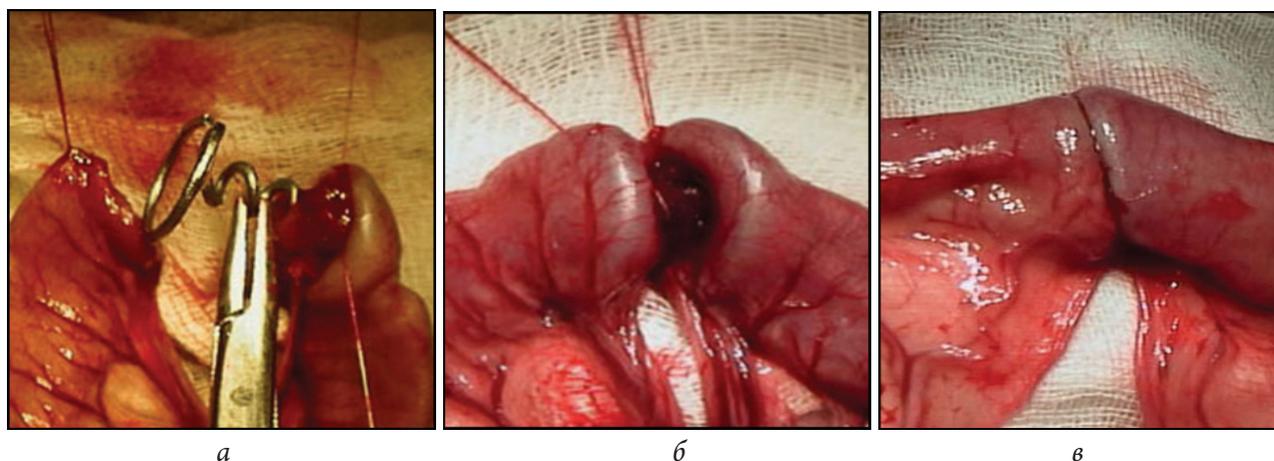


Рис. 3. Формирование бесшовного компрессионного анастомоза по типу «конец-в-конец»: а – поочередное погружение витков баншей в просветы тонкой кишки и затягивание кисетов, б – сжатие спирали и сдавление тканей компрессионными кольцами, в – окончательный вид

Fig. 3. The formation of a seamless compression anastomosis of the “end-to-end” type: а – alternately immersing the turns of the branches in the lumens of the small intestine and tightening the pouches; б – compressing of the spiral and compressing the tissues with compression rings; в – the final form

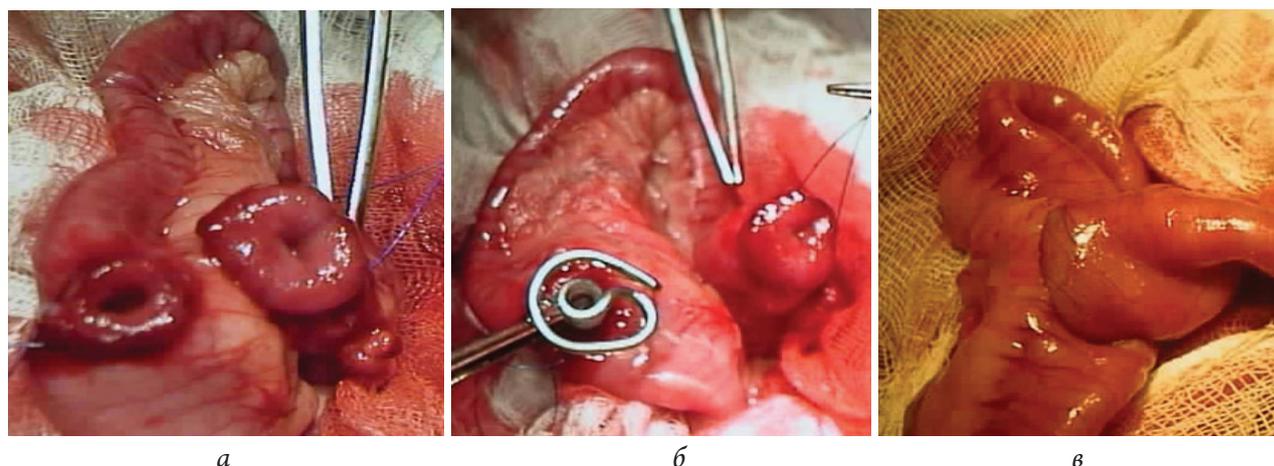


Рис. 4. Этапы формирования бесшовного компрессионного анастомоза по типу «конец-в-бок»: а – подготовка тонкой кишки для погружения устройства; б – поочередное погружение витков баншей в просветы тонкой кишки; в – окончательный вид

Fig. 4. The stages of formation of a seamless compression anastomosis of the “end-to-side” type: а – preparation of the small intestine for immersion of the device; б – alternately immersing turns of branches in the gaps of the small intestine; в – the final form

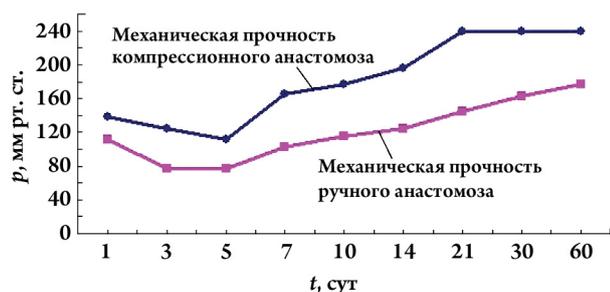


Рис. 5. Механическая прочность анастомозов, сформированных компрессионным и ручным способами

Fig. 5. The mechanical strength of anastomoses formed by compression and manual methods

Посевы, сделанные из области соустьев, были стерильными, что свидетельствует об отсутствии проницаемости для микроорганизмов по линии заживления и биологической герметичности бесшовных соустьев. Микробное обсеменение в трех наблюдениях было минимальным и составило от 20 до 70 колоний, что в десятки раз меньше инфицированности после наложения анастомозов ручным способом.

Физическая и биологическая герметичность компрессионных бесшовных анастомозов по типам «конец-в-конец», «бок-в-бок» и «конец-в-бок» на тонкой кишке существенно не отличалась.

На 5-е сут после операции конструкции находились в месте сформированных соустьев, на 6–8-е сут, когда устройства еще оставались фиксированными за некротические ткани, но были подвижными, легко смещались и отрывались. К 9-м сут компрессионные устройства отсутствовали в брюшной полости. Осложнений, связанных с миграцией конструкции, не наблюдалось. Первичная проходимость компрессион-

ных бесшовных анастомозов была сохранена во все сроки эксперимента.

По результатам гистологических исследований бесшовных компрессионных анастомозов, воспалительная реакция протекала с минимальными реактивными изменениями в слоях анастомоза и являлась кратковременной. На 7-е сут начиналась эпителизация слизистого слоя, которая заканчивалась к 14-м сут. С 21-х по 30-е сут происходило восстановление структуры слизистой оболочки. Процесс регенерации шел с минимальными явлениями склероза, что приводило к полной адаптации всех слоев тонкой кишки. Созревание рубца с сосудистой перестройкой завершалось к 30-м сут после операции. К 60-м сут имело место уменьшение толщины рубцовой ткани. Проведенные гистологические исследования показали, что заживление компрессионных анастомозов происходит по типу первичного натяжения и имеет значительные преимущества перед таковым с ручным швом.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Формирование бесшовного компрессионного анастомоза при помощи разработанного устройства из никелида титана позволяет сформировать компрессионные соустья на тонкой кишке по типу «бок-в-бок», «конец-в-конец» и «конец-в-бок» без наложения ручной порции швов, что повышает его прочность и надежность. Формирование бесшовных компрессионных анастомозов с использованием нового эластичного имплантата из никелида титана позволяет предупредить развитие типичных осложнений и получить хорошие послеоперационные результаты.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Дамбаев Г.Ц., Соловьев М.М., Фатюшина О.А., Дамбаева Е.Г. Новые методики формирования компрессионных анастомозов. В кн.: Биосовместимые материалы и имплантаты с памятью формы. Томск, 2001:54-60 [Dambayev G.Ts., Solovyev M.M., Fatyushina O.A., Dambayeva Ye.G. Novye metodiki formirovaniya kompressionnykh anastomozov [New techniques for the formation of compression anastomoses]. In: *Biosovmestimyye materialy i implantaty s pamyatyu formy* [Collection Biocompatible materials and implants with shape memory]. Tomsk, 2001:54-60 (in Russ.).]
2. Дамбаев Г.Ц., Соловьев М.М., Фатюшина О.А., Хитрихеев В.Е. Новые технологии в лечении перитонита. В кн.: Актуальные вопросы гнойно-септической хирургии: сб. тезисов докладов Всероссийской конференции, посвященной памяти В.Ф. Войно-Ясенецкого. 2003:96-97 [Dambayev G.Ts., Solovyev M.M., Fatyushina O.A., Khitrikheyev V.Ye. Novyye tekhnologii v lechenii peritonita [New technologies in the treatment of peritonitis]. In: *Aktualnyye voprosy gnoyno-septicheskoy khirurgii Sbornik tezisov dokladov Vserossiyskoy konferentsii, posvyashchennoy pamyati V.F. Voyno-Yasenetsky* [In the book: Actual issues of purulent-septic surgery. Abstracts of reports of the All-Russian conference dedicated to the memory of V.F. Voyno-Yasenetsky]. Krasnoyarsk, 2003:96-97 (in Russ.).]
3. Лейманченко П.И., Алиев В.Ф., Азизов С.Б., Критских А.Б. Эволюция исследовательских проектов никелид-титановых устройств для создания компрессионных межкишечных анастомозов. *Клинический медицинский журнал*. 2016;(8):42-47 [Leymanchenko P.I., Aliyev V.F., Azizov S.B., Kritskikh A.B. Evolyutsiya issledovatel'skih proyektov nikelid-titanovykh ustroystv dlya sozdaniya kompressionnykh mezhkishechnykh anastomo-

- zov [Evolution of research projects of nickel-titanium devices for creating compression inter-intestinal anastomoses]. *Klinichesky meditsinsky zhurnal – Clinical Medical Journal*. 2016;(8):42-47 (in Russ.).
4. Алиев В.Ф., Савельев Н.Н., Алиев Р.Ф. Компрессионные устройства для бесшовного формирования межкишечных анастомозов с памятью формы. В кн.: *21 век: фундаментальная наука и технологии: материалы XV Международной научно-практической конференции*. 2018:25-27 [Aliyev V.F., Savelyev N.N., Aliyev R.F. Kompressionnyye ustroystva dlya besshovnogo formirovaniya mezhkishechnykh anastomozov s pamyatyu formy [Compression devices for the seamless formation of inter-intestinal anastomoses with shape memory]. In: *21 vek: fundamentalnaya nauka i tekhnologii Materialy XV mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [In the collection: 21 century: fundamental science and technology. Materials of the XV international scientific and practical conference]. 2018:25-27 (in Russ.)].
 5. Kusnierz K., Lampe P. Long term results of the use of compression anastomosis clips (CAC) in gastrointestinal surgery the first report. *Polski przegladc chirurgiczny*. 2015;87,6:295-300.
 6. Tucker O.N., Beglaibter N., Rosenthal R.J., Compression anastomosis for Roux-en-Y gastric by-pass: observations in a large animal model. *Surg. ObesRelat Dis*. 4 (2008) 115-21.
 7. Kopelman D., Hatoum O.A., Kimmel B., Monassevitch L., Nir Y., Lelcuk S., Rabau M., Szold A. Compression gastrointestinal anastomosis. *Med. Devices*. 2007;4(6):821-828.
 8. Дамбаев Г.Ц., Гюнтер В.Э., Соловьев М.М. и др. *Имплантаты с памятью формы в хирургии: Атлас*. Томск, 2009:70 с. [Dambayev G.Ts., Gyunter V.E., Solovyev M.M. et al. *Implantaty s pamyatyu formu v hirurgii: Atlas* [Shape memory implants in surgery: Atlas]. Tomsk, 2009:70 p. (in Russ.)].
 9. Дамбаев Г.Ц., Гюнтер В.Э., Соловьев М.М., Проскурин А.В., Латыпов В.Р. *Клипса для анастомоза полых органов: Патент на изобретение RUS 2285468 (07.02.2005)* [Dambayev G.Ts., Gunter V.E., Soloviev M.M., Proskurin A.V., Latypov V.R. *Klipsa dlya anastomoza polykh organov* [Clip for anastomosis of hollow organs]. Patent RUS 2285468 (02.07.2005) (in Russ.)].
 10. Дамбаев Г.Ц., Гюнтер В.Э., Соловьев М.М., Хитрихеев В.Е., Проскурин А.В., Фатюшин М.Ю., Фатюшина О.А., Дамбаева Е.Г., Авдошина Е.А. *Способ хирургического лечения ахалазии пищевода. Устройство для создания компрессионного клапанного анастомоза: Патент на изобретение RU 2241392 (10.12.2004)* [Dambayev G.Ts., Gunter V.E., Soloviev M.M., Khitrikheev V.E., Proskurin A.V., Fatyushin M.Yu., Fatyushina O.A., Dambaeva E.G., Avdoshina E.A. *Sposob khirurgicheskogo lecheniya akhalazii pishchevoda. Ustroystvo dlya sozdaniya kompressionnogo klapannogo anastomoza* [A method for the surgical treatment of achalasia of the esophagus. Device for creating a compression valve anastomosis]. Patent, RU 2241392 (10.12.2004) (in Russ.)].
 11. Дамбаев Г.Ц., Гюнтер В.Э., Соловьев М.М., Проскурин А.В., Максимов О.В., Дамбаева Е.Г., Фатюшина О.А., Фатюшин М.Ю., Авдошина Е.А., Шараевский М.А. *Устройство для лапароскопического анастомоза: Патент на изобретение RU 2241391 (10.12.2004)* [Dambayev G.Ts., Gunter V.E., Soloviev M.M., Proskurin A.V., Maksimov O.V., Dambaeva E.G., Fatyushina O.A., Fatyushin M.Yu., Avdoshina E.A., Sharaevsky M.A. *Ustroystvo dlya laparoskopicheskogo anastomoza* [Device for laparoscopic anastomosis]. Patent, RU 2241391 (12.10.2004). (in Russ.)].
 12. Дамбаев Г.Ц., Моминов И.М., Гюнтер В.Э., Проскурин А.В., Соловьев М.М., Куртсейтов Н.Э., Фатюшина О.А., Авдошина Е.А., Фатюшин М.Ю. *Клипса для компрессионного анастомоза полых органов: Патент на изобретение RU2664188 (15.08.2018)* [Dambayev G.TS., Mominov I.M., Gyunter V.E., Proskurin A.V., Solovyev M.M., Kurtseitov N.E., Fatyushina O.A., Avdoshina Ye.A., Fatyushin M.Yu. *Klipsa dlya kompressionnogo anastomoza polykh organov* [Clip for compression anastomosis of hollow organs]. Patent, RU 2664188 (15.08.2018). (in Russ.)].
 13. Kang J., Park M.G., Hur H., Min B.S., Lee K.Y., Kim N.K. Safety and efficacy of the NiTi shape memory compression anastomosis rin (CAR/ColonRing) for end-to-end compression anastomosis in anterior resection or low anterior resection, *Surgical Innovation*. 2012;20(2):164-170.
 14. Li N.N., Zhao W.T., Wu X.T. Can a nickel-titanium memori-shape divaice serve as a substitute for the stapler in gastrointestinal anastomosis? A systematic review and meta-analysis. *Journal of Surgical Research*. 2016; 201:82-93.
 15. Nudelman I., Fuko V., Waserberg N. et all. Colonic anastomosis performed with a memory-shaped device. *Am J Surg*. 190 (2005) 434-38.
 16. Jiang Z.W., Li N., Li J.S. et al, Small bowel anastomosis performed with the nickel-titanium temperature-dependent memory-shape device. *Zhonghua Wei Chang WaiKeZaZhi*. 2006;9:392-94.
 17. Дамбаев Г.Ц., Фатюшина О.А., Соловьев М.М., Еськов А.В., Хитрихеев В.Е., Проскурин А.В. *Устройство для анастомоза полых органов. Патент на изобретение RU 2189185 (20.09.2002)*. [Dambayev G.Ts., Fatyushina O.A., Soloviev M.M., Eskov A.V., Khitrikheev V.E., Proskurin A.V. *Ustroystvo dlya anastomoza polykh organov* [Device for anastomosis of hollow organs]. Patent, RU 2189185 (09.20.2002.) (in Russ.)].

*Поступила в редакцию 14.12.2019, утверждена к печати 06.02.2020
Received 14.12.2019, accepted for publication 06.02.2020*

Сведения об авторах:

Дамбаев Георгий Цыренович, д-р мед. наук, профессор, член-корреспондент РАН, зав. кафедрой госпитальной хирургии с курсом сердечно-сосудистой хирургии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

Гюнтер Виктор Эдуардович, д-р техн. наук, профессор, Сибирский физико-технический институт им. акад. В.Д. Кузнецова ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет» (г. Томск).

Фатюшина Оксана Александровна, канд. мед. наук, доцент кафедры госпитальной хирургии с курсом сердечно-сосудистой хирургии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

E-mail: oksanafat.tomsk@gmail.com

Тел. 8-903-915-7591.

Соловьёв Михаил Михайлович, д-р мед. наук, профессор кафедры госпитальной хирургии с курсом сердечно-сосудистой хирургии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

Куртсеитов Нариман Энверович, д-р мед. наук, профессор кафедры госпитальной хирургии с курсом сердечно-сосудистой хирургии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России.

Фатюшина Анастасия Михайловна, студентка 4-го курса лечебного факультета ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск)..

Information about authors:

Georgiy Ts. Dambaev, Dr. Med. sci., Professor, Corresponding member RAS, head of the Department of Hospital Surgery with a Course in Cardiovascular Surgery, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

Victor E. Gunter, Dr. Techn. Sci., Professor, Siberian Institute of Physics and Technology named after Acad. V.D. Kuznetsov, National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia.

Oksana A. Fatyushina, Cand. Med. sci., Associate Professor, the Department of Hospital Surgery with a Course in Cardiovascular Surgery, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

E-mail: oksanafat.tomsk@gmail.com

Tel. +7-903-915-7591

Mikhail M. Soloviev, Dr. Med. sci., Professor, the Department of Hospital Surgery with a Course of Cardiovascular Surgery,, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

Nariman E. Kurtseitov, Dr. Med. sci., Professor, the Department of Hospital Surgery with a Course in Cardiovascular Surgery, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

Anastasia M. Fatyushina, 4th year student of the Faculty of Medicine, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

<http://doi.org/10.17223/1814147/72/09>
УДК 616-089.168.1-06:617.55-007.43-031.3]-089.844

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ОРИГИНАЛЬНОГО СПОСОБА ДРЕНИРОВАНИЯ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТАХ ГЕРНИОПЛАСТИКИ У БОЛЬНЫХ С ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫМИ ВЕНТРАЛЬНЫМИ ГРЫЖАМИ СРЕДИННОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ

В.В. Павленко¹, Д.Г. Постников², С.М. Лесников², О.В. Ооржак³,
А.Б. Старцев², Н.И. Батуева², И.А. Зимин², О.Н. Егорова²

¹ ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России,
Российская Федерация, 650056, г. Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22а

² ГАУЗ КО «Областная клиническая больница скорой медицинской помощи
им. М.А. Подгорбунского»,
Российская Федерация, 650000, г. Кемерово, ул. Николая Островского, д. 22, корп. 2

³ ГАУЗ КО «Кемеровская областная клиническая больница им. С.В. Беляева»
Российская Федерация, 650066, г. Кемерово, пр. Октябрьский, д. 22

Изучены результаты хирургического лечения пациентов с послеоперационными вентральными грыжами, проведенного за период с 2015 по 2019 г. в хирургическом отделении № 1 ОКБ СМП им. М.А. Подгорбунского (г. Кемерово). Оперированные пациенты были разделены на группы по 30 человек. Большинство оперированных больных составили люди трудоспособного возраста. Пациентам проводили дренирование области расположения синтетического протеза разработанным нами трубчатым дренажом (патент РФ № 123670). Было проведено сравнение сроков госпитализации и осложнений в группах исследования.

Установлено, что усовершенствованный способ дренирования оригинальным дренажом позволяет не только уменьшить частоту сером, но и снизить процент раневых осложнений в группе больных с послеоперационными вентральными грыжами срединной локализации малых размеров.

Ключевые слова: послеоперационная вентральная грыжа, герниопластика, серома.

Конфликт интересов: авторы подтверждают отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Павленко В.В., Постников Д.Г., Лесников С.М., Ооржак О.В., Старцев А.Б., Батуева Н.И., Зимин И.А., Егорова О.Н. Результаты применения оригинального способа дренирования при различных вариантах герниопластики у больных с послеоперационными вентральными грыжами срединной локализации. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2020;23(1):77–84. doi 10.17223/1814147/72/09

THE RESULTS OF APPLICATION OF THE ORIGINAL METHOD OF DRAINING FOR VARIOUS OPTIONS OF HERNIOPLASTY IN PATIENTS WITH POSTOPERATIVE VENTRAL HERNIA OF MEDIUM LOCALIZATION

V.V. Pavlenko¹, D.G. Postnikov², S.M. Lesnicov², O.V. Oorzhak³,
A.B. Startsev², N.I. Batueva², I.A. Zimin², O.N. Egorova²

¹ Kemerovo State Medical University,
22a, Voroshilov st., Kemerovo, 650056, Russia

² Regional Clinical Emergency Hospital named after M.A. Podgorbunsky,
2, 22, Nikolay Ostrovsky st., Kemerovo, 650000, Russia

³ Kemerovo Region Clinical Hospital named after S.V. Belayev,
22, Oktyabrsky Ave., Kemerovo, 650066, Russia

The results of surgical treatment of patients with postoperative ventral hernias from 2015–2019 have been studied in the Surgical Department No. 1 of the Regional Clinical Emergency Hospital named after M.A. Podgorbunsky (Kemerovo, Russia). Operated patients are divided into groups. Each group consisted of 30 patients. Most of the operated patients were people of working age. Patients were drained of the location of the synthetic prosthesis by the tubular drainage developed and implemented by us (Russian patent No. 123670). A comparison of hospitalization and complications was made in the study groups. It has been established that the improved method of drainage by original drainage has not only reduced the frequency of gray punctures, but also reduces the percentage of wound complications in comparison groups with postoperative ventral hernias of median localization of small sizes.

- Keywords:** *postoperative ventral hernia, hernioplasty, seroma.*
- Conflict of interest:** the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this paper.
- Financial disclosure:** no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.
- For citation:** Pavlenko V.V., Postnikov D.G., Lesnicov S.M., Oorzhak O.V., Startsev A.B., Batueva N.I., Zimin I.A., Egorova O.N. Results of application of the original method of draining for various options of hernioplasty in patients with postoperative ventral hernia of medium localization. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2020;23(1):77–84.
doi 10.17223/1814147/72/09

ВВЕДЕНИЕ

Развитие послеоперационной грыжи после различных вмешательств на органах брюшной полости является часто регистрируемым осложнением. Спектр применяемых вмешательств большой и включает в себя, как открытые методики, так и лапароскопические варианты закрытия грыжевых дефектов [1, 2]. Одним из осложнений герниопластики послеоперационных ventral hernias сетчатыми протезами является серома [1–4]. Частота развития сером у оперированных больных, по данным различных литературных источников, составляет от 25 до 81% [1–3]. Образование сером при надапоневротическом расположении сетки связано с сохранением асептического воспаления и лимфореи

из-за травматизации тканей подкожной клетчатки сеткой, что приводит к увеличению сроков пребывания пациентов в стационаре в связи с необходимостью многократных пункций жидкостных скоплений [3].

Риск образования сером связан со следующими факторами: пожилой возраст, ожирение (индекс массы тела более 30), использование электрокоагуляции при выполнении операции [5–7]. Выявлена непосредственная связь между жидкостным скоплением в передней брюшной стенке и увеличением частоты раневых инфекций, некрозов краев раны и длительности заживления [3, 7–9]. Образование сером приводит к значительному увеличению сроков реабилитации и общей стоимости хирургического лечения за счет длительного пребывания в клинике

оперированного больного [3]. Для профилактики возникновения сером многие хирурги используют дренирование – подведение дренажей непосредственно к протезу. Другие применяют пункционный способ эвакуации жидкостных скоплений в области протезирования грыжевых дефектов. Наиболее популярным является дренирование по способу Редона [4]. Однако нет единства во взглядах о том, кому показано дренирование области имплантации протеза и в какие сроки необходимо удалять дренаж [5, 9–11].

Таким образом, несмотря на значительные успехи в лечении послеоперационных вентральных грыж (ПОВГ) передней брюшной стенки (ПБС), многие тактические вопросы до сих пор остаются не решенными.

Цель исследования: оценить результаты применения оригинального дренажа при различных вариантах герниопластики у больных с ПОВГ ПБС срединной локализации.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Изучены результаты хирургического лечения пациентов с послеоперационными вентральными грыжами за период с 2015 по 2019 г., проведенного в хирургическом отделении №1 ОКБ СМП им. М.А. Подгорбунского (г. Кемерово).

Исследования соответствовали этическим стандартам биоэтического комитета «ОКБ СМП им. М.А. Подгорбунского». Все лица, участвовавшие в исследовании, дали информированное согласие на участие в исследованиях.

Критерием включения пациентов в исследование являлось наличие у них ПОВГ ПБС срединной локализации.

Критерии исключения из исследования:

1. Наличие сопутствующей патологии, требующей симультанного оперативного лечения (желчнокаменная болезнь, дивертикулез ободочной кишки и др.) у больных с ПОВГ ПБС.

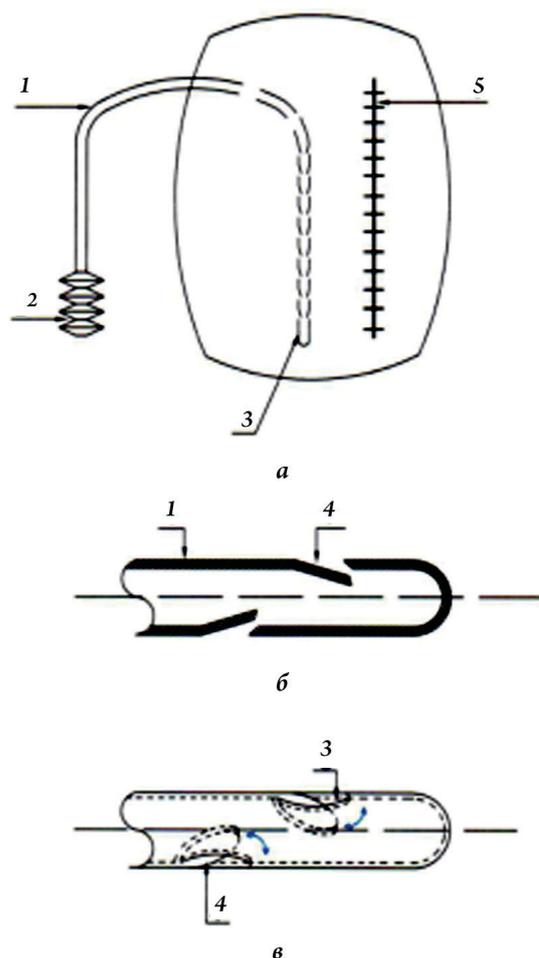
2. Латеральная локализация послеоперационных вентральных грыж по классификации вентральных и послеоперационных грыж Европейского общества герниологов [12].

Операции выполняли под общим эндотрахеальным наркозом с искусственной вентиляцией легких или спинномозговой анестезией. Во время вмешательства проводили выделение грыжевого мешка, укрепляли сетчатым протезом грыжевой дефект.

Через кожу в нижней трети раны проводили один либо два разработанных нами трубчатых дренажа (рисунк).

На рисунке показаны общая схема установки хирургического дренажа в ране (а), положение клапанов в дренажной части продольного корпуса (б) и клапаны, изготовленные путем непол-

ной просечки дренирующих отверстий (в). Дренирующее устройство устанавливают в операционное поле. Данное устройство содержит гибкий продольный корпус 1, приспособление 2 для создания отрицательного давления, отверстие 3 для дренирования экссудата и клапаны 4, расположенные в нем. Клапаны 4 могут быть изготовлены из инертных материалов и установлены в отверстиях с помощью шарниров и пружин. Кроме того, клапаны 4 могут быть изготовлены из материала гибкого продольного корпуса 1 путем неполной просечки (на две трети диаметра) дренажных отверстий 3. При определенном отрицательном давлении в гибком корпусе 1, задаваемым приспособлением 2, часть стенки корпуса может перекрывать или открывать отверстие 3, исключая обратный ток воздуха и экссудата и предотвращая инфицирование раны.



Дренирующее устройство оригинальной конструкции (патент РФ № 123670)

The drainage device of the original design (RF patent No. 123670)

Хирургический дренаж устанавливают в операционной ране 5, так чтобы часть гибкого продольного корпуса 1 с отверстиями 3 находи-

лась в зоне дренирования. С помощью приспособления 2 внутри корпуса создают отрицательное давление, достаточное для частичного открытия клапанов 4 на заданную величину, обеспечивающее отток экссудата.

После установки дренажа операционную рану послойно ушивали. Дренажные трубки подсоединяли к пассивным одноразовым вакуумным баллонам производства компании «Медполимер» (С.-Петербург). Продолжительность дренирования зависела от объема эвакуируемой за сутки жидкости.

Дизайн исследования.

Анализ результатов операций при ПОВГ ПБС проводили в различных группах сравнения, которые были сформированы в зависимости от величины грыжевого дефекта (W1, W2, W3) и способа профилактики скопления жидкости в области протеза. На первом этапе был проведен анализ результатов операций для обоснования преимуществ оригинального дренажа и дренирующего способа по сравнению с пункционным способом при ПОВГ ПБС W1 в основной группе 1 и группе сравнения 1. Затем в основной группе 2 и группе сравнения 2 впервые применен оригинальный дренаж при герниопластике ПОВГ ПБС средних размеров (W2) и проанализированы полученные результаты. В основной группе 3 и группе сравнения 3 также применен оригинальный дренаж при герниопластике ПОВГ ПБС больших размеров (W3).

Основную группу 1 составили 30 больных (12 мужчин и 18 женщин) с ПОВГ ПБС срединной локализации малых размеров – W1, которым выполнялась Onlay пластика с дренированием области расположения протеза оригинальным дренажом. Возраст больных варьировал от 18 лет до 71 года (средний возраст – $(54,9 \pm 2,8)$ года).

Группа сравнения 1 была сформирована из 30 пациентов (13 мужчин и 17 женщин) с ПОВГ ПБС срединной локализации малых размеров, которым выполнялась Onlay пластика без дренирования области фиксации протеза, с последующим пункционным способом ведения сером. Возраст больных в данной группе варьировал от 19 до 69 лет (средний возраст – $(51,3 \pm 2,1)$ года).

В основную группу 2 вошли 30 человек (14 мужчин и 16 женщин) с ПОВГ ПБС срединной локализации средних размеров – W2, которым выполнялась Sublay пластика в eTEP варианте с дренированием области расположения протеза по оригинальной методике. Возраст больных – от 21 года до 67 лет (средний возраст – $(55,1 \pm 2,9)$ года).

Группа сравнения 2 была образована из 30 больных (11 мужчин, 19 женщин) с ПОВГ ПБС срединной локализации средних размеров,

которым выполнялась Sublay пластика в MILOS варианте с дренированием области расположения протеза по оригинальной методике. Возраст больных данной группы – от 24 до 69 лет (средний возраст – $(50,9 \pm 3,6)$ года).

Основную группу 3 составили 30 больных (12 мужчин, 18 женщин) с ПОВГ ПБС срединной локализации больших размеров W3, которым выполнялась ретромускулярная (РМП) Sublay-bridge пластика без сепарации с дренированием области расположения протеза по оригинальной методике. Возраст больных варьировал от 22 лет до 61 года (средний возраст – $(50,2 \pm 3,9)$ года).

Группа сравнения 3 состояла из 30 человек (13 мужчин и 17 женщин) с ПОВГ ПБС больших размеров срединной локализации, которым выполнялась ретромускулярная (РМП) Sublay пластика с задней сепарацией по Новицкому – TAR с дренированием области расположения протеза по оригинальной методике. Возраст больных – от 21 года до 70 лет (средний возраст – $(51,7 \pm 3,3)$ года).

В предоперационном периоде проводилось стандартное клиничко-лабораторное обследование. В группах основной 3 и сравнения 3, помимо стандартного инструментального предоперационного обследования применяли мультиспиральную компьютерную томографию (МСКТ) органов брюшной полости с болюсным контрастированием.

Все пациенты были оперированы в плановом порядке с использованием различных методик протезирующих герниопластик. Использовался полипропиленовый сетчатый эндопротез фирмы «Линтекс» (Санкт-Петербург) «Эсфил-стандарт» с поверхностной плотностью полипропиленовой составляющей 62 г/м^2 . Эндопротез фиксировали монофиламентной, нерассасывающейся полипропиленовой нитью Prolene (фирма Ethicon).

В отдаленном периоде (в сроки до 1 года) прослежены результаты лечения 120 больных (38 мужчин и 82 женщины) с ПВОГ ПБС. Возраст пациентов варьировал от 19 до 70 лет, средний возраст составил $(57,5 \pm 2,6)$ года.

Результаты отдаленного периода оценивались по количеству рецидивов заболевания, субъективной оценке пациентами своего самочувствия (на основе предложенной анкеты) и качества жизни по стандартному опроснику «The Medical Outcomes Study 36-Item Short-Form Health Survey» (MOSSF-36), разработанному J.E. Ware и соавт. в 1988 г. [13].

Результат оценивали, как хороший, при отсутствии рецидива грыжи и каких-либо жалоб пациентов со стороны желудочно-кишечного тракта и послеоперационного рубца при воз-

возможности продолжения профессиональной деятельности и выполнения обычных домашних работ для лиц пенсионного возраста. Удовлетворительным считали результат при отсутствии рецидива грыжи, но наличии ряда расстройств, нарушающих состояние комфорта, связанных с перенесенной операцией грыжесечения. Рецидив грыжи, независимо от наличия других проявлений, расценивался как плохой результат.

Статистическую обработку полученных в ходе исследования количественных показателей проводили с помощью пакета прикладных программ Statistica 6.0 с вычислением среднего значения M и ошибки среднего m . Статистическую значимость различий сравниваемых средних величин определяли на основании критерия Стьюдента. Различия считали статистически значимыми при уровне $p \leq 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Интраоперационных осложнений в группах сравнения больных с ПОВГ ПБС отмечено не было.

Образование сером после пластики ПОВГ ПБС чаще наблюдалось в группе сравнения 1 (в 10% случаев), когда применялся пункционный способ лечения. Этот показатель в три раза превысил таковой при применении дренажной системы оригинальной конструкции, который составил 3,3%.

По мере увеличения травматизации тканей в области расположения протеза, связанной с размерами грыжевого мешка, длительность дренирования раны закономерно увеличивалась.

Новым в конструкции хирургического дренажа является наличие в дренирующих отверстиях клапанов, которые были выполнены в виде частей, образованных неполной просечкой, что предупреждает обратный ток воздуха и жидкости в рану, предупреждает инфицирование и обеспечивает отделение раневого экссудата наружу.

Оригинальный хирургический дренаж является более простым по конструкции и более эффективным в действии, чем известные прототипы.

Техническим результатом разработанного дренажа является упрощение его конструкции, предупреждение обратного тока воздуха и жидкости в рану, ее инфицирования, за счет снабжения дренирующих отверстий клапанами, реагирующими на отрицательное давление.

У одного пациента с серомой в группе сравнения 1 сформировался инфильтрат в подкожной клетчатке с последующим нагноением.

Дренажи удаляли при уменьшении продукции по ним до 10,0 мл.

Мы установили наличие статистической значимости различий в группах 1 (основной и сравнения) по длительности существования сером ($p = 0,03$), что позволяет считать преимуществом использование оригинального дренажа в сравнении с пункционным методом. При этом не наблюдалось существенных различий в частоте развития сером в группах 2 и 3 (основных и сравнения). При мостовидной пластике, близкой по концепции к надапоневротической, их частота была выше, чем при комбинированной задней сепарационной пластике по Новицкому.

Длительность существования сером заметно увеличивалась в группах сравнения с большими размерами грыжевых выпячиваний. При ретромускулярной пластике необходимое время дренирования области расположения протеза было меньше, чем при мостовидной пластике. Это согласуется с результатами, полученными большинством исследователей [1–5]. Однако, по данным А.Р. Westphalen и соавт. (2015), частота возникновения сером и инфекции не показала существенных различий между группами больных с послеоперационными грыжами с дренажами или без дренирования [9].

Сравнение частоты развития местных раневых осложнений в основной группе 3 и группе сравнения 3 показало соотношение 1:5 при ретромускулярной пластике с задней сепарацией по Новицкому в сравнении с Inlay-мостовидной пластикой. При Sublay-способе размещения протеза в ретромускулярном пространстве имел место 1 случай образования гематомы при мобилизации задней стенки влагалища прямой мышцы вследствие травматизации ее сухожильных перемычек.

Всего в отдаленном периоде было отмечено 5 рецидивов заболевания. Мы проанализировали их причины.

Одна из причин рецидива, по нашему мнению, связана с особенностями течения послеоперационного периода. Анализ результатов лечения больных ПОВГ ПБС показал, что местные раневые осложнения статистически значимо ухудшают прогноз лечения. Выявлено влияние послеоперационных раневых осложнений на частоту развития рецидива при герниопластике у больных с ПОВГ ПБС ($p = 0,001$). Нами отмечено увеличение частоты рецидивов заболевания при наличии у больного сопутствующих патологий, сопровождающихся повышением внутрибрюшного давления. Статистически значимые различия показателей отмечены только в основной группе 3 и группе сравнения 3.

Результаты отдаленного периода также оценивались по разработанной нами анкете и стандартному опроснику MOSSF-36. Так, хорошие результаты отмечены у 90 (75,0%) больных,

удовлетворительные – у 19 (20,8%) пациентов. У 5 (4,2%) больных результат лечения из-за рецидива грыжи оценивался, как плохой.

У пациентов, которым проводились оперативные вмешательства по Inlay-мостовидной пластике, отмечено статистически значимое снижение показателей по шкалам «физическое функционирование» и «социальное функционирование». Также выявлено снижение показателей по шкалам «болевого синдром», «психическое здоровье» и «эмоциональное состояние». Низкие баллы социального функционирования свидетельствовали об ограничении социальных контактов больных, снижении уровня их общения в связи с ухудшением эмоционального состояния. Низкие показатели психического здоровья

свидетельствовали о депрессивных состояниях и тревожных переживаниях.

ВЫВОДЫ

1. При использовании дренирующего способа лечения сером с использованием трубчатых дренажей сокращаются сроки ликвидации сером по сравнению с таковыми при применении пункционного метода.

2. Применение дренажа оригинальной конструкции позволяет уменьшить частоту осложнений в области имплантации протеза при пластике послеоперационных грыж W1 более чем в 2 раза по сравнению с пункционным методом.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Гогия Б.Ш., Аляутдинов Р.Р., Копыльцов А.А., Токарев Т.В. Современный взгляд на лечение послеоперационных грыж брюшной стенки. *Consilium Medicum, Хирургия*. 2016;(2):6-9 [Gogia B.Sh., Kopylsov A.A., Tokarev T.V. Sovremenniy vzglyad na lechenie posleoperacionnyh gryzh [A modern look at the treatment of postoperative abdominal hernias]. *Consilium Medicum, Khirurgia*. 2016;(2):6-9 (In Russ.)].
2. Юрасов А.В., Шестаков А.Л., Курашвили Д.Н., Абовян Л.А. Современная концепция хирургического лечения больных с послеоперационными грыжами передней брюшной стенки. Вестник экспериментальной и клинической хирургии. 2014;4(7):405-413 [Yurasov A.V., Shestakov A.L., Kurashvili D.N., Abovyan L.A. Sovremennaya koncepciya hirurgicheskogo lecheniya bolnih s posleoperacionnymi gryzhami peredney bryushnoy stenki [The modern concept of surgical treatment of patients with postoperative hernias of the anterior abdominal wall]. *Vestnik eksperimentalnoy i klinicheskoy hirurgii – Journal of Experimental and Clinical Surgery*. 2014; 4(7):405-413 (In Russ.)].
3. Gardner A., Pass H.A., Prance S. Techniques in the prevention and management of seroma: an evaluation of current practice. *The Women's Oncology Review*. 2005, September;5(3):135-143.
4. Шаймарданов Р.Ш. Дренирование раны в профилактике раневых осложнений после пластики послеоперационных грыж. *Анналы хирургии*. 2004;(5):75-78 [Shaimardanov R.V. Drenirovanie rany v profilaktike ranevyh oslozhneniy posle plastiki posleoperacionnyh gryzh [Draining wound in prevention of wound complication safter surgery of postoperative hernias]. *Annaly Khirurgii – Russian Journal of Surgery*. 2004;(5):75-78 (In Russ.)].
5. Постников Д.Г., Павленко В.В., Краснов О.А., Ооржак О.В., Егорова О.Н., Лесников С.М. Проблемы профилактики раневых осложнений у больных с послеоперационными вентральными грыжами. *Медицина и образование в Сибири: сетевое научное издание*. 2015;(3). URL: http://ngmu.ru/cozo/mos/article/text_full.php?id=1825 [Postnikov D.G., Pavlenko V.V., Krasnov O.A., Oorzhak O.V., Egorova O.N., Leshnikov S.M. Problemy profilaktiki ranevyh oslozhneniy u bolnyh s posleoperacionnymi ventralnymi gryzhamy [Problems of prophylaxis of wound complications at patients with postoperative ventral hernias]. *Medizina i obrazovanie v Sibiri: setevoe nauchnoe izdanie – Journal of Siberian Medical Sciences*. 2015;(3) (In Russ.)].
6. Jain P.K., Sowdi R., Anderson A.D. et al. Randomized clinical trial investigating the use of drains and fibrin sealent following surgery for breast cancer. *Br j of surg*. 2004. V91. P. 54-60.
7. Klink C.D., Binnebosel M., Lucas A.H. et al. Serum analyses for protein, albumin, and IL-1RA serve as reliable predictors for seroma formation after incisional hernia repair. *Hernia*. 2011;15:69-73.
8. Чарышкин А.Л., Фролов А.А. Проблемы герниопластики у больных с послеоперационными вентральными грыжами. *Ульяновский мед.-биол. журнал*. 2015;(2):39-46 [Cherushkin A.L., Frolov A.A. Problemy gernioplastiki u bolnyh s posleoperacionnymi ventralnymi gryzhamy [Gernioplasty problems at patients with postoperative ventral hernias]. *Ulyanovskiy med.-biol. zhurnal – Ulyanovsk Medico-Biological Journal*. 2015;(2):39-46 (In Russ.)].
9. Westphalen A.P., Araújo A.C.F., Zacharias P., Rodrigues E.S., Fracaro G.B., Gaspar de J.L. Repair of large incisional hernias. To drain or not to drain. Randomized clinical trial. *Acta Cir Bras*. 2015;30(12):844-851. URL: <https://doi.org/10.1590/S0102-865020150120000009>
10. Тарасова Н.К., Дыньков С.М., Тетерин А.Ю., Кузнецов А.А. Профилактика осложнений в раннем послеоперационном периоде и рецидива при лечении больных с послеоперационными вентральными грыжами.

Анналы хирургии. 2012;(6):26-30 [Tarasova N.K., Dynkov S.M., Teterin A.Yu., Kuznetsov A.A. Profilaktika oslozhneniy v rannem posleoperazionnom periode i rezidiva pri lechenii bolnih s posleoperazionnimy ventralnimy grizhamy [Prevention of complications in the early postoperative period and relapse in the treatment of patients with postoperative ventral hernias]. *Annaly Khirurgii – Russian Journal of Surgery.* 2012;(6):26-30 (In Russ).]

11. Кузнецов А.В., Шестаков В.В., Алексеев Б.В. Ведение пациентов с серомами после грыжесечений в раннем послеоперационном периоде. *Бюл. ВСНЦ СО РАМН.* 2011;1-2:75-79 [Kuznetsov A.V., Shestakov V.V., Alekseev B.V. Vedenie pazientov s seromami posle grizhesecheniy v rannem posleoperazionnom periode [Treatment of patients with seromas after herniotomies in early postoperative period]. *Bul VZNH SO RAMN.* 2011;1-2:75-79.(In Russ.)].
12. Muysoms F.E., Miserez M., Berrevoet F., Campanelli G., Champault G.G., Chelala E., et al. Classification of primary and incisional abdominal wall hernias. *Hernia.* 2009;13(4):407-414. URL: <http://dx.doi.org/10.1007/s10029-009-0518-x>.
13. Ware J.E. Measuring patients' views: the optimum outcome measure. SF-36: a valid, reliable assessment of health from the patient's point of view. *BMJ.* 1993;306:1429-1430.

Поступила в редакцию 17.01.2020, утверждена к печати 06.02.2020
Received 17.01.2020, accepted for publication 06.02.2020

Сведения об авторах:

Павленко Владимир Вячеславович*, д-р мед. наук, профессор кафедры госпитальной хирургии ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России (г. Кемерово).

E-mail: pavlenkovv@list.ru

Тел. 8 (384-2) 46-51-44, 8 (384-2) 46-51-43, 8-903-907-9740

Постников Дмитрий Геннадьевич, врач-хирург хирургического отделения №1 ОКБ СМП им. М.А. Подгорбунского (г. Кемерово).

E-mail: postnikov.ru@mail.ru

Лесников Степан Михайлович, врач-хирург хирургического отделения №1 ОКБ СМП им. М.А. Подгорбунского, г. Кемерово.

E-mail: stera86@mail.ru

Ооржак Орлан Валерийович, канд. мед. наук, зав. хирургическим отделением № 1 КОКБ им. С.В. Беляева» (г. Кемерово).

E-mail: oorjakov@mail.ru

Старцев Андрей Борисович, канд. мед. наук, зав. хирургическим отделением №1, ОКБ СМП им. М.А. Подгорбунского (г. Кемерово).

Батуева Наталья Игоревна, врач-рентгенолог рентгенологического отделения №1 «ОКБ СМП им. М.А. Подгорбунского» (г. Кемерово).

Зимин Игорь Анатольевич, врач-рентгенолог рентгенологического отделения №1 ОКБ СМП им. М.А. Подгорбунского (г. Кемерово).

Егорова Оксана Николаевна, канд. мед. наук, зав. бактериологической лабораторией ОКБ СМП им. М.А. Подгорбунского (г. Кемерово).

E-mail: egorovaon@mail.ru

Information about authors:

Vladimir V. Pavlenko*, Dr. Med. sci, Professor, the Department of Hospital Surgery, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia.

E-mail: pavlenkovv@list.ru

Tel. +7 (384-2) 46-51-44, 8 (384-2) 46-51-43, +7-903-907-9740.

Dmitriy G. Postnikov, surgeon, the Surgical Department No. 1, Regional Clinical Emergency Hospital named after M.A. Podgorbunsky, Kemerovo, Russia.

E-mail: postnikov.ru@mail.ru

Stepan M. Lesnikov, surgeon, the Surgical Department No. 1, Regional Clinical Emergency Hospital named after M.A. Podgorbunsky, Kemerovo, Russia.

E-mail: stepa86@mail.ru

Orlan V. Oorzhak, Cand. Med. sci, head of Surgery Department No. 1, Kemerovo Region Clinical Hospital named after S.V. Belayev, Kemerovo, Russia.

E-mail: oorjakov@mail.ru

Andrew B. Startsev, Cand. Med. sci, head of Surgery Department №1, Regional Clinical Emergency Hospital named after M.A. Podgorbunsky, Kemerovo, Russia.

Natalia I. Batueva, physician, X-ray Department, Regional Clinical Emergency Hospital named after M.A. Podgorbunsky, Kemerovo, Russia.

Igor A. Zimin, physician, X-ray Department, Regional Clinical Emergency Hospital named after M.A. Podgorbunsky, Kemerovo, Russia.

Oksana N. Egorova, Cand. Med. sci, head of Bacteriological Laboratory, Regional Clinical Emergency Hospital named after M.A. Podgorbunsky, Kemerovo, Russia.

E-mail: egorovaon@mail.ru

http://doi 10.17223/1814147/72/10
 УДК 616.381-002.3-031.72-089:[620.193.16+621.691.3]

КАВИТАЦИОННО-ИНСТИЛЛЯЦИОННАЯ ОБРАБОТКА БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ КАК ВАРИАНТ МОДЕРНИЗАЦИИ ВАКУУМНОГО ЛЕЧЕНИЯ РАСПРОСТРАНЕННОГО ГНОЙНОГО ПЕРИТОНИТА

А.О. Чипура¹, Д.В. Черданцев¹, О.В. Первова¹, А.Е. Попов¹,
 В.Ю. Дятлов², В.А. Шапкина¹, В.А. Попов¹, О.С. Микова¹

¹ ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет
 им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России,
 Российская Федерация, 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1

² КГБУЗ «Краевая клиническая больница»
 Российская Федерация, 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 3а

Поиск, разработка и совершенствование методов лечения хирургической абдоминальной ургентной патологии, имеющей высокие риски осложнений, самое частое из которых – перитонит, являются приоритетными задачами отечественных и зарубежных специалистов. Наиболее часто в лечении осложненных форм перитонита применяются комбинированные тактики, подразумевающие вакуумную терапию с неотложными и плановыми санациями. Несмотря на то, что традиционная тактика «открытого живота», или лапаростомы, считается рутинным методом, который зарекомендовал себя как основной, он по-прежнему сопровождается высоким риском возникновения осложнений и, как следствие, неблагоприятного исхода лечения. Проведено экспериментальное исследование, позволяющее оценить качество санации модели брюшной полости при применении модернизированного метода вакуумной терапии с инстилляцией водно-газовой смеси с избыточным давлением. Несмотря на широкий опыт применения вакуумного лечения в хирургии, техники модернизации в литературе, как отечественной, так и зарубежной, описаны единично, что обуславливает необходимость в их разработке и изучении.

Ключевые слова: перитонит, распространенный гнойный перитонит, кавитация, инстилляционная обработка, вакуум-ассистированная терапия, локальное отрицательное давление, барботаж.

Конфликт интересов: авторы подтверждают отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Чипура А.О., Черданцев Д.В., Первова О.В., Попов А.Е., Дятлов В.Ю., Шапкина В.А., Попов В.А., Микова О.С. Кавитационно-инстилляционная обработка брюшной полости как вариант модернизации вакуумного лечения распространенного гнойного перитонита. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2020;23(1):85–91.
 doi 10.17223/1814147/72/10

CAVITATION-INSTILLATION TREATMENT OF THE ABDOMINAL CAVITY AS AN OPTION OF MODERNIZATION OF VACUUM TREATMENT OF PREVIOUS PURULENT PERITONITIS

A.O. Chipura¹, D.V. Cherdantsev¹, O.V. Pervova¹, A.E. Popov¹,
 V.Yu. Dyatlov², V.A. Shapkina¹, V.A. Popov¹, O.S. Mikova¹

Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voyno-Yasensky,
 1, Partizan Zheleznyak st., Krasnoyarsk, 660022, Russian Federation

The priority task of specialists of the Russian Federation as well as the world surgical community is searching, development and improvement of methods for the treatment of abdominal surgical urgent pathology which has high risk of complications. Peritonitis is the most common complication. Combined tactic of vacuum therapy which includes required and planned sanations is the leader in the treatment of complicated forms of peritonitis. The main traditional method of “open abdomen” or laparostomy still accompanied by a high risk of complications and contributes to not a favorable outcome of treatment. The experimental study with using of a modernized technique of vacuum therapy with instillation of water-gas mixture with overpressure will help to assess the quality of sanation of abdominal model. It is necessary to develop and study the technique of modernization of vacuum treatment in surgery since there is an information lack as in domestic as in foreign literature.

Keywords: *peritonitis, general purulent peritonitis, cavitation, instillation treatment, vacuum-assisted closure, local negative pressure.*

Conflict of interest: the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this paper.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation: Chipura A.O., Cherdantsev D.V., Pervova O.V., Popov A.E., Dyatlov V.Yu., Shapkina V.A., Popov V.A., Mikova O.S. Cavitation-instillation treatment of the abdominal cavity as an option of modernization of vacuum treatment of previous purulent peritonitis. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2020;23(1):85–91. doi 10.17223/1814147/72/10

ВВЕДЕНИЕ

Распространенный гнойный перитонит – одна из наиболее обсуждаемых проблем. Совершенствование технической составляющей медицины, разработка новых антибактериальных препаратов и санационных антисептических средств не позволяют сделать заключение о существенном снижении показателей летальности у данной категории пациентов [1]. Отечественные и зарубежные специалисты сообщают, что уровень смертности в течение последнего десятилетия снизился лишь незначительно, – с 80 до 70%. В случаях осложнения течения распространенного гнойного перитонита явлениями сепсиса и септического шока показатель смертности увеличивается до 90%, что обуславливает необходимость в поиске, разработке и совершенствовании новых методов лечения [2, 3].

При генерализованном вовлечении в патологический процесс брюшной полости наиболее применимы классические принципы оперативного лечения. Релапаротомии и лапаростомии позволяют добиться адекватной санации очага, создать условия для хирургической детоксикации. В то же время при многих формах ограниченного послеоперационного перитонита хирурги все чаще отказываются от травматичных сложных «классических» пособий в пользу современных минитравматичных методов оперативного лечения и миниинвазивного дренирования, что позволяет оптимизировать результаты лечения и

адекватно контролировать патологический эксудат [4].

Несмотря на это «классическая» тактика ведения пациентов с плановыми и неотложными санациями подразумевает ряд местных и системных осложнений, в числе которых формирование отложений, тяжело дренируемых очагов инфекции, являющихся причиной сепсиса и септического шока [5].

Одним из наиболее перспективных и часто применяемых методов лечения пациентов с распространенным гнойным перитонитом остается вакуумная терапия, имеющая достоверно лучшие показатели выживаемости [6]. Наиболее часто используемой современной хирургической стратегией лечения осложненных форм перитонита является вакуумная терапия в сочетании с инстилляционной обработкой брюшной полости [3]. Несмотря на улучшение качества результатов лечения в последние 30 лет, исследования в данной области фрагментарны и единичны, что обуславливает необходимость изучения способов модернизации этой технологии. Одним из вариантов модернизации является применение вакуумной терапии.

Цель исследования: оценить качество санационной обработки модели брюшной полости при использовании вакуумного лечения в сочетании с применением инстилляционно-кавитационного барботажного раствора в сравнении с традиционной ламинарной вакуумной инстилляцией.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

С целью проведения экспериментального исследования, наглядно и статистически значимо отображающего более эффективную обработку в имитируемых условиях распространенного гнойного перитонита, на базе кафедры и клиники хирургических болезней им. проф. А.М. Дыхно с курсом эндоскопии и эндохирургии ПО ФГБОУ ВО КрасГМУ им проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России (г. Красноярск) был разработан эскиз и изготовлен опытный образец модели брюшной полости (рис. 1). Одним из обязательных условий по отношению к модели являлось полное соответствие анатомическим особенностям, с учетом межорганных пространств и отлогих мест, являющихся потенциально проблемными зонами как для интраоперационной, так и переоперационной санаций.

В качестве компонентов для приготовления раствора, имитирующего гнойное отделяемое, использовали пищевой крахмал массой 175 г в разведении на 7,5 л физиологического раствора, впоследствии доводимого до кипения с экспозицией 10 мин при постоянном перемешивании. Раствор равномерно укладывали в модель брюшной полости с приоритетом расположения в труднодоступных анатомических карманах.

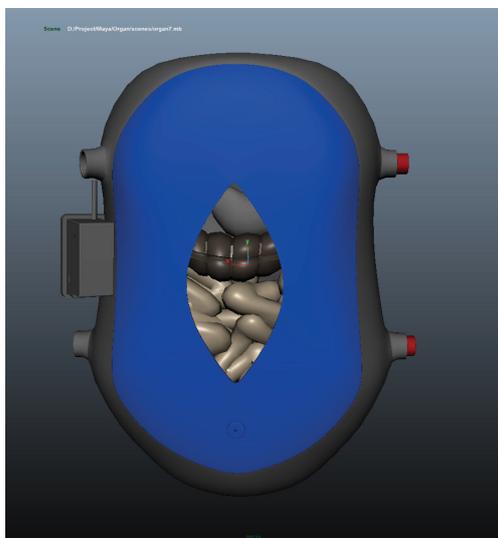


Рис. 1. Проектируемая модель органов брюшной полости
Fig. 1. The designed model of the abdominal organs

Основой проектируемой модели брюшной полости являлись результаты МСКТ с обезличиванием данных о пациенте. Изготовление опытного образца осуществляли при помощи принтера модели «3D BIZON 2», имеющего рабочую область 300 × 300 × 400 мм и объем печати 36 л, что позволяет печатать объекты больших размеров. Модель брюшной полости (рис. 2) изготавливалась из полилактида, органы и передняя брюшная стенка – из двухкомпонентного

силикона. Для герметичности внутриполостного пространства стыковочные части модели заполнялись бутилкаучуковой мастикой – гермобутилом. Отработка наложения вакуумной повязки подразумевала наличие лапаростомного отверстия, а также контрапертурного отверстия для установки оригинального инстилляционного дренажного устройства (ИДУ) (рис. 3), которое представляет собой полидренажную систему из шести силиконовых трубок, располагаемых по отлогим местам брюшной полости.



Рис. 2. Опытный образец брюшной полости
Fig. 2. A prototype of the abdominal cavity

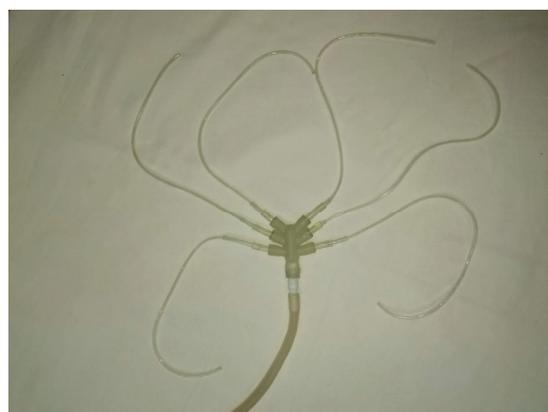
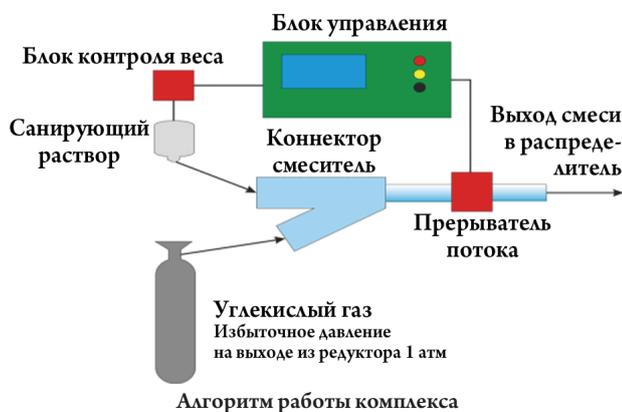


Рис. 3. Инстилляционное дренажное устройство
Fig. 3. Instillation drainage device

Вакуум-ассистированная терапия осуществлялась с использованием аппарата «Vivano Тес» и укладки «Vivano Med Abdominal Kit» производства компании «Hartmann» (Германия). Наложение вакуумной повязки, а также вакуумирование осуществлялось в соответствии с рекомендациями производителя по эксплуатации. Процедура вакуумирования выполнялась в чередовании с интраабдоминальной инстилляционной обработкой. В свою очередь процедура

инстиляции подразумевала применение ламинарного потока жидкости в первой модели и применение барботируемого раствора – во второй. Эффект барботируемого воздействия достигался при помощи разработанной нами установки (рис. 4).



- Алгоритм работы комплекса
1. Контроль веса резервуара с раствором.
 2. Открытие подачи углекислого газа.
 3. Накачка давлением из балона емкости с раствором в течение 30 с. Переток газа происходит из «тройника» смесителя.
 4. Если масса раствора превышает 250 г, прерыватель открывается на 20 с. В противном случае закрытие прерывателя происходит при остатке 50 г.
 5. Перекрытие подачи газа.
 6. Пауза 10 мин.

Рис. 4. Блок-схема барботажной установки

Fig. 4. Block scheme of the barbotage plant

Наиболее часто возникающими проблемами в ходе проведения плановых и неотложных санаций брюшной полости при распространенных формах перитонита являются [7]:

- наличие густого экссудата, обладающего высоко адгезивными свойствами;
- сложное анатомическое строение брюшной полости с наличием недренлируемых пространств, формирование межпетлевых абсцессов;
- быстрое формирование биопленок, плотно фиксированных к париетальному и висцеральному листкам брюшины;
- латерализация краев лапаростомной раны или потеря домена.

Для воссоздания ситуации осложненного перитонита использовали 0,05%-й раствор крахмала, разогретого до температуры 37,0 °С, объемом 2000 мл. Раствор наиболее достоверно имитировал характеристики гноя, обладая высокой степенью адгезии, вязкости и концентрации. Следующим этапом осуществляли санацию органов брюшной полости с использованием 0,9%-го раствора NaCl через ИДУ в двух сравниваемых между собой моделях.

Модель 1: ламинарная подача в брюшную полость физиологического раствора с экспозицией 30 мин, с учетом затрачиваемого объема физиологического раствора.

Модель 2: инстиляционный раствор под давлением углекислоты, в импульсном режиме, в течение 30 мин смесь газа и раствора подается через ИДУ, каждые 30 с естественным путем происходит выравнивание давления.

Эксперимент проводился в шести последовательных повторях, вакуумирование и интерпретацию результатов осуществляли между повторами. Оценку полученных результатов осуществляли с помощью подсчета остаточного объема жидкости в модели брюшной полости, вязкости и плотности. Плотность растворов рассчитывали по формуле путем умножения массы раствора на его объем. Вязкость растворов измеряли с помощью вискозиметра Брукфильда «DV2TLV» (Россия) в системе СИ (L^2/T , т.е. $(кг \cdot с)/м^3$). Использование вискозиметра именно этого типа обусловлен его технической особенностью: за счет более медленного движения роторной катушки и оси создается ламинарное течение исследуемого раствора, благодаря чему получают наиболее точные показатели. Показатели остаточного объема определяли с помощью мерной колбы с классической интегральной разметкой в миллилитрах.

Статистическую обработку полученных данных проводили, используя прикладной пакет программ IBM SPSS Statistics 19.0.

Соответствие статистического распределения эмпирических показателей теоретическому нормальному распределению Гаусса оценивали с помощью критерия Шапиро-Уилка. Так как все количественные данные подчинялись закону нормального распределения, то они представлены в виде среднего значения со стандартным отклонением.

Различия считали статистически значимыми при уровне $p < 0,05$.

Результаты статистического анализа сведены в таблицы, построены графики.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В ходе проведения эксперимента первым этапом оценивалось количество остаточного объема жидкости в брюшной полости. Так, среднее значение объема раствора при модели 1 составило $(486,7 \pm 72,3)$ мл, при модели 2 – $(280,0 \pm 64,5)$ мл ($p = 0,0036$) (рис. 5). Предполагалось, что значение этого показателя обусловлено размягчением масс крахмала, изменением агрегатного состояния раствора и, как следствие, более эффективной эвакуации содержимого брюшной полости при последующем вакуумировании.

В ходе проведения эксперимента отмечалось уменьшение количества остаточного объема в двух исследуемых моделях, в то время как модель 2 способствует более качественному удале-

нию содержимого симулятора брюшной полости. Согласно полученным результатам, плотность остаточной жидкости была ниже при использовании импульсного воздействия санирующего раствора ((1,393 ± 0,165) и (1,007 ± 0,165) г/см³ при 1-й и 2-й моделях соответственно, $p = 0,0106$), что свидетельствует о большем санирующем потенциале применяемой барботажной технологии (рис. 6).

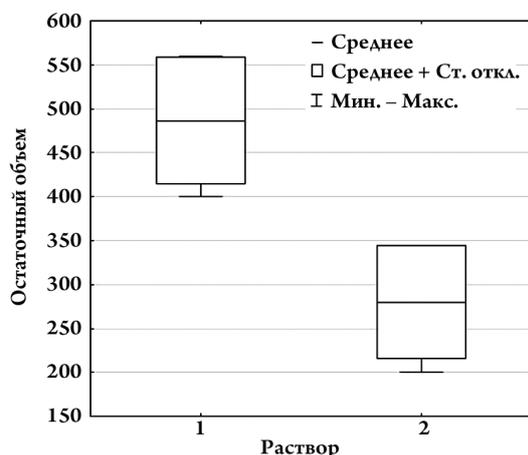


Рис. 5. Динамика изменения количества остаточного объема раствора после инстиляции

Fig. 5. Dynamics of changes in the amount of residual solution volume after instillation

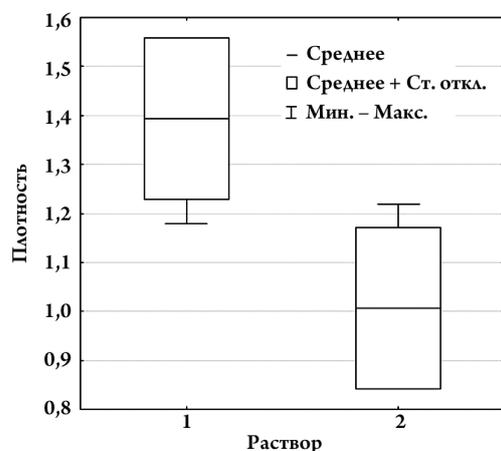


Рис. 6. Динамика изменения плотности раствора после инстиляции

Fig. 6. Dynamics of changes in the density of the solution after instillation

Вязкость обоих исследуемых жидкостей остаточного объема снижалась в ходе проведения этапов инстиляционной санации, в то время как показатели в случае применения барботажной технологии имели статистически значимо более низкие показатели ((674,3 ± 56,0) кг · с/м³ при 1-й модели и (417,7 ± 179,5) кг · с/м³ при 2-й модели, $p = 0,02404$), что также свидетельствует о большем потенциале санирующего эффекта (рис. 7).

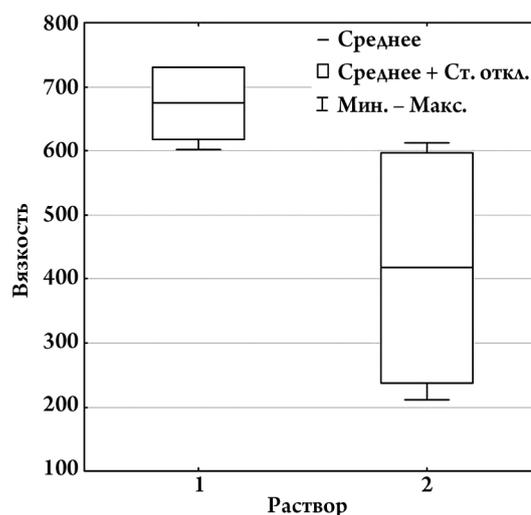


Рис. 7. Динамика изменения вязкости раствора после инстиляции

Fig. 7. Dynamics of changes in the viscosity of the solution after instillation

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе экспериментального исследования на модели брюшной полости с применением модернизированного вакуумно-инстиляционного способа санации выполнена оценка качества по косвенным признакам, таким как показатели остаточного объема, вязкости и плотности жидкости после выполнения процедуры. Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что применение барботажной технологии в качестве основного метода санации брюшной полости обладает большим интересом для клинического использования.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Van Ruler O., Boermeester M.A. Surgical treatment of secondary peritonitis. *Der Chirurg*. 2017;88(1):1-6.
2. Padar M., Blaser A.R., Talving P. et al. Abdominal Compartment Syndrome: Improving Outcomes With A Multidisciplinary Approach – A Narrative Review. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*. 2019;12:1061-1074.
3. Черданцев Д.В., Первова О.В., Трофимович Ю.Г. и др. Возможности повышения эффективности периперационной санации брюшной полости при перитоните. *Сибирское медицинское обозрение*. 2018; (1(109)):20-26 DOI: 10.20333/25001362018-1-20-26 [Cherdantsev D.V., Pervova O.V., Trofimovich Yu.G. et al. Vozmozhnosti povysheniya effektivnosti periopreacionnoy sanacii brjushnoy polosti pri peritonite [Possibilities of improving the efficiency of perioperative sanitation of abdominal cavity at peritonitis]. *Sibirskoe medicinskoe obozrenie – Siberian Medical Review*. 2018;(1):20-26. (In Russ.). Doi: 10.20333/25001362018-1-20-26].

4. Керимов Э.Я., Костырной А.В., Керимов Э.Э. Послеоперационный перитонит: практический взгляд на некоторые вопросы. *Современные проблемы науки и образования*. 2017;(6):116-120 [Kerimov E.Ya., Kostyrnoy A.V., Kerimov E.E. Posleoperacionnyi peritonit: prakticheskiy vzglyad na nekotorye voprosy [Postoperative peritonitis: a practical look at some issues] *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2017;(6):116-120 (In Russ.)].
5. Kılıç E., Uğur M., Yetim İ., & Temiz M. Effects of temporary abdominal closure methods on mortality and morbidity in patients with open abdomen. *Turkish Journal of Trauma & Emergency Surgery*. 2018;24(4):321-326.
6. Seternes A., Rekstad L.C., Mo S. et al. Open abdomen treated with negative pressure wound therapy: indications, management and survival. *World journal of surgery*. 2017;41(1):152-161.
7. Черданцев Д.В., Первова О.В., Шапкина В.А. и др. Современный подход к лечению пациентов с распространенным гнойным перитонитом. *Сибирское медицинское обозрение*. 2016;(6(102)):24-35. [Cherdantsev D.V., Pervova O.V. et al. Sovremenniy podhod k lecheniyu pacientov s rasprostranennym gnoynym peritonitom [Current approaches to treatment the patients with widespread purulent peritonitis]. *Sibirskoe medicinskoe obozrenie – Siberian Medical Review*. 2016;(6(102)):24-35 (In Russ.)].

*Поступила в редакцию 17.01.2020, утверждена к печати 06.02.2020
Received 17.01.2020, accepted for publication 06.02.2020*

Сведения об авторах:

Чипура Алексей Олегович*, аспирант кафедры и клиники хирургических болезней им. проф. А.М. Дыхно с курсом эндоскопии и эндохирургии ПО, ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России (г. Красноярск).
E-mail: Tchirura.alexei@yandex.ru.
Тел. 8-913-587-8110

Черданцев Дмитрий Владимирович, д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой и клиникой хирургических болезней им. проф. А.М. Дыхно с курсом эндоскопии и эндохирургии ПО, ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России (г. Красноярск).

Первова Ольга Владимировна, д-р мед. наук, профессор кафедры и клиники хирургических болезней им. проф. А.М. Дыхно с курсом эндоскопии и эндохирургии ПО, ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России (г. Красноярск).

Попов Александр Евгеньевич, канд. мед. наук, доцент кафедры и клиники хирургических болезней им. проф. А.М. Дыхно с курсом эндоскопии и эндохирургии ПО, ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России (г. Красноярск).

Дятлов Вячеслав Юрьевич, врач-хирург отделения гнойной хирургии КГБУЗ «Краевая клиническая больница» (г. Красноярск).

Шапкина Валерия Анатольевна, канд. мед. наук, ассистент кафедры и клиники хирургических болезней им. проф. А.М. Дыхно с курсом эндоскопии и эндохирургии ПО, ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России (г. Красноярск).

Попов Валерий Александрович, студент 6 курса факультета «Лечебное дело» ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России (г. Красноярск).

Микова Ольга Сергеевна, студентка 4 курса факультета «Лечебное дело» ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России (г. Красноярск).

Information about authors:

Aleksey O. Chipura, graduate student, the Department and Clinic of Surgical Diseases named after Prof. A.M. Dykho with a Course of Endoscopy and Endosurgery PO, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky, Krasnoyarsk, Russia.
E-mail: Tchirura.alexei@yandex.ru.
Tel. +7-913-587-8110

Dmitry V. Cherdantsev, Dr. Med. sci, Professor, head of the Department and Clinic of Surgical Diseases named after Prof. A.M. Dykho with a Course of Endoscopy and Endosurgery PO, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky, Krasnoyarsk, Russia.

Olga V. Pervova, Dr. Med. sci, Professor, the Department and Clinic of Surgical Diseases named after Prof. A.M. Dykho with a Course of Endoscopy and Endosurgery PO, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky, Krasnoyarsk, Russia.

Alexander Ye. Popov, Cand. Med. sci., Associate Professor, the Department and Clinic of Surgical Diseases named after Prof. A.M. Dykho with a Course of Endoscopy and Endosurgery PO, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky, Krasnoyarsk, Russia.

Vyacheslav Yu. Dyatlov, surgeon, the Purulent Surgery Department, the Regional Clinical Hospital, Krasnoyarsk, Russia.

Valeria A. Shapkina, Cand. Med. sci., Assistant, the Department and Clinic of Surgical Diseases named after Prof. A.M. Dykho with a Course of Endoscopy and Endosurgery PO, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky, Krasnoyarsk, Russia.

Valery A. Popov, 6th year student of the faculty "General Medicine", Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky, Krasnoyarsk, Russia.

Olga S. Mikova, 4th year student, the faculty "General Medicine", Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky, Krasnoyarsk, Russia.

БИЛИОПАНКРЕАТИЧЕСКОЕ ШУНТИРОВАНИЕ – НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА РЕСТРИКТИВНЫЙ ЭТАП БАРИАТРИЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИИ

С.Р. Баширов, Ю.Г. Самойлова, Т.В. Саприна, А.С. Баширова,
Д.Э. Тимергазин, М.Ю. Касьянова, Д.В. Криницкий

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России,
Российская Федерация, 634050, г. Томск, ул. Московский тракт, д. 2

Авторами усовершенствован способ билиопанкреатического шунтирования. Между желудком и алиментарной кишкой формировался сфинктерный механизм из серозно-мышечной манжеты и инвагинационного клапана, билиопанкреатическая кишка была укорочена до 100–110 см. По разработанной методике оперировано 10 больных (2 мужчин и 8 женщин) с морбидным и супероожирением. Возраст пациентов варьировал от 35 до 52 лет. Отдаленные результаты прослежены в течение ($7,2 \pm 1,4$) года у 5 больных морбидным (4 человека) и супероожирением (1 человек). Среди них нормальная масса тела отмечена у двух пациентов, избыточная – у одного, ожирение I степени – у двух. Повышение эффективности метода стало возможным в результате формирования сфинктерного механизма, обеспечивающего быстрое наполнение и длительное удержание содержимого в желудке, а также уменьшения длины шунтирующей кишки для профилактики обменных нарушений.

Ключевые слова: морбидное ожирение, бариатрическая/метаболическая хирургия, билиопанкреатическое шунтирование, формирование сфинктерного механизма.

Конфликт интересов: авторы подтверждают отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Баширов С.Р., Самойлова Ю.Г., Саприна Т.В., Баширова А.С., Тимергазин Д.Э., Касьянова М.Ю., Криницкий Д.В. Билиопанкреатическое шунтирование – новый взгляд на рестриктивный этап бариатрической операции. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2020;23(1):92–98.
doi 10.17223/1814147/72/11

BILIOPANCREATIC DIVERSION IS A NEW LOOK AT THE RESTRICTIVE STAGE OF BARIATRIC SURGERY

S.R. Bashirov, Yu.G. Samoylova, T.V. Saprina, A.S. Bashirova, D.E. Timergazin,
M.Yu. Kasiyanova, D.V. Krinitsky

Siberian State Medical University,
2, Moskovskiy trakt st., Tomsk, 634050, Russian Federation

The authors improved the method of biliopancreatic diversion. A sphincter mechanism was formed from the serous-muscular cuff and the invagination valve between the stomach and the alimentary gut, the biliopancreatic gut was reduced to 100–110 cm. According to the developed technique, 10 patients with morbid and super fatty surgery were operated on, of which 2 men and 8 women aged 35 to 52 years old. Long-term results were monitored for (7.2 ± 1.4) years in 5 patients with morbid ($n = 4$) and super-obesity ($n = 1$). Among them, normal weight was observed in two patients; excess – at one; 2nd degree obesity in two. Improving the effectiveness of the method became possible as a result of the formation of the sphincter mechanism, which ensures fast filling and long-term retention of contents in the stomach, as well as a reduction in the length of the shunt colon for the prevention of metabolic disorders.

- Keywords:** *morbid obesity; bariatric/metabolic surgery; biliopancreatic diversion; sphincter formation.*
- Conflict of interest:** the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this paper.
- Financial disclosure:** no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.
- For citation:** Bashirov S.R., Samoylova Yu.G., Saprina T.V., Bashirova A.S., Timergazin D.E., Kasiyanova M.Yu., Krinitsky D.V. Biliopancreatic diversion is a new look at the restrictive stage of bariatric surgery. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2020;23(1):92–98. doi 10.17223/1814147/72/11

ВВЕДЕНИЕ

Распространенность ожирения в настоящее время приобрела масштабы эпидемии. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в мире более 2 млрд человек сегодня имеют избыточную массу тела или ожирение. В России количество женщин, страдающих избыточной массой или ожирением, составило 51,7%, количество мужчин – 46,5% в общей популяции женского и мужского населения соответственно. По прогнозам, к 2025 г. число больных ожирением на планете практически удвоится: этим заболеванием будут страдать 40% мужчин и 50% женщин.

Одновременно с ожирением возросла частота ассоциированных с ним сахарного диабета (СД) 2-го типа и сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), представляющих собой итог прогрессирования метаболических нарушений, в том числе инсулинорезистентности (ИР), которая неразрывно связана с накоплением висцерального жира и играет ключевую роль в патогенезе сопряженных с ожирением заболеваний [1, 2].

В последние десятилетия во всем мире стали широко применяться хирургические методы лечения тяжелых форм ожирения (бариатрическая хирургия) [3, 4]. Целью бариатрической хирургии – не только уменьшить массу тела больного, но и добиться благоприятных метаболических эффектов (нормализация гликемии, липидного обмена). В этой связи большинство современных бариатрических вмешательств объединены термином «метаболическая хирургия». Бариатрическая / метаболическая хирургия является самым эффективным способом в борьбе с ожирением, существенно сокращает как частоту развития сопутствующих ожирению заболеваний (СД 2-го типа, ИР, ССЗ), так и смертность больных [3].

Наиболее часто выполняемыми бариатрическими операциями, отдаленные результаты которых хорошо изучены, а эффективность в отношении потери массы тела и влияние на метаболические показатели подтверждены многочисленными исследованиями с высоким уровнем доказательности, являются лапароскопическое регулируемое бандажирование, продольная

резекция желудка, гастрощунтирование, билиопанкреатическое шунтирование (БПШ) с выключением двенадцатиперстной кишки (ДПК) [1–3].

Билиопанкреатическое шунтирование является самым эффективным среди всех хирургических способов лечения тяжелых форм ожирения и СД 2-го типа и представляет собой комбинированное оперативное вмешательство, направленное на уменьшение объема желудка и шунтирование тонкой кишки [3]. Таким образом, БПШ сочетает в себе два ключевых механизма: снижение всасывания питательных веществ (мальабсорбцию) и уменьшение полости желудка (рестриктивный эффект). В результате выполнения БПШ происходит эффективная потеря 75–90% избыточной массы тела, преимущественно в течение первых двух лет после операции, а также регресс вплоть до полной ремиссии СД 2-го типа, артериальной гипертензии, дислипидемии, жировой дистрофии печени и поджелудочной железы, поражения опорно-двигательного аппарата и т.д. Впервые данная операция была предложена для лечения ожирения в 1979 г. профессором Николаем Скопинаро (Scopinaro). В настоящее время операцию Скопинаро проводят в модификации Hess-Margseau или SADI, что не меняет ее сути по отношению к системе пищеварения.

Несмотря на эффективность БПШ, существует большое число осложнений, связанных с нарушением всасывания витаминов и минералов, нутритивной недостаточности, анемией, остеопорозом, остеопорозом, рефлюкс-эзофагитом, демпинг-синдромом, диареей и даже рецидивом ожирения [3, 5].

Цель исследования: усовершенствовать рестриктивный этап билиопанкреатического шунтирования для повышения эффективности и безопасности метода лечения тяжелых форм ожирения.

С этой целью мы изменили направление линии резекции желудка, использовали его дно для формирования желудочного резервуара и создали функционально-удерживающий механизм между желудком и алиментарной кишкой, уменьшили длину алиментарной кишки [6].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Способ осуществляли следующим образом.

Под комбинированным эндотрахеальным наркозом выполняли минилапаротомию, пристеночную мобилизацию желудка и ДПК. На уровне луковицы ДПК накладывали механический шов и пересекали просвет кишки. Мобилизацию желудка по малой кривизне производили до правой стенки пищевода, по большой кривизне – до ворот селезенки. На уровне угла Гиса проводили турникет вокруг пищевода (рис. 1 (3)). По линии предполагаемой резекции по малой кривизне на 15–17 мм ниже пищеводно-желудочного перехода накладывали нить-держалку. Со стороны малой кривизны сразу за нитью-держалкой накладывали механический шов параллельно большой кривизне желудка. Выполняли субтотальную трубчатую резекцию желудка с перитонизацией линии механического шва. На дистальном конце желудочной трубки формировали гладкомышечный жом высотой 11–12 мм путем отсепаровывания серозно-мышечной оболочки и фиксации в ее форме манжеты узловыми швами (рис. 1 (4)). На удалении 100–110 см от связки Трейца пристеноч-

но мобилизовали петлю тонкой кишки, дважды прошивали механическим швом и пересекали. Отводящую петлю (алиментарная кишка) проводили в окне мезоколона до сопоставления с желудочной трубкой (рис. 1 (1, 2)). На задней полуокружности гладкомышечного жома желудка и алиментарной кишки накладывали первый ряд узловых швов. Контактующие подслизистые оболочки задней полуокружности желудка и алиментарной кишки сшивали непрерывным швом на удалении 8–9 мм от основания мышечной манжеты. Иссекали механический шов на желудке и тонкой кишке. Подслизистые оболочки передней полуокружности желудка и алиментарной кишки анастомозировали непрерывным швом на удалении 11–12 мм от мышечной манжеты (рис. 1, а (5)). Сразу за гладкомышечной манжетой формировали инвагинационный клапан-жом путем погружения передней полуокружности желудочно-кишечного соустья в просвет алиментарной кишки с помощью узловых швов (рис. 1, б (5)). Конец приводящей (билиопанкреатической) кишки анастомозировали в бок подвздошной кишки (общая кишка) в 70 см от илеоцекального угла двухрядными швами.

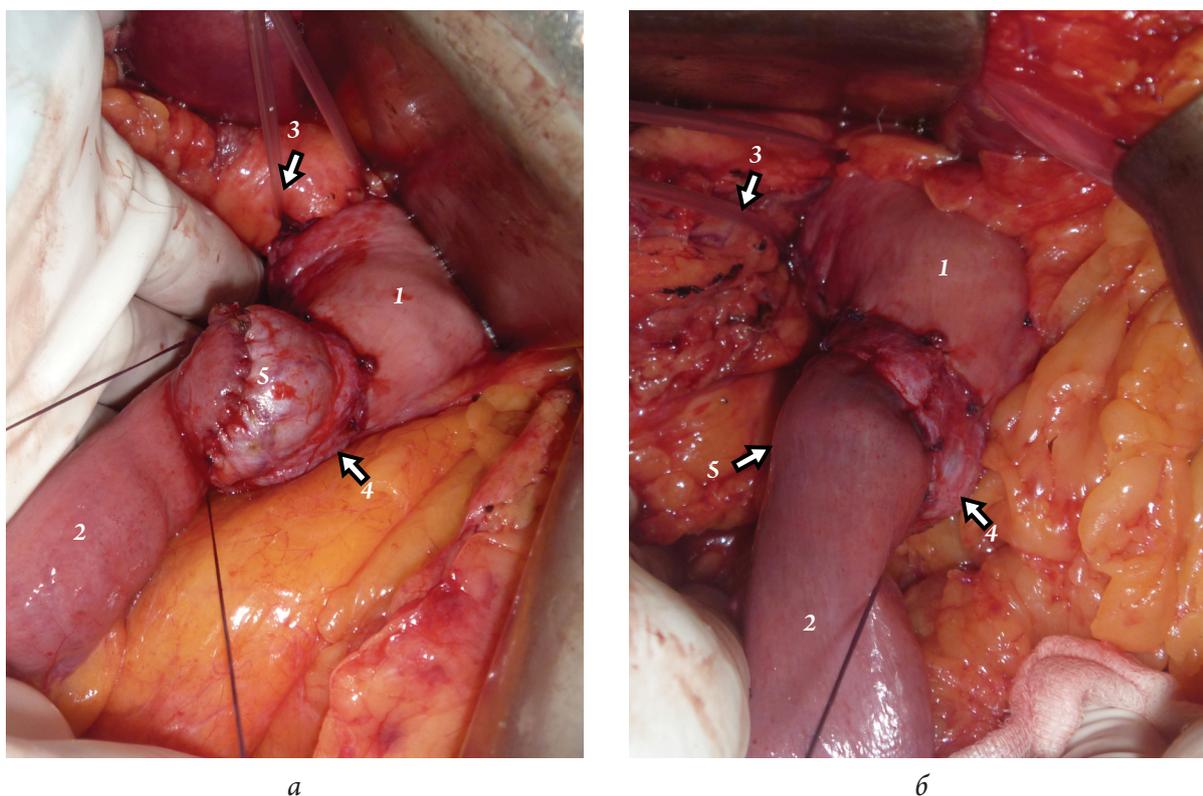


Рис. 1. Создание сфинктерного механизма при билиопанкреатическом шунтировании: 1 – резервуар желудка; 2 – алиментарная кишка; 3 – турникет на пищеводе; 4 – гладкомышечный жом-манжета; 5 – клапан-жом до (а) и после его инвагинации (б)

Fig. 1. Creation of a sphincter mechanism during biliopancreatic shunting: 1 – a reservoir of the stomach; 2 – alimentary gut; 3 – turnstile on the esophagus; 4 – smooth muscle pulp cuff; 5 – valve-pulp before (а) and after its invagination (б)

По разработанной нами методике оперировано 10 пациентов (2 мужчин и 8 женщин) с морбидным и суперожирением, Возраст участников исследования варьировал от 35 до 52 лет. Послеоперационной летальности не было. Индекс массы тела (ИМТ) от 39,5 до 44,8 кг/м² отмечен у 7 пациентов; у двух больных ИМТ составил 52,2 и 53,35 кг/м²; у одного – 65,8 кг/м².

В одном случае симультанно выполнена продольная абдоминопластика с установкой сетчатого импланта по поводу большой вентральной грыжи; в двух случаях – холецистэктомия. Одна пациентка была оперирована в 3-й раз в связи с рецидивом ожирения после ранее перенесенных двух бариатрических операций в других клиниках (лапароскопическое БПШ; еюноилеостунтирование). Пациенту с ИМТ, равным 65,8 кг/м², за 3 мес до БПШ была произведена радикальная абдоминопластика по поводу лимфедемы гигантского жирового фартука (рис. 2).

Качественная оценка динамики снижения массы тела и подкожной жировой клетчатки после БПШ производилась с помощью антропометрии. Идеальная масса тела рассчитывалась по шкале Metropolitan Life Insurance Company с учетом роста и пола пациента. Исследование углеводного и липидного обменов выполняли стандартными лабораторными методами. Толщину и плотность жировой ткани конечностей, брюшной стенки, забрюшинного пространства, средостения, а также динамику регрессии жировой дистрофии печени и поджелудочной железы определяли с помощью ультразвукового метода

и компьютерной томографии. Моторно-эвакуаторную функцию желудочно-кишечного тракта изучали с помощью эндоскопии и рентгеноскопии.

Статистическую обработку полученных данных проводили при помощи стандартных параметрических критериев (*t*-критерий Стьюдента) в программе Excel 2010. Данные представлены в виде $M \pm m$, где M – среднее значение, m – ошибка среднего. Различия считали статистически значимыми при уровне $p \leq 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Существенно значимыми осложнениями БПШ являются послеоперационная рвота и рефлюкс-эзофагит, которые в группе БПШ с продольной резекцией желудка (модификации Hess-Marseau или SADI) становятся причиной снижения качества жизни в отдаленном послеоперационном периоде. С нашей точки зрения, данные осложнения связаны с несостоятельностью нижнего пищеводного сфинктера вследствие абдоминального ожирения, а также механического разрушения его мышечных волокон из-за прохождения линии резекции непосредственно через угол Гиса вдоль малой кривизны желудка. В нашей модификации линия резекции начинается с малой кривизны в среднем на 2 см ниже пищеводно-желудочного перехода. Таким образом, желудочная трубка формируется не из малой кривизны, а из дна желудка, где угол Гиса и заклонка Губарева остаются интактными.

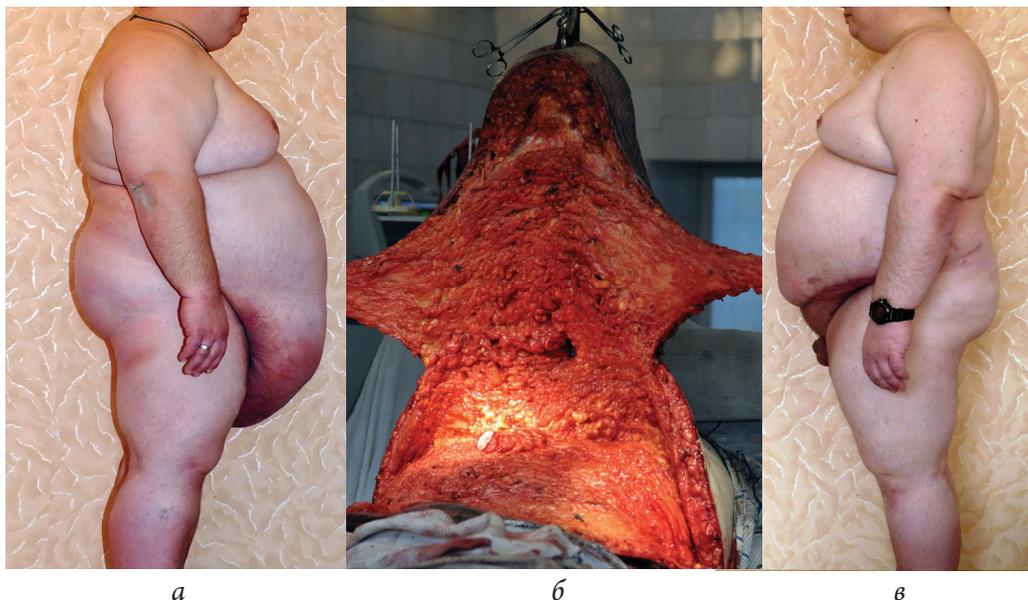


Рис. 2. Радикальная абдоминопластика у больного с массой тела 197 кг с использованием стропы парашюта для подвешивания гигантского жирового фартука к потолку операционной: а – внешний вид пациента до операции; б – гигантский жировой фартук; в – внешний вид пациента через 3 мес после операции

Fig. 2. Radical abdominoplasty in a patient weighing 197 kg using a parachute sling to hang a giant fat apron from the operating room ceiling; а – the appearance of the patient before surgery; б – a giant fat apron; в – appearance of the patient 3 month after surgery

Это позволяет сохранить первоначальную структуру нижнего пищеводного сфинктера и обеспечить профилактику рефлюкс-эзофита в отдаленном периоде БПШ путем постепенного восстановления его функции в процессе снижения массы тела.

Исследование функции нижнего пищеводного сфинктера проводили с помощью рентгеноскопии в вертикальном положении пациента и в положении Тренделенбурга, используя жидкую, густую и кашицеобразную бариевую взвесь. Последовательно изучали акт глотания, смещаемость пищевода, форму и ширину просвета, его контуры. Оценивали состояние рельефа и функцию кардии при обычном дыхании, а также в момент глубокого вдоха и выдоха в различных положениях больного. По данным рентгеноскопии, количество пищеводных рефлюксов до операции, отмеченных в положении Тренделенбурга, существенно уменьшалось после БПШ на фоне снижения массы тела пациентов. У большинства из них через год после операции состояние нижнего пищеводного сфинктера приближалось к норме. Кардиальный сфинктер плотно смыкался даже при тугом заполнении небольшого по величине резервуара желудка и препятствовал забросу контрастного вещества в пищевод (рис. 3).

Более значимым неблагоприятным последствием БПШ следует считать недостаточное снижение массы тела больного. Беспрепятственное прохождение пищи из резервуара желудка в али-

ментарную петлю не мешает больному вернуться к прежнему пищевому поведению. В результате некоторым пациентам удается игнорировать рестриктивный эффект операции и растянуть культю желудка, вызвав рецидив заболевания.

Билиопанкреатическое шунтирование в нашей модификации предполагает создание резервуара из дна желудка – отдела с минимальной сократительной активностью, отвечающего только за депонирование пищи. Сочетание подобного резервуара с формированием функционально удерживающего механизма из гладкомышечного жома-манжетки и инвагинационного клапана-жома обеспечило максимально длительное удержание съеденной пищи и пролонгированное чувство насыщения у всех без исключения пациентов в ближайшем и отдаленном послеоперационном периоде. Так, время контрастирования культи желудка в течение 1-го мес после БПШ составляло в среднем $(21,5 \pm 3,0)$ ч, через 6 мес – $(12,3 \pm 3,3)$ ч, через 1 год – $(8,7 \pm 2,4)$ ч. В большинстве случаев контрастированный резервуар имел эллипсоидную форму с характерной конвергенцией складок в выходном отделе. Рентгенологически функционально удерживающий механизм в области анастомоза желудочного резервуара с алиментарной петлей представлял собой зону спазма протяженностью 27–32 мм, которая основную часть времени находилась в состоянии сокращения и только временами раскрывалась, пропуская контрастные порции (рис. 3).

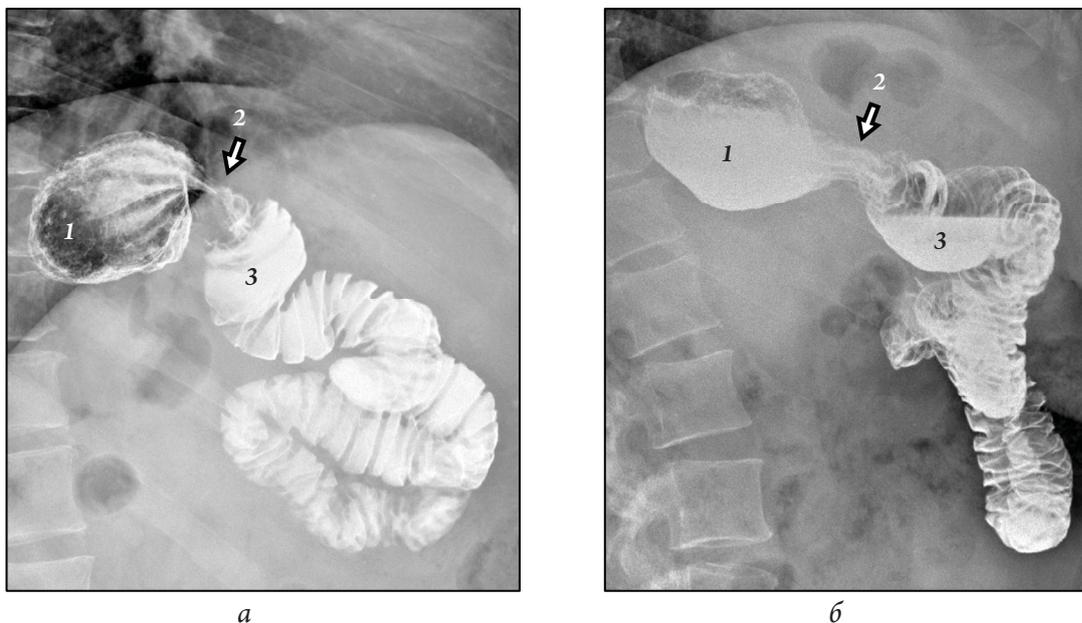


Рис. 3. Рентгеноскопия через 18 мес после билиопанкреатического шунтирования: 1 – резервуар желудка с конвергенцией складок слизистой в области анастомоза с алиментарной петлей; 2 – область сфинктерного механизма в состоянии сокращения (а) и прохождения порции контрастного вещества (б) в алиментарную петлю (3)

Fig. 3. Fluoroscopy 18 months after biliopancreatic shunting: 1 – a reservoir of the stomach with convergence of the folds of the mucosa in the anastomosis with an alimentary loop; 2 – the area of the sphincter mechanism in the state of contraction (a) and the passage of a portion of the contrast medium (b) into the alimentary loop (3)

Моторно-эвакуаторная функция оперированного желудка оказала положительное влияние на динамику снижения массы тела, которая наблюдалась в течение первых полутора-двух лет после оперативного вмешательства.

За первый месяц после БПШ было отмечено уменьшение массы тела в среднем на 12,6% от исходной. Затем в течение последующих 5 мес снижение массы происходило со средним темпом ($4,7 \pm 0,5$) % в месяц относительно предыдущего измерения. Через полгода наблюдался ступенчатый характер снижения массы тела: чередовались периоды стабильной массы тела и периоды ее активного снижения с интервалом примерно 2–2,5 мес, средний темп по сравнению с предыдущим измерением – ($1,9 \pm 0,3$) % в месяц.

Соотношение окружности талия / бедра при гиноидном типе ожирения существенно не менялся на протяжении всего периода похудения, оставаясь в пределах референсных значений (0,71–0,76). Наблюдалось уменьшение окружности талии в среднем на ($22,9 \pm 3,2$) %, бедер – на ($20,0 \pm 2,4$) %, груди – на ($16,1 \pm 1,8$) % в год. Средние темпы уменьшения объемов талии, бедер и груди соответственно – ($2,3 \pm 0,3$)%, ($2,0 \pm 0,15$) % и ($1,6 \pm 0,1$) % в месяц. Окружности проксимальных отделов конечностей (окружности каждого плеча и бедра) уменьшились в среднем на ($26,0 \pm 4,1$) % в год. Окружности средних отделов конечностей (окружности каждого предплечья и голени) – на ($15,9 \pm 2,7$) % в год. Окружность шеи снижалась на ($17,1 \pm 3,0$) % в год.

К концу первого года после операции масса тела снизилась в среднем на ($37,8 \pm 4,6$) % от исходной. ИМТ уменьшался с 46,4 [39,5; 65,8] до 30,9 [27,5; 35,9] кг/м². Потеря избыточной массы тела в течение первого года составила ($67,6 \pm 8,1$)% (рис. 4). К концу второго года ИМТ уменьшился до 27,6 [24,3; 29,2] кг/м². Сниженная масса тела сохранялась стабильной у большинства оперированных пациентов на протяжении всего периода наблюдения.

На протяжении первого года после БПШ отмечена достоверная динамика регрессии жировой инфильтрации печени и поджелудочной железы, а также лабораторных признаков неалкогольного стеатогепатита, нормализовались артериальное давление, липидный спектр и углеводный обмен, у женщин – менструальный цикл.

Отдаленные результаты прослежены у 5 больных морбидным (4 человека) и суперожирением (1 человек) в течение ($7,2 \pm 1,4$) года. Среди них нормальная масса отмечена у двух пациентов; избыточная – у одного; ожирение I степени – у двух человек. Рецидива морбидного ожирения и метаболического синдрома не было.

Наиболее грозным и опасным осложнением БПШ является нарушение обмена витаминов и минералов с развитием нутритивной недостаточности, анемии, остеопороза, остеомалации, выпадения волос и др. Причина вероятных обменных нарушений связана с необходимой длиной выключенной из пассажа билиопанкреатической петли. Рекомендуемая длина билиопанкреатической петли составляет около 60% длины тонкой кишки. В случае недостаточного снижения массы тела большого билиопанкреатическую петлю еще удлиняют за счет укорочения алиментарной кишечной петли для повышения мальабсорбционного эффекта. Тем самым заведомо повышают риск тяжелых обменных нарушений вплоть до развития остеомалации с появлением спонтанных компрессионных переломов.



Рис. 4. Пациентка с исходной массой тела 156 кг (ИМТ 59,44 кг/м²) до билиопанкреатического шунтирования (а) и через 1 год после вмешательства (б)

Fig. 4. A patient with an initial body weight of 156 kg (BMI 59.44 kg/m²) before biliopancreatic shunting (a) and 1 year after the intervention (b)

Разработанный нами способ позволяет избежать подобных обменных нарушений после БПШ за счет усовершенствования рестриктивного этапа вмешательства путем формирования функционально-удерживающего механизма, позволяющего за счет задержки эвакуации из желудочной трубки сократить опасную в плане мальдигестии и мальабсорбции длину шунтируемого участка тонкой кишки, обеспечить ощущение длительного насыщения и избежать демпинг реакции.

ВЫВОД

Таким образом, клиническая апробация нового способа билиопанкреатического шунти-

рования продемонстрировала эффективность метода лечения тяжелых форм ожирения и его безопасность в плане профилактики осложнений в ближайшем и отдаленном периоде.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Camilleri M., Malhi H., Acosta A. Gastrointestinal Complications of Obesity. *Gastroenterology*. 2017;152(7): 1656-1670. doi:10.1053/j.gastro.2016.12.052
2. Manna P., Jain S.K. Obesity, Oxidative Stress, Adipose Tissue Dysfunction, and the Associated Health Risks: Causes and Therapeutic Strategies. *Metab Syndr Relat Disord*. 2015;13(10):423-444. doi:10.1089/met.2015.0095.
3. Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Шестакова М.В. и др. Лечение морбидного ожирения у взрослых. *Ожирение и метаболизм*. 2018;15(1):53-70. [Dedov I.I., Melnichenko G.A., Shestakova M.V. et al. Lechenie morbidnogo ozhireniya u vzroslykh [Morbid obesity treatment in adults]. *Ozhirenie i metabolism – Obesity and metabolism*. 2018;15(1):53-70. (In Russ.)].
4. Wolfe B.M., Kvach E., Eckel R.H. Treatment of Obesity: Weight Loss and Bariatric Surgery. *Circ Res*. 2016;118(11):1844–1855. doi:10.1161/CIRCRESAHA.116.307591
5. Mc Bride C.L., Petersen A., Sudan D., Thompson J. Short bowel syndrome following bariatric surgical procedures. *Am J Surg*. 2006;192:828–32.
6. Баширов С.Р., Харитонкин В.И., Попов К.М. и др. Способ билиопанкреатического шунтирования. Приоритет на изобретение № 2019126006/14 (051017) (РФ); заявл. 19.08.2019; заявитель ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России [Bashirov S.R., Kharitonkin V.I., Popov K.M. et al. *Sposob biliopankreaticheskogo shuntirovaniya*. Prioritet na izobretenie No. 2019126006/14 (051017) (RF); zajavl. 19.08.2019; zajavitel' FGBOU VO SibGMU Minzdrava Rossii. [The method of biliopancreatic shunting] Priority on the invention No. 2019126006/14 (051017) (In Russ.)].

Поступила в редакцию 26.12.2019, утверждена к печати 06.02.2020
Received 26.12.2019, accepted for publication 06.02.2020

Сведения об авторах

Баширов Сергей Рафаэлевич*, д-р мед. наук, и.о. зав. кафедрой общей хирургии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

E-mail: bars-tomsk@rambler.ru

Самойлова Юлия Геннадьевна, д-р мед. наук, профессор кафедры эндокринологии и диабетологии, руководитель центра клинических исследований ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

Саприна Татьяна Владимировна, д-р мед. наук, зав. клиникой эндокринологии, профессор кафедры эндокринологии и диабетологии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

Баширова Анжелика Сергеевна, студентка 2-го курса лечебного факультета ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

Тимергазин Динар Эдуардович, врач-хирург клиники общей хирургии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

Касьянова Мария Юрьевна, студентка 3-го курса лечебного факультета ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

Креницкий Даниил Вадимович, студент 2-го курса лечебного факультета ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

Information about authors:

Sergey R. Bashirov*, Dr. Med. sci, acting head of the Department of General Surgery, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

E-mail: bars-tomsk@rambler.ru

Yulia G. Samoylova, Dr. Med. sci., Professor, the Department of Endocrinology and Diabetology, head of the Center for Clinical Research, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

Tatiana V. Saprina, Dr. Med. sci, head of the Clinic of Endocrinology, Professor, the Department of Endocrinology and Diabetology, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

Angelika S. Bashirova, 2nd year student, Faculty of Medicine, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

Dinar E. Timergazin, surgeon, the General Surgery Clinic, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

Maria Yu. Kasiyanova, 3rd year student, Faculty of Medicine, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

Daniil V. Krinitsky, 2nd year student, Faculty of Medicine, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

<http://doi.org/10.17223/1814147/72/12>

УДК 616.34-007.43-031:611.26]-089:616.36-77:546.82-034.24-19]-089.844

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕТЧАТОГО ПРОТЕЗА ИЗ НИКЕЛИДА ТИТАНА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КАРКАСА КРУГЛОЙ СВЯЗКИ ПЕЧЕНИ ПРИ ОПЕРАТИВНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ГРЫЖАМИ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ

Г.Ц. Дамбаев¹, В.Э. Гюнтер², Н.Э. Куртсеитов¹, А.Н. Вусик¹,
В.В. Скиданенко¹, О.А. Неделея³, О.А. Фатюшина¹

¹ ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет»
Минздрава России,
Российская Федерация, 634050, г. Томск, ул. Московский тракт, д. 2

² Сибирский физико-технический институт им. акад. В.Д. Кузнецова
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский
Томский государственный университет»
Российская Федерация, 634050, г. Томск, пл. Новособорная, д. 1

³ ОГАУЗ «Томский областной онкологический диспансер»,
Российская Федерация, 634009, г. Томск, пр. Ленина, д. 115

В представленном исследовании систематизированы результаты использования ленты на основе вязанной ткани из никелид-титановой нити, для создания каркаса и укрепления круглой связки печени при хирургической коррекции диафрагмальной грыжи.

Материал и методы. В исследование были включены 27 пациентов (10 мужчин (37%) и 17 женщин (63%)) с грыжей пищеводного отверстия диафрагмы, прооперированных в период с 2002 по 2019 г. в клинике госпитальной хирургии им. А.Г. Савиных ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск). Возраст пациентов варьировал от 33 до 76 лет, средний возраст составил (54,51 ± 2,21) года.

Всем больным была проведена реконструктивная операция – низведение пищевода-желудочного перепада ниже диафрагмы и формирование острого угла Гиса (операция Rampal-Narbona). В тех случаях, когда использование круглой связки печени не представлялось возможным, нами предложена новая технология укрепления механической прочности данной связки за счет формирования каркаса из сетчатого протеза трубчатой формы, выполненного из никелида титана, с диаметром нити 60–90 мкм.

Результаты. Осложнение, связанное с основным заболеванием – расстройство акта глотания, отмечены у 4 пациентов, что составило 14,8% от общего числа прооперированных пациентов. Отмечались общехирургические осложнения – нарушения моторно-эвакуаторной функции верхних отделов желудочно-кишечного тракта, которые проявились отрыжкой, срыгиванием, регургитацией, изжогой, икотой.

Чаще всего (в 4 случаях, 14,8%) у пациентов в раннем послеоперационном периоде наблюдались нозокоммиальные гипостатические нижнедолевые пневмонии.

В позднем послеоперационном периоде (в сроке от 10 до 18 мес) было проведено комплексное обследование 24 пациентов. У 1 пациента (3,7%) возник рецидив грыжи пищеводного отверстия диафрагмы, потребовавший повторного реконструктивного вмешательства в объеме фундопликации по Ниссену.

Ключевые слова: грыжа пищеводного отверстия диафрагмы, кардиопексия, круглая связка печени.

Конфликт интересов: авторы подтверждают отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Дамбаев Г.Ц., Гюнтер В.Э., Куртсеитов Н.Э., Вусик А.Н., Скиданенко В.В., Неделея О.А., Фатюшина О.А. Использование сетчатого протеза из никелида титана для формирования каркаса круглой связки печени при оперативном

лечения больных с грыжами пищеводного отверстия диафрагмы.
Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2020;23(1):99–105.
doi 10.17223/1814147/72/12

THE USE OF MESH PROSTHESIS MADE OF TITANIUM NICKELIDE TO FORM THE FRAMEWORK OF THE ROUND LIGAMENT OF THE LIVER IN THE SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH HERNIAS HIATAL

G.Ts. Dambayev¹, V.E. Gunter², N.E. Kurtseitov¹, A.N. Vusik¹,
V.V. Skidanenko¹, O.A. Nedelya³, O.A. Fatyushina¹

¹Siberian State Medical University,
2, Moskovsky tract st., Tomsk, 634050, Russian Federation

²Siberian Institute of Physics and Technology named after Acad. V.D. Kuznetsov,
National Research Tomsk State University
1, Novobosornaya sq., Tomsk, 634050, Russian Federation

Tomsk Regional Oncology Center,
115, Lenin Ave., Tomsk, 634009, Russian Federation

The paper is devoted to the study of the results of the application of a new technology for strengthening the round ligament of the liver with a titanium nickelide mesh graft in the treatment of patients with hiatal hernia.

Material and methods. The study included a group of 27 patients with a hiatal hernia operated on from 2002 to 2019 at the hospital surgery clinic. There were 10 men (37%) and 17 women (63%) in this group. The age of the patients ranged from 33 to 76 years. The average age was (54.51 ± 2.21).

In the clinic, we performed reconstructive surgery for all patients-lowering the esophageal-gastric junction below the diaphragm and forming an acute angle of the GIS (Rampal-Narbona operation). In cases where the use of a round ligament of the liver is not possible, we have proposed a new method for strengthening the mechanical strength of this ligament by forming a frame of a tubular mesh prosthesis made of titanium nickelide with a thread diameter of 60–90 microns.

Results. Specific complications – swallowing disorder were observed in 4 patients, which was 14.8% of the total number of operated patients. General surgical complications – 1) violation of the motor-evacuation function of the upper gastrointestinal tract, which were manifested by belching, regurgitation, heartburn and hiccups.

Most often in our patients (in 4 cases, 14.8%), nosocomial hypostatic lower lobe pneumonia was observed in the early postoperative period.

In the late postoperative period (from 10 to 18 months), a comprehensive examination was performed on 24 patients. 1 patient (3.7%) had a recurrent hiatal hernia that required repeated reconstructive intervention in the Volume of Nissen fundoplication.

Keywords: *hernia hiatal, cardiopatia, round ligament of the liver.*

Conflict of interest: the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this paper.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation: Dambaev G.Ts., Gunter V.E., Kurtseitov N.E., Vusik A.N., Skidanenko V.V., Nedelya O.A., Fatyushina O.A. The use of mesh prosthesis made of titanium nickelide to form the framework of the round ligament of the liver in the surgical treatment of patients with hernias hiatal. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery.* 2020;23(1):99–105.
doi 10.17223/1814147/72/12

ВВЕДЕНИЕ

Проблема лечения больных грыжей пищеводного отверстия диафрагмы приобретает важное значение на современном этапе развития гастроэнтерологии. В процессе дифференциальной диагностики у пациентов с диспепсией, по данным эндоскопического и рентгенологического исследования, в 20–60 % случаев диагностируется гастроэзофагеальный рефлюкс с выраженными воспалительными изменениями в дистальном отделе пищевода [1]. N.R. Barret в 1952 г. провел фундаментальные исследования и доказал, что ведущая роль в развитии механизмов рефлюкс-эзофагита принадлежит грыжам пищеводного отверстия диафрагмы. Интерпозиция пищеводно-желудочного перехода выше диафрагмы препятствует антирефлюксному механизму в данной области [2].

Расширение диагностических возможностей современной доказательной медицины позволило установить, что причиной гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ) в 60–84% случаев являются грыжи пищеводного отверстия диафрагмы [3]. Следует отметить, что у пациентов с грыжей пищеводного отверстия диафрагмы и рефлюкс-эзофагитом выше риск возникновения осложнений, ассоциированных с персистирующим течением ГЭРБ, таких как пептические язвы и стриктуры пищевода, пищевод Баррета и карцинома пищевода [4].

Несмотря на значительные успехи в лечении грыж пищеводного отверстия диафрагмы, специалисты до сих пор спорят о выборе лечебной тактики. Практически все исследователи, занимающиеся лечением больных данной патологией, убеждены, что хирургические методы коррекции пищеводного отверстия диафрагмы являются наиболее патогенетически обоснованными и результативными. Реконструктивный этап оперативной коррекции патологического рефлюкса заключается в ушивании пищеводно-диафрагмального кольца, низведении кардиоэзофагеального перехода в брюшную полость, восстановлении, а при необходимости, и создании рефлексного механизма пищеводно-желудочного перехода. На современном этапе хирургического лечения пациентов с данной патологией широкое применение получила операция Ниссена. Однако в различные сроки после операции всеми авторами отмечается развитие таких осложнений, как дисфагия I и II степени, регургитация, рецидив рефлюкс-эзофагита и грыж пищеводного отверстия (по данным проведенных исследований с использованием специализированных опросников с активным участием самих пациентов, снижается качество жизни) [5–7].

Неудовлетворенность хирургическими методами коррекции заставляет искать новые, более эффективные и менее травматичные методы лечения больных с грыжами пищеводного отверстия диафрагмы. M. Rampal и соавт., B. Narbona и соавт. в своих работах описывают новый мало-травматичный метод лечения грыж пищеводного отверстия – кардиотереспексию (тереспластику) [8, 9]. Хороших результатов они добились благодаря использованию круглой связки печени для фиксации пищеводно-желудочного перехода в брюшной полости после низведения его из средостений. Анализируя собственные результаты лечения пациентов с грыжами пищеводного отверстия диафрагмы, мы отметили, что операция Rampal и Narbona в некоторых ситуациях, когда имеются особенности топографо-анатомических взаимоотношений органов верхнего этажа брюшной полости и плохо развита круглая связка печени, не дает ожидаемых результатов [10–12].

Цель исследования: поиск возможности применения сверхэластичных сплавов на основе никелида титана с гистерорезистными свойствами, имеющих пористость, для усиления механической прочности круглой связки печени при кардиотереспексии.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследовании приняли участие 27 пациентов (10 мужчин (37 %) и 17 женщин (63%)) с грыжей пищеводного отверстия диафрагмы, прооперированных в период с 2002 по 2019 г. в клинике госпитальной хирургии им. А.Г. Савиных Сибирского государственного медицинского университета (г. Томск). Возраст пациентов варьировал от 33 до 76 лет, средний возраст составил $(54,51 \pm 2,21)$ года.

Предоперационное обследование пациентов включало: рутинные общеклинические анализы, ультразвуковое исследование (УЗИ) органов брюшной полости, эзофагогастродуоденоскопию, контрастную рентгеноскопию пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки с использованием бариевой взвеси. Эзофагогастродуоденоскопию выполняли с помощью эндоскопов «Karl Storz» (Германия), трансабдоминальное УЗИ проводили с помощью сканера «SSA-550A» фирмы Toshiba (Япония) с использованием мультиспектральных датчиков 3,0–7,5 МГц. С целью объективизации и сравнительного анализа органических (анатомических) изменений желудочно-пищеводного перехода традиционную эзофагогастроскопию дополняли эндоскопической ультрасонографией.

Рентгенологическое исследование выполняли с помощью рентгенодиагностического комплекса Apollo фирмы Villa Sistemi Medicali (Италия).

Статистическую обработку полученных данных выполняли на базе компьютера, оснащенного процессором Intel Core i5 3230-M с операционной системой Windows 8.1, с использованием программы SPSS 20.0 (IBM). Сравнение показателей до операции и после нее проводили с помощью критерия Мак-Нимара.

В соответствии с классификацией Б.В. Петровского, у 55,5% участников исследования была диагностирована аксиальная кардиальная, у 37,0% – аксиальная кардиофундальная, у 7,5% пациентов – параэзофагеальная грыжа пищеводного отверстия диафрагмы. В 14,8% случаев грыжа пищеводного отверстия диафрагмы сочеталась с первичным укорочением пищевода.

В клинике всем больным нами была проведена реконструктивная операция – низведение пищеводно-желудочного перехода ниже диафрагмы и формирование острого угла Гиса (операция Rampal-Narbona). Технические сложности выполнения мобилизации были связаны с изменением топографо-анатомического взаимоотношения органов верхнего этажа брюшной полости за счет транспозиции кардиального отдела желудка в заднее средостение и наличием выраженного спаечного процесса. С целью создания благоприятного оперативного доступа и адекватной коррекции при необходимости применялась сагиттальная диафрагмотомия по А.Г. Савиных с прошиванием и перевязкой диафрагмальной вены. Мобилизованная круглая связка печени проводилась за пищеводом и фиксировалась на передней стенке желудка. Особенностью круглой связки печени является то, что основная масса ее состоит из жировой ткани, которая не соответствует биомеханических требованиям данного метода оперативного лечения. В тех случаях, когда использование круглой связки печени не представляется возможным, нами предложен новый метод укрепления механической прочности данной связки за счет формирования каркаса из сетчатого протеза трубчатой формы, выполненного из никелида титана с диаметром нити 60–90 мкм (рис. 1).

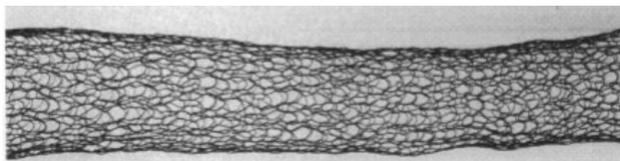


Рис. 1. Внешний вид сетчатого протеза трубчатой формы из никелида титана

Fig. 1. The appearance of the mesh prosthesis of a tubular shape made of titanium nickeliide

Созданный биомеханический комплекс оригинальным способом проводится позади пищевода и фиксируется на передней стенке желудка (рис. 2).

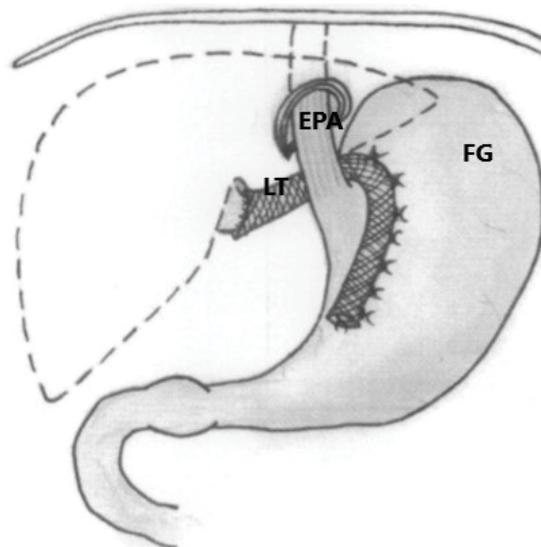


Рис. 2. Заключительный этап операции. LT – круглая связка печени, EPA – абдоминальная часть пищевода, FG – дно желудка

Fig. 2. The final stage of the operation. LT – the round ligament of the liver, EPA – abdominal part of the esophagus, FG – the bottom of the stomach

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Все осложнения раннего послеоперационного периода необходимо дифференцировать, как: 1) специфические, обусловленные основными заболеваниями и их осложнениями; 2) общехирургические, связанные с оперативным вмешательством, выбором способа реконструкции, анестезиологическим пособием и сопутствующими заболеваниями у пациентов.

Специфические осложнения – расстройства акта глотания отмечены у 4 пациентов, что составило 14,8% от общего числа прооперированных больных. Клинические проявления дисфагии были связаны с 3-й фазой глотания, т.е. с пищеводной дисфагией I степени (по А.И. Савицкому), которая наблюдалась исключительно при приеме твердой пищи. Ретроспективно анализируя дисфагию в раннем операционном периоде, необходимо отметить, что у наших пациентов кроме истинной дисфагии имела место фагофобия (отказ от глотания, обусловленный страхом аспирации). В раннем послеоперационном периоде на фоне проводимой консервативной терапии и при строгом соблюдении щадящей диеты через 2 нед у всех пациентов дисфагия купирована, что позволило нам расширить диету.

Общехирургические осложнения – нарушения моторно-эвакуаторной функции верхних отделов желудочно-кишечного тракта, которые проявились отрыжкой, срыгиванием, регургитацией, изжогой, икотой.

В раннем послеоперационном периоде чаще всего (в 4 случаях, 14,8%) у пациентов наблюда-

лись нозокомиальные гипостатические ниже-
долевые пневмонии. Критически оценивая полу-
ченные результаты, следует отметить, что одной
из причин развития пневмоний является нару-
шение биомеханизма дыхания за счет новых
топографо-анатомических взаимоотношений и
болевого синдрома, обусловленного операци-
онной травмой.

В позднем послеоперационном периоде
(в сроке от 10 до 18 мес) комплексное обследо-
вание проведено у 24 человек, 3 пациента
(11,2%) выбыли из исследования в связи со сменой
места жительства.

Результаты повторного обследования пред-
ставлены в табл. 1, 2.

Таблица 1. Результаты эндоскопического
обследования пациентов через 10–18 мес
после операции

Table 1. The results of endoscopic examination
of patients 10–18 months after surgery

Показатель	Абс.	%
Степень эзофагита (по Savary–Miller)		
0 (признаки эзофагита отсут- ствуют)	19*	79,17
I	3	12,50
II	0	0
III	0	0
IV (пищевод Баррета)	2	8,33
Недостаточность кардии (эндоскопически)		
кардия смыкается полностью	21*	87,5
кардия смыкается не полно- стью	3	12,5
Пропалс слизистой желудка		
Имеется	3	12,5
Отсутствует	21*	87,5

Примечание. Здесь и в табл. 2: * – $p < 0,05$ в сравнении
с показателями до операции.

У 1 пациента (3,7%) возник рецидив грыжи
пищеводного отверстия диафрагмы, потребо-
вавший повторного реконструктивного вмеша-
тельства в объеме фундопликации по Ниссену.

По данным рентгенологического исследо-
вания было установлено, что зона пищеводно-
желудочного перехода, как в ближайшие, так и
в отдаленные сроки после операции, во всех
случаях сохраняла проходимость.

Длительной задержки бариевой взвеси при
вертикальном положении больного в дистальном
отделе пищевода мы не отмечаем. Даже у 2 паци-
ентов, которые предъявляли жалобы на непосто-
янные затруднения проглатывания, в ближайшем
послеоперационном периоде контрастное веще-
ство ритмично поступало в желудок.

Таблица 2. Результаты рентгеноскопического
обследования пациентов через 10–18 мес
после операции

Table 2. The results of x-ray examination of patients
10–18 months after surgery

Показатель	Абс.	%
Признаки ГЭР (рентгеноскопические)		
Отсутствуют	21*	87,50
Имеются в горизонтальном положении пациента	2	8,33
Имеются в вертикальном положении пациента	1	4,17
Утолщение складок слизистой кардиоэзофагеального перехода		
Имеется	4	16,7
Отсутствует	20*	83,3

По полученным результатам рентгенологи-
ческого исследования в отдаленные сроки по-
слеоперационного периода было зафиксировано
отсутствие анатомических и функциональных
изменений в области пищеводно-кишечного
перехода. Рентгеноанатомическое строение
абдоминального отдела пищевода отмечено в
допустимых пределах нормальных показателей.
В области реконструированного пищеводно-
желудочного перехода значительных изменений
структуры не выявлено (рис. 3).



Рис. 3. Рентгенограмма пациента П., 18 мес после опе-
рации. Стрелкой показана зона кардиоэзофагеального
перехода

Fig. 3. Radiograph of patient P., 18 months after surgery.
The arrow indicates the zone of cardioesophageal transi-
tion

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение новой технологии реконструкции острого угла Гиса и фиксации желудка в верхнем этаже брюшной полости посредством укрепления круглой связки печени сверхэластичным сетчатым протезом из никелид-титановой нити приводит к снижению развития послеоперационных осложнений и исключает повторное развитие пищеводной грыжи. Искусственно созданный

«биомеханический» комплекс увеличивает прочность круглой связки. Эластичные свойства сетчатого имплантата и соединительной ткани идентичные, поэтому взаимодействие образованного «биомеханического» комплекса круглая связка – никелид-титановый каркас получается согласованным со смещением органов при дыхательных экскурсиях, что не нарушает физиологию дыхания и моторно-эвакуаторную функцию верхних отделов желудочно-кишечного тракта.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. El-Serag H.B., Sweet S., Winchester C.C., Dent J. Update on the epidemiology of gastro-oesophageal reflux disease: a systematic review. *Gut*. 2013; Jul.:6–8.
2. Barret N.R. Hiatus hernia. *Proc. R. Soc. Med.* 1952;45(5):279-286.
3. Dean C., Etienne D., Carpentier B., Gielecki J., Tubbs R.S., Loukas M. Hiatal hernias. *Surg. Radiol. Anat.* 2012;34(4):291-299.
4. Pisegna J., Holtmann G., Howden C.W., Katelaris P.H., Sharma P., Spechler S., Triadafilopoulos G., Tytgat G. Esophageal complications and consequences of persistent gastro-oesophageal reflux disease. *Aliment. Pharmacol. Ther.* 2004;20(9):47-56.
5. Васнев О.С. Взлеты и падения антирефлюксной хирургии. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2010;(6):48–51 [Vasnev O.S. Vzlety i padeniya antireflyuksnoy hirurgii [The ups and downs of antireflux surgery]. *Ekspierimental'naya i klinicheskaya gastroenterologiya*. 2010;(6):48–51 (in Russ.)].
6. Contini S., Zinicola R., Bertele A. et al. *World J. Surg.* 2002;26:1106-1111.
7. Oertli D., Harder F. Open antireflux surgery. *Chirurg*. 1998;69(2):141-147.
8. Rampal M., Perillat Ph., Rougaud R. Notes préliminaires sur une nouvelle technique de cure chirurgicale des hernies hiatales: la cardiopexie par le ligament rond. *Marseille Chir.* 1964;(16):488.
9. Narbona B., Olavarrieta L., Lloris J.M., de Lera F., Calvo M.A. Treatment of gastroesophageal reflux by pexis to the round ligament. Report of 100 operated patients followed-up for 16 to 23 years. *Chirurgie*. 1990; 116(2):201-210.
10. Дамбаев Г.Ц., Гюнтер В.Э., Соловьев М.М., Латыпов В.Р., Фатюшина О.А., Дамбаева Е.Г., Авдошина Е.А., Шараевский М.А. Импланты из никелида титана в абдоминальной хирургии. *Бюллетень сибирской медицины*. 2007;6(3):71-75 [Dambaev G.Ts, Gunter V.E., Soloviev M.M., Latypov V.R., Fatyushina O.A., Dambaeva E.G., Avdoshina E.A., Sharaevsky M.A. Implanty iz nikelida titana v abdominal'noy hirurgii. [Titanium nickelide Implants in abdominal surgery]. *Byulleten sibirskoy meditsiny – Bulletin of Siberian medicine*. 2007;6(3):71-75 (in Russ.)].
11. Неделя О.А., Дамбаев Г.Ц., Скиданенко В.В., Куртсеитов Н.Э., Фатюшина О.А., Моминов И.М. Опыт клиники имени А.Г. Савиных в лечении больных с рефлюкс-эзофагитом при грыжах пищеводного отверстия диафрагмы. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2019;22(1(68)):37-44 [Nedelya O.A., Dambaev G.Ts, Skidanenko V.V., Kurtseitov N.E., Fatyushina O.A., Mominov I.M. Opyt kliniki imeni A.G. Savinykh v lechenii bol'nykh s reflyuks-ezofagitom pri gryzhah pishchevodnogo otverstiya diafragmy [Experience of the Savinykh clinic in the treatment of patients with reflux esophagitis in hiatal hernias]. *Voprosy rekonstruktivnoy i plasticheskoy hirurgii – Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2019;22(1(68)):37-44 (in Russ.)].
12. Петлин Г.Ф., Дамбаев Г.Ц., Соловьёв М.М., Попов А.М. Анализ результатов реконструкций кардиоэзофагального перехода круглой связкой печени при лечении грыж пищеводного отверстия диафрагмы. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2014;17(1(48)):21-25 [Petlin G.F., Dambaev G.TS, Soloviev M.M., Popov A.M. Analiz rezul'tatov rekonstruktsiy kardioezofageal'nogo perekhoda krugloy svyazkoy pecheni pri lechenii gryzh pishchevodnogo otverstiya diafragmy [Analysis of the results of reconstructions of cardioesophageal junction with a round ligament of the liver in the treatment of hernias of the esophageal orifice of the diaphragm]. *Voprosy rekonstruktivnoy i plasticheskoy hirurgii – Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2014;17(1(48)):21-25 (in Russ.)].

Поступила в редакцию 14.12.2019, утверждена к печати 06.02.2020
Received 14.12.2019, accepted for publication 06.02.2020

Сведения об авторах:

Дамбаев Георгий Цыренович, заслуженный деятель науки РФ, д-р мед. наук, профессор, член-корреспондент РАН, зав. кафедрой госпитальной хирургии с курсом сердечно-сосудистой хирургии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

Гюнтер Виктор Эдуардович, д-р техн. наук, профессор, Сибирский физико-технический институт им. акад. В.Д. Кузнецова, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет» (г. Томск).

Куртсеитов Нариман Энверович*, д-р мед. наук, профессор кафедры госпитальной хирургии с курсом сердечно-сосудистой хирургии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

E-mail: nariman.tomsk@gmail.com

Тел. 8-903-950-7909.

Вусик Александр Николаевич, д-р мед. наук, профессор кафедры госпитальной хирургии с курсом сердечно-сосудистой хирургии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России, г. Томск.

Скиданенко Василий Васильевич, канд. мед. наук, доцент, зав. клиникой госпитальной хирургии им. А.Г. Савиных ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

Неделя Олеся Анатольевна, врач-хирург хирургического отделения ОГАУЗ «Томский областной онкологический диспансер» (г. Томск).

Фатюшина Оксана Александровна, канд. мед. наук, доцент кафедры госпитальной хирургии с курсом сердечно-сосудистой хирургии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

Information about authors:

Georgiy Ts. Dambaev, Dr Med. sci., Professor, Corresponding Member of RAS, head of the Department of Hospital Surgery with the Course of Cardiovascular Surgery, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

Viktor E. Gunter, Dr Techn. sci., Professor, Siberian Institute of Physics and Technology named after Acad. V.D. Kuznetsov, National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia.

Nariman E. Kurtseitov*, Dr Med. sci., Professor, the Department of Hospital Surgery with the Course of Cardiovascular Surgery, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

E-mail: nariman.tomsk@gmail.com

Tel. +7-903-950-7909.

Alexander N. Vusik, Dr Med. sci., Professor, the Department of Hospital Surgery with the Course of Cardiovascular Surgery, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

Vasily V. Skidanenko, Cand. Med. sci., Associate Professor, head of the Hospital Surgery Clinic named after A.G. Savinykh, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

Olesya A. Nedelya, surgeon, the Surgical Department, the Tomsk Regional Oncology Center, Tomsk, Russia.

Oksana A. Fatyushina, Cand. Med. sci., Associate Professor, the Department of Hospital Surgery with the Course of Cardiovascular Surgery, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

ФОРМИРОВАНИЕ ГЛАДКОМЫШЕЧНОЙ ПЕТЛИ КАРДИИ ПРИ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ НА ЖЕЛУДКЕ

Г.М. Жулина, С.Р. Баширов, М.В. Завьялова, А.Н. Байков, Е.В. Чуяшенко

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России,
Российская Федерация, 634050, г. Томск, ул. Московский тракт, д. 2

Авторами разработан способ формирования гладкомышечной петли кардии из серозно-мышечного лоскута резецируемой части желудка. Эксперименты выполнены на 15 кроликах и 2 собаках. По разработанной методике прооперировано 16 больных рубцово-язвенными стенозами желудка и двенадцатиперстной кишки (10 пациентов), болезнью оперированного желудка (5 человек), доброкачественной опухолью кардии (1 пациент) в сочетании с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью. Сформированная гладкомышечная петля сохраняет свою первоначальную тканевую структуру и восстанавливает функцию кардии.

Ключевые слова: гладкомышечная петля кардии, оперативные вмешательства на желудке, гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь.

Конфликт интересов: авторы подтверждают отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Жулина Г.М., Баширов С.Р., Завьялова М.В., Байков А.Н., Чуяшенко Е.В. Формирование гладкомышечной петли кардии при оперативных вмешательствах на желудке. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2020;23(1):106–112. doi 10.17223/1814147/72/13

THE CREATION OF THE SMOOTH MUSCLE LOOP OF THE CARDIA DURING STOMACH SURGERY

G.M. Zhulina, S.R. Bashirov, M.V. Zaviyalova, A.N. Baikov, E.V. Chuyashenko

Siberian State Medical University,
2, Moskovskiy trakt st., Tomsk, 634050, Russian Federation

The authors developed the method for the creating of a smooth muscle loop of the cardia from the serous-muscle flap of the resected part of the stomach. The experiments were performed on 15 rabbits and 2 dogs. According to the developed method, 16 patients with cicatricial and ulcerative stenosis of the stomach and duodenum (10 patients), operated stomach disease (5 patients), benign cardia tumor (1 patient) in combination with gastroesophageal reflux disease were operated on. Formed smooth muscle loop retains its original tissue structure and restores cardia function.

Keywords: smooth muscle loop of the cardia, stomach surgery, gastroesophageal reflux disease.

Conflict of interest: the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this paper.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation: Zhulina G.M., Bashirov S.R., Zaviyalova M.V., Baikov A.N., Chuyashenko E.V. The creation of the smooth muscle loop of the cardia during stomach surgery. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2020;23(1):106–112. doi 10.17223/1814147/72/13

ВВЕДЕНИЕ

В пищеварительном тракте сфинктерами принято считать «преодолимые» препятствия, которые регулируют порционное поступление содержимого в нижележащие отделы и предотвращают патологический рефлюкс из нижележащих отделов в вышележащие [1]. Из этого следует, что любое структурное или функциональное нарушение сфинктера неизбежно ведет к неконтролируемому сбросу содержимого из вышележащих отделов в нижележащие и (или) к противоестественному забросу содержимого в обратном направлении, который является ведущим этиопатогенетическим фактором в развитии более чем 30 заболеваний органов пищеварения [2]. После дистальной и проксимальной резекции желудка, выполненной без коррекции кардии, частота легких и средних форм рефлюкс-эзофагита может достигать 50% [3]. Частота несостоятельности кардии и тяжелых форм рефлюкс-эзофагита значительно выше у пациентов с болезнью оперированного желудка. Данные осложнения являются причиной ухудшения качества жизни и неудовлетворительных отдаленных результатов проводимого хирургического лечения [4]. По данным ряда авторов, у пациентов после фундопликации по Ниссену и Toupet 270 послеоперационная дисфагия встречается в 16,8 и 9,3% случаев, миграция манжеты – в 28 и 55,5% соответственно, недостаточность манжеты – с частотой до 5,5%, гиперфункция манжеты – в 11,1% случаев. [5, 6].

Цель исследования: оценить функционирование мышечной петли кардии при оперативных вмешательствах на желудке.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Нами разработан способ формирования гладкомышечной петли кардии из серозно-мышечного лоскута резецируемой части желудка [7]. После лапаротомии и мобилизации желудка и двенадцатиперстной кишки, отступив вниз от кардии 25 мм, на передней стенке желудка по краю малой кривизны намечается серозно-мышечный лоскут (рис. 1, а). Далее производится отделение намеченного серозно-мышечного слоя от подслизистой оболочки по направлению к основанию на проксимальном конце (рис. 1, б) и проводится вокруг пищевода, при этом сохраняется связь лоскута со стенкой желудка в области субкардии и контролируется величина угла Гиса. Фиксация лоскута производится к передней стенке малой кривизны желудка узловыми швами без натяжения.

Экспериментальные исследования выполнены на 15 кроликах породы *Sylvilagus bachmanic*

массой 2,5–4,2 кг с соблюдением биоэтических правил проведения работ с использованием лабораторных животных. В основной группе животных ($n = 10$) формировали гладкомышечную петлю кардии разработанным способом (рис. 2, а). В качестве контроля использовали кроликов ($n = 5$), которым была выполнена фундопликация по Toupet 270 (рис. 2, б) для оценки безопасности разработанной методики.



а



б

Рис. 1. Этап формирования гладкомышечной петли кардии в эксперименте: а – намечен серозно-мышечный лоскут на передней поверхности желудка кролика, б – серозно-мышечный лоскут отсепарирован от подслизистого слоя желудка

Fig. 1. The stage of formation of the smooth muscle loop of the cardia in the experiment: а – a sero-muscular flap is planned on the front surface of the rabbit's stomach, б – sero-muscular flap is separated from the submucosal layer of the stomach

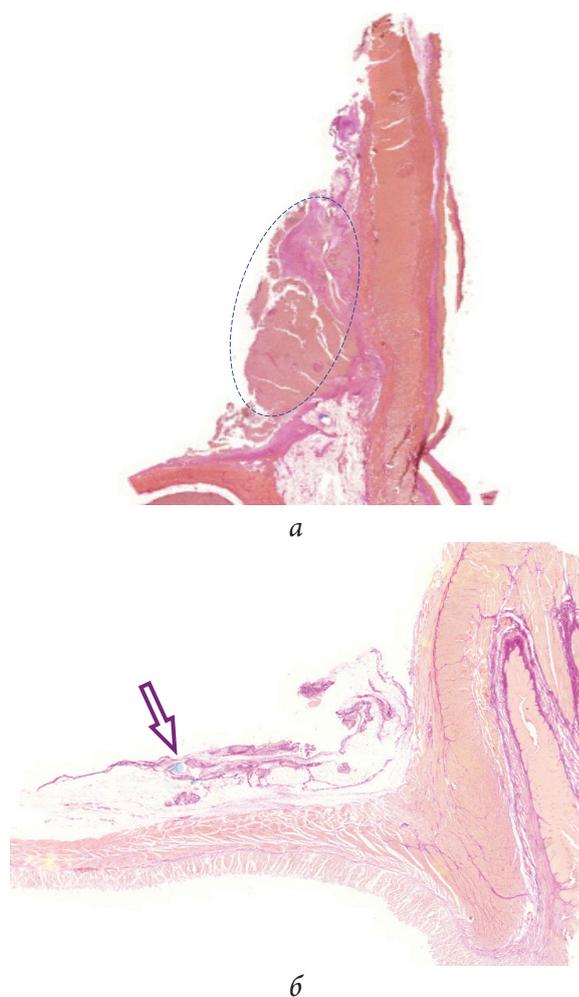


Рис. 2. Микропрепарат пищевода-желудочного перехода кролика (пикрофуксин по Ван-Гизону): а – гладкомышечная петля кардии (обозначена пунктиром) б – метод Toupet 270 (стрелкой показан шовный материал). 10-е сут после операции. Ув. 50

Fig. 2. Micropreparation of the rabbit's esophageal and gastric junction (van Gieson picrofuchsin: а – smooth muscle loop of the cardia (indicated by a dashed line) б – Toupet 270 method (arrow indicates suture material). 10 days after surgery. Increase 50

Кролики основной и контрольной групп выводились из эксперимента через 10 и 30 сут для оценки безопасности разработанной операции. Отдаленные результаты изучены у 2 собак через 1 год после резекции желудка с формированием гладкомышечной петли кардии.

Забор материала для морфологического исследования производили в области проксимальной и дистальной трети мышечной петли кардии вместе с зоной пищевода-желудочного перехода. Гистологические препараты окрашивали гематоксилином и эозином, и пикрофуксином по Ван-Гизону. Сканирование препаратов производили гистосканером MIRAX MIDI (Carl Zeiss, Германия), электронную копию обрабатывали в программе CaseViewer. На микропрепаратах производили следующие измерения: замер слоев

стенки кардии (замеряли каждый слой – слизистый, подслизистый, мышечный и серозный), замер толщины гладкомышечной петли и толщины мышечного слоя в сформированной петле при увеличении 50 в 5 разных точках. Также производили подсчет количества сосудов, нервных ганглиев, клеток воспалительной реакции, фолликулоподобных структур и толщины фиброза в 5 разных участках, площадью 40000 мкм².

В ходе работы была проведена классическая статистическая обработка полученных данных. В программе Microsoft Excel выведено арифметическое среднее значение M и стандартное отклонение δ для каждого критерия.

По разработанной методике были прооперированы 16 больных рубцово-язвенными стенозами желудка и двенадцатиперстной кишки (10 пациентов), болезнью оперированного желудка (5 человек), доброкачественной опухолью кардии (1 больной). Возраст пациентов – от 31 до 67 лет. По данным предоперационного анкетирования с помощью стандартизированного опросника GERD-Q, все пациенты имели 8 и более баллов, что соответствовало наличию желудочно-пищеводного рефлюкса и подтверждалось с помощью эндоскопических и рентгенологических методов диагностики. У больных с рубцово-язвенными стенозами произведены дистальные резекции желудка по принципу Бильрот I (6 человек) или Ру (4 человека) с формированием гладкомышечной петли кардии. У пациента с доброкачественной опухолью кардии выполнена проксимальная резекция желудка с формированием гладкомышечной петли. В 5 случаях проведены реконструкции оперированного желудка из принципа Бильрот II в принцип Ру с формированием гладкомышечной петли кардии.

В послеоперационном периоде через 30 сут и через 1 год после операции выполнялось анкетирование (GERD-Q) пациентов, рентгеноскопия пищевода и желудка.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В ранние сроки эксперимента, через 10 сут после операции в основной (мышечная петля) и контрольной (фундопликация) группах кроликов степень воспалительной реакции пищевода-желудочного перехода была одинаковой в количественном и качественном выражении (табл. 1), что свидетельствовало о безопасности формирования мышечной петли кардии.

В ближайшие и отдаленные сроки эксперимента на макропрепарате в области кардии отчетливо определялась мышечная петля, образующая на задней полуокружности пищевода-желудочного перехода угол Гиса (рис. 3).

Таблица 1. Воспалительная инфильтрация (в площади 40000 мкм²) в стенке пищеводно-желудочного перехода у кроликов основной и контрольной групп на 10-е сут эксперимента, $M \pm \delta$

Table 1. Inflammatory infiltration (in an area of 40000 μm²) in the wall of the esophageal-gastric transition in rabbits of the main and control groups on the 10th day of the experiment, $M \pm \delta$

Показатель	Группа	
	Основная	Контрольная
Плазмоциты	8,40 ± 3,10	6,50 ± 2,20
Фибробласты	7,60 ± 1,20	8,10 ± 3,10
Лимфоциты	4,10 ± 1,80	3,60 ± 0,20
Моноциты	4,90 ± 0,97	5,30 ± 0,12
Эозинофилы	0,80 ± 0,10	1,01 ± 0,80
Нейтрофилы	4,30 ± 1,10	4,30 ± 0,70
Фоликулоподобные структуры	4,00 ± 1,20	4,20 ± 1,30
Толщина фиброза слизистой оболочки, мкм	23,90 ± 4,30	28,60 ± 5,60
Толщина фиброза в подслизистом слое, мкм	41,60 ± 7,08	36,60 ± 8,40
Толщина фиброза в межмышечных прослойках, мкм	15,70 ± 6,10	18,10 ± 4,10

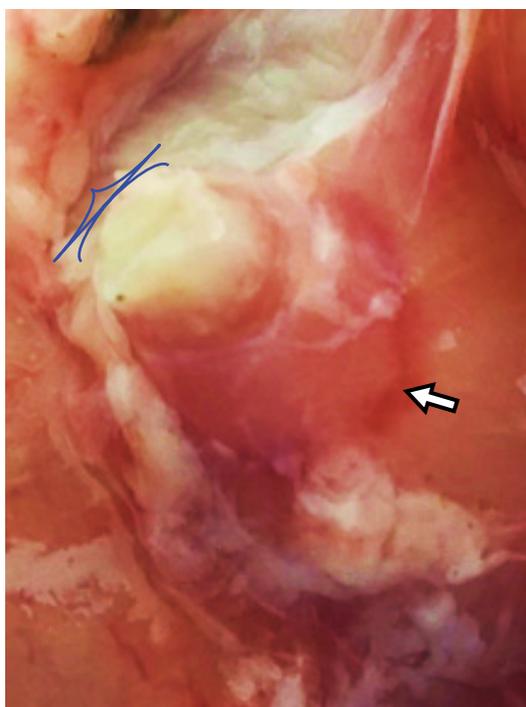


Рис. 3. Макропрепарат желудка кролика на 30-е сут после операции. Стрелкой показана сформированная гладкомышечная петля, фигурной скобкой обозначен пищевод

Fig. 3. Macro drug of rabbit stomach on the 30th day after surgery. The arrow shows the smooth muscle loop formed; the esophagus is indicated with a curly bracket

По данным гистоморфометрии, у кроликов через 30 сут после операции объем функционирующей мышечной массы сформированной петли практически не менялся и составлял в проксимальной трети (57,9 ± 5,0)%, в дистальной трети – (56,2 ± 6,0)%. Остальную часть мышечной петли занимала рыхлая волокнистая соединительная ткань. Площадь функционирующего сосудистого русла петли составляла в среднем (3132 ± 132) мкм² в проксимальной трети и (2956 ± 152) мкм² – в дистальной трети (табл. 2, рис. 4).

Таблица 2. Результаты гистоморфометрии у кроликов через 30 сут после операции

Table 2. The results of histomorphometry in rabbits 30 days after surgery

Показатель	Проксимальная треть мышечной петли	Дистальная треть мышечной петли
Толщина мышечного слоя, мкм	1083,7 ± 94,2	1424,9 ± 102,5
Доля мышечной массы, %	57,9 ± 5,0	56,2 ± 6,0
Площадь ангиогенеза, мкм ²	3132 ± 132	2956 ± 152

У собак через 1 год объем мышечной массы петли составлял (62,0 ± 4,6)%, в то время как (38,0 ± 2,2) % занимала соединительная ткань, образующая строму запирающего механизма с наличием нервных ганглиев, артерий мышечного типа, вен, артериол, венул и капилляров (табл. 3).

Таблица 3. Результаты гистоморфометрии у собак через 1 год после операции

Table 3. The results of histomorphometry in dogs 1 year after surgery

Показатель	Проксимальная треть мышечной петли	Дистальная треть мышечной петли
Толщина мышечного слоя, мкм	647,0 ± 48,7	385,0 ± 23,5
Доля мышечной массы, %	62,0 ± 4,6	38,0 ± 2,2
Площадь ангиогенеза, мкм ²	6530,4 ± 309,1	4265,1 ± 284,2

У пациентов в ближайшие и отдаленные сроки после операции мышечная петля кардии служила регулятором порционного поступления контрастной массы в желудок и сдерживающим механизмом на пути рефлюкса содержимого культи желудка в пищевод. Видимая на рентгенограммах компрессия мышечной петли не превышала 270°, определяясь в виде дефекта наполнения на задней и (в меньшей степени)

на боковых стенках пищеводно-желудочного перехода. Между левой стенкой пищевода и дном желудка визуализировалась зона эластической компрессии, меняющаяся по глубине и ширине в процессе прохождения порций контрастного вещества (рис. 6).

ческой компрессии, меняющаяся по глубине и ширине в процессе прохождения порций контрастного вещества (рис. 6).

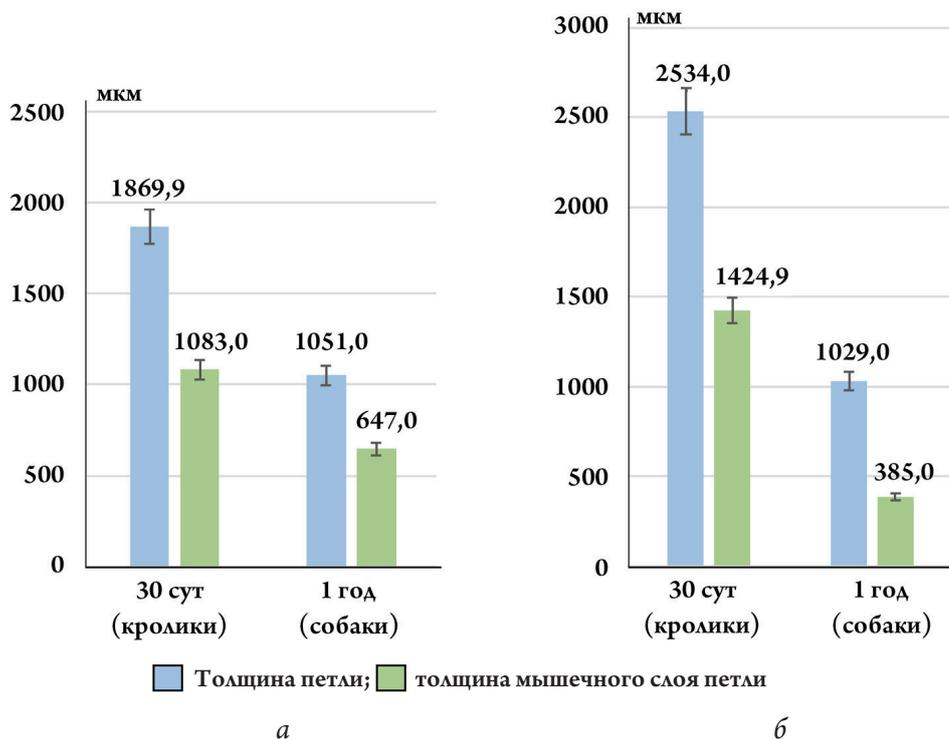


Рис. 4. Результаты гистоморфометрии: а – проксимальная треть мышечной петли, б – дистальная треть мышечной петли

Fig. 4. The results of histomorphometry: a – the proximal third of the muscle loop, б – the distal third of the muscle loop

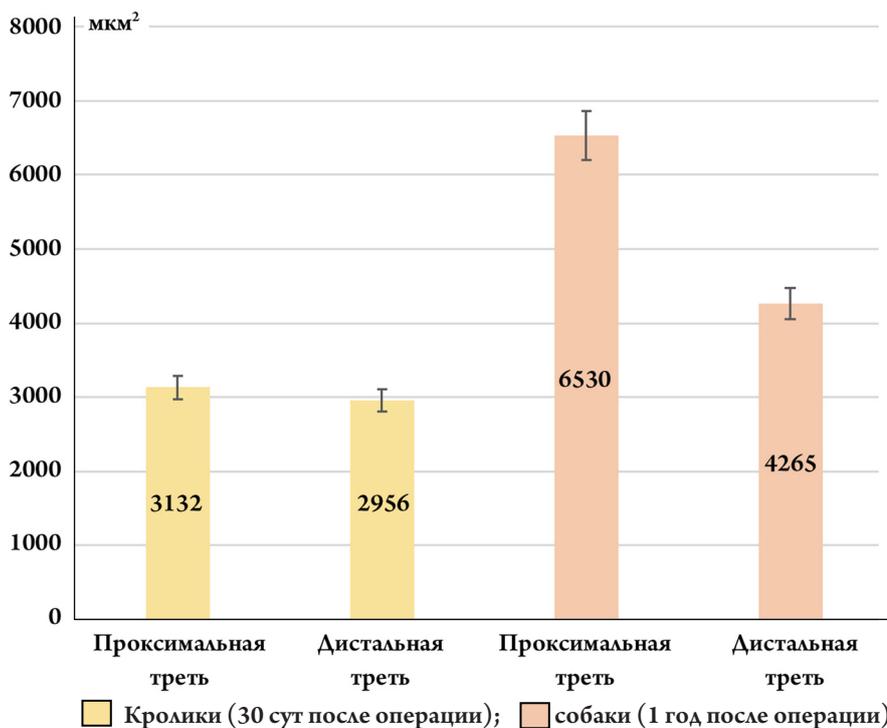


Рис. 5. Результаты гистоморфометрии: площадь ангиогенеза, мкм²

Fig. 5. The results of histomorphometry: the area of angiogenesis, μm²

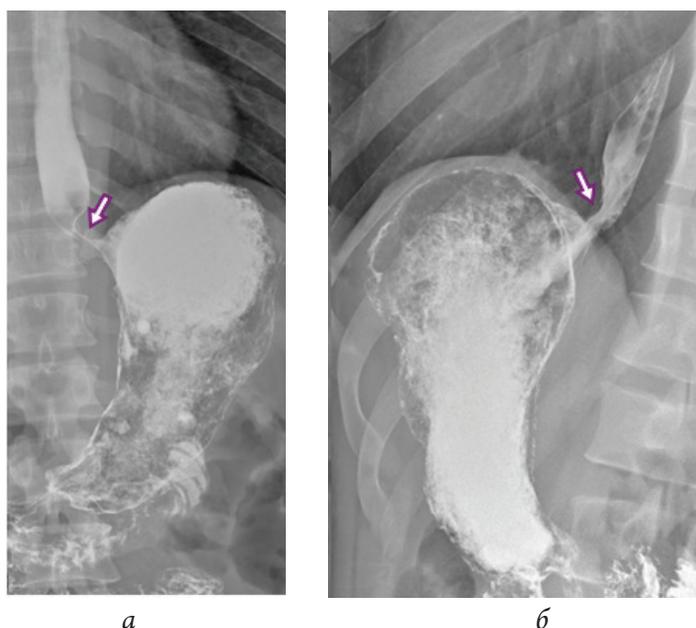


Рис. 6. Рентгенограмма больной З., 62 года, через 1 мес (а) и 1 год (б) после дистальной резекции желудка с формированием гладкомышечной петли кардии по поводу язвенного стеноза двенадцатиперстной кишки. Стрелками показана область компрессии мышечной петли кардии в зоне пищеводно-желудочного перехода

Fig. 6. Radiograph of patient Z., 62 years old, 1 month (a) and 1 year (б) after distal resection of the stomach with the formation of a smooth muscle loop of the cardia due to ulcerative stenosis of the duodenum. The arrows indicate the compression region of the muscular loop of the cardia in the zone of the esophageal-gastric transition

У пациентов в положении Тренделенбурга гастроэзофагеального рефлюкса обнаружено не было. По данным повторно проведенного анкетирования (GERD-Q) в ближайшем периоде (через 30 сут) после операции отмечена регрессия симптомов гастроэзофагеального рефлюкса в 87,5% случаев (14 пациентов), и полное их исчезновение у 93,7% (15 пациентов) в отдаленном периоде (через год) после операции, что подтверждалось рентгенологическими и эндоскопическими методами диагностики.

ОБСУЖДЕНИЕ

Сформированная гладкомышечная петля позволяет восстановить анатомо-физиологические свойства кардии за счет жизнеспособности ее мышечной массы и сосудистого русла в ближайшем и отдаленном периоде после резекции желудка. Сохранность сосудов, нервов и нервных ганглиев обеспечивает функционирование петли, а также ее произвольный тонус, который в свою очередь определяет нормальную величину угла Гиса и способствует формированию зоны высокого давления, необходимой для профилак-

тики регургитации желудочного содержимого в пищевод. Известные парциальные методики фундопликаций (180–270°) нередко приводят к рецидивам гастроэзофагеального рефлюкса вследствие несостоятельности швов и расхождения угла Гиса. Методики циркулярной фундопликации (360°) опасны в плане гиперкоррекции просвета пищеводно-желудочного перехода и развития дисфагии. Разработанная нами методика гладкомышечной петли за счет постоянного тонуса в пределах 200–270° вокруг кардии и отсутствия атрофии в отдаленном периоде не вызывает рецидива заболевания и не приводит к нарушению прохождения пищевого комка.

ВЫВОД

Таким образом, сформированная гладкомышечная петля кардии представляет собой сочетание гладкой мускулатуры, нервных ганглиев, сосудов и волокнистой соединительной ткани, регулирующих ее произвольный тонус и нормальную величину угла Гиса, обеспечивающих профилактику гастроэзофагеального рефлюкса после различных видов резекции желудка.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Сакс Ф.Ф., Медведев М.А., Байтингер В.Ф., Рыжов А.И. *Функциональная морфология пищевода*. М.: Медицина, 1987:176 с. [Saks F.F., Medvedev M.A., Baitinger V.F., Ryzhov A.I. *Funkcionalnaya morfologiya pishchevoda* [Functional morphology of the esophagus]. Moscow, Medicine Publ., 1987:173 p. (in Russ.)].
2. Жерлов Г.К., Кошель А.П. Реконструктивная и пластическая хирургия органов пищеварения. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2012;4(4(43)):5-10 [Zherlov G.K., Koshel A.P. *Rekonstruktivnaya*

- i plasticheskaya hirurgiya organov pishhevareniya [Reconstructive and plastic surgery of the digestive system]. *Voprosy rekonstruktivnoy i plasticheskoy hirurgii – Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2012;4(4(43)):5-10. (in Russ.)]
3. Мусабаев Н.Х., Имантаев Е.М., Бахалов Р.М., Нуржигит Ж.С., Тохтабакиева Д.Ш., Шабаетова З.М., Шаграева Д.Ж. Оперативная тактика рефлюкс-эзофагита в сочетании с язвенной болезнью 12-перстной кишки. *Вестник КазНМУ*. 2015;(4):245-247 [Musabaev N.Kh., Imantaev E.M., Bakhalov R.M., Nurzhigit Zh.S., Tokhtabakieva D.Sh., Shabaeva Z.M., Shagraeva D.Zh. The operational tactics of reflux esophagitis in combination with peptic ulcer of the duodenum. *Bulletin of KazNMU*. 2015;(4):245-247 (in Russ.)].
 4. Жерлов Г.К., Дамбаев Г.Ц. Резекция желудка с искусственным жомом в области анастомоза в хирургии гастродуоденальных язв. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1994:150 с. [Zherlov G.K., Dambaev G.Ts. *Rezektsiya zheludka s iskusstvennym zhomom v oblasti anastomoza v hirurgii gastroduodenal'nyh jazv* [Resection of the stomach with artificial pulp in the area of anastomosis in the surgery of gastroduodenal ulcers]. Tomsk, Tomsk University Publ., 1994:150 p. (in Russ.)].
 5. Strate U., Emmermann A., Fibbe C. et al. Laparoscopic fundoplication: Nissen versus Toupet two-year outcome of a prospective randomized study of 200 patients regarding preoperative esophageal motility. *Surg. Endosc.* 2008;22(1):21-30.
 6. Павлов М.В., Орлова Н.В., Абдураимов А.Б., Леско К.А., Кулезнева Ю.В. Рентгенологическая диагностика отсроченных осложнений после антирефлюксных операций. *Радиология-практика*. 2016;60(6):29-41. [Pavlov M.V., Orlova N.V., Abduraimov A.B., Lesko K.A., Kulezneva Yu.V. Rentgenologicheskaya diagnostika otsrochennykh oslozhneniy posle antireflyuksnykh operatsiy [X-ray diagnosis of delayed complications after antireflux surgery]. *Radiologiya-praktika*. 2016;60(6):29-41 (in Russ.)].
 7. Баширов С.Р., Баширов Р.С., Семакин Р.В. и др. Способ восстановления замыкательного механизма кардии при дистальной резекции желудка: патент на изобретение № 2402285 от 27.10.10 (РФ). № 2009118182 / 17; заявл. 12.05.2010; опубл. 27.10.2010 [Bashirov S.R., Bashirov R.S., Semakin R.V. et al. Patent na izobretenie RF no. 2402285 ot 27.10.10. *Sposob vosstanovleniya zamykatelnogo mehanizma kardii pri distalnoy rezekcii zheludka*. No. 2009118182 / 17; zayavl. 12.05.2010; opubl. 27.10.2010. [Patent for invention RF no. 2402285 dated 27.10.10. Method for restoring the closing mechanism of the cardia during distal resection of the stomach. No. 2009118182 / 17; Claimed. 12.05.2010; Publ. 27.10.2010] (in Russ.)].

Поступила в редакцию 14.12.2019, утверждена к печати 06.02.2020
Received 14.12.2019, accepted for publication 06.02.2020

Сведения об авторах:

Жулина Галина Михайловна*, соискатель кафедры общей хирургии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).
E-mail: galina.michaell@gmail.com,
Тел. 8-962-777-3318

Баширов Сергей Рафаэлевич, д-р мед. наук, и.о. зав. кафедрой общей хирургии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

Завьялова Марина Викторовна, д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой патологической анатомии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

Байков Александр Николаевич, д-р мед. наук, профессор, профессор кафедры нормальной физиологии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

Чуяшенко Елена Васильевна, врач-рентгенолог клиник ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

Information about authors:

Galina M. Zhulina*, applicant, the Department of General Surgery, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.
E-mail: galina.michaell@gmail.com
Tel. +7-962-777-3318

Sergey R. Bashirov, Dr. Med. Sci., Professor, head of the Department of General Surgery, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

Marina V. Zaviyalova, Dr. Med. sci, Professor, head of the Department of Pathological Anatomy, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

Alexander N. Baikov Dr. Med. sci, Professor, the Department of Normal Physiology, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

Elena V. Chuyashenko, radiologist, Clinics of Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

<http://doi.org/10.17223/1814147/72/14>
УДК 616-007.43-089.844-072.1:546.82-034.24-19

ПРИМЕНЕНИЕ ПОРИСТОГО НИКЕЛИДА ТИТАНА ПРИ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ГЕРНИОПЛАСТИКЕ

А.В. Меньшиков¹, М.М. Соловьёв², В.Я. Гидалевич², А.М. Попов²,
И.М. Моминов², Л.С. Антипина², А.М. Фатюшина²

¹ Лечебно-диагностический центр им. И.М. Крюкова,
Российская Федерация, 654034, г. Новокузнецк, ул. Петракова, д. 69

² ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России,
Российская Федерация, 634050, г. Томск, ул. Московский тракт, д. 2

Предложена новая методика эндоскопической герниопластики при помощи пластин из пористого никелида титана (патент на изобретение RU 2235525). Данный имплантат обладает биомеханическими свойствами, близкими к таковым у живых тканей. Благодаря своей микропористой структуре и высокой адгезии пластины самостоятельно фиксируются при помещении в предбрюшинное пространство. Обсуждается лечение 75 пациентов с паховыми грыжами, 19 из них выполнена пластика с использованием пластин из никелида титана. Получены хорошие клинические результаты. Предложенную методику авторы предлагают использовать в качестве альтернативы существующим методам лапароскопической предбрюшинной герниопластики при паховых грыжах.

Ключевые слова: паховая грыжа, лапароскопия, никелид титана.

Конфликт интересов: авторы подтверждают отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Меньшиков А.В., Соловьёв М.М., Гидалевич В.Я., Попов А.М., Моминов И.М., Антипина Л.С., Фатюшина А.М. Использование пористого никелида титана при лапароскопической герниопластике. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2020;23(1):113–117.
doi 10.17223/1814147/72/14

USE OF POROUS TITANIUM NICKELIDE IN LAPAROSCOPIC HERNIOPLASTY

A.V. Menshchikov¹, M.M. Soloviev², V.Ya. Gidalevich², A.M. Popov²,
I.M. Mominov², L.S. Antipina², A.M. Fatyushina²

¹ Diagnostic and Treatment Center named after I.M. Kryukov,
69, Petrakov st., Novokuznetsk, 654034, Russian Federation

² Siberian State Medical University,
2, Moskovsky tract st., Tomsk, 634050, Russian Federation

A new technique for endoscopic hernioplasty using plates of porous titanium nickelide is proposed (Patent RU 2235525). This implant has biomechanical properties close to living tissues. Due to its microporous structure and high adhesion, the plates are independently fixed when placed in the preperitoneal space. The treatment of 75 patients with inguinal hernias is discussed. 19 of them are made of plastic using titanium nickelide plates with good results. It is proposed to use the proposed technique as an alternative to existing methods of laparoscopic preperitoneal hernioplasty for inguinal hernias.

Keywords: Inguinal hernia, laparoscopy, titanium nickelide.

Conflict of interest: the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this paper.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation: Menshchikov A.V., Soloviev M.M., Gidalevich V.Ya., Popov A.M., Mominov I.M., Antipina L.S., Fatyushina A.M. Use of porous titanium nickelide in laparoscopic hernioplasty. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2020;23(1):113–117. doi 10.17223/1814147/72/14

ВВЕДЕНИЕ

За время существования лапароскопической герниопластики предложено множество методик пластики паховых грыж.

Неудачи при выполнении таких вмешательств обусловлены как ошибками на различных этапах операции (отсутствие тщательного гемостаза, недостаточные размеры имплантата и неадекватные точки его фиксации), так и дефектами фиксации, поскольку строго перпендикулярное подведение герниостеплера к месту фиксации зачастую затруднено. При отсутствии этого условия поверхностное расположение скрепки приводит к смещению имплантата. Более часто это проявляется при использовании многоразовых герниостеплеров.

Из-за неспособности собственных опорных тканей в области пахового канала к регенерации только применение различных имплантатов позволяет противостоять повышенному внутрибрюшному давлению в зоне ослабленных и скомпрометированных структур передней брюшной стенки [1]. При этом свойства имплантата приобретают первоочередное значение. На сегодняшний день отсутствует идеальный материал для закрытия грыжевого дефекта, который не вызывал бы реакции окружающих тканей [2].

Даже наиболее распространенные и активно используемые в настоящее время во всем мире полипропиленовые и политетрафторэтиленовые имплантаты, хотя и являются химически инертными, неминуемо вызывают в той или иной степени выраженную воспалительную реакцию окружающих тканей с формированием сером различных размеров. Инфицирование образовавшихся скоплений жидкости в последующем неминуемо приводит к нагноению и отторжению имплантата. Образование «протезного апоневроза» идет по типу капсулирования. Практически все используемые в настоящее время материалы для имплантации в организм являются химически инертными. Однако физико-механические свойства этих материалов значительно отличаются от таковых живых тканей, что ведет к постоянной травматизации окружающих тканей (брюшная стенка совершает до 70 тыс. колебательных движений в сутки) и, как следствие, поддерживает воспалительный процесс [3, 4].

Учитывая все сказанное выше, нами была предпринята попытка улучшить результаты опе-

ративного лечения паховых грыж путем использования при лапароскопической герниопластике пластин, изготовленных из пористого никелида титана.

Цель исследования: разработать методику лапароскопической герниопластики, позволяющую уменьшить травматичность вмешательства, снизить вероятность развития послеоперационных осложнений.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

За период с 2000 по 2019 г. было пролечено 75 больных с паховыми грыжами. Специального отбора больных для выполнения именно лапароскопической герниопластики мы не проводили. В выполнении этого типа операции было отказано лишь одному больному с декомпенсацией сердечно-сосудистой патологии, делавшей наложение пневмоперитонеума чрезвычайно опасным.

Большинству участников исследования – 59 пациентам (53 мужчинам и 6 женщинам) – была выполнена лапароскопическая трансабдоминальная герниопластика по общепринятой методике с использованием полипропиленового сетчатого имплантата. После выделения грыжевого мешка и структур, формирующих паховые и бедренную ямки, области образования грыж укрывалась полипропиленовым сетчатым имплантатом. Фиксация имплантата по периметру (исключая «треугольник боли» и «роковой треугольник») осуществлялась скрепками герниостеплера. Использовался герниостеплер Multifire Endo Universal производства Auto Suture (США) и многоразовый однозарядный степлер производства фирмы «Аксиома» (г. Санкт-Петербург). Имплантат укрывался ранее отсепарованным листком брюшины, который также фиксировался с помощью скрепок.

Лапароскопическая трансабдоминальная герниопластика с использованием пористого никелида титана по методике, разработанной в нашей клинике (патент на изобретение RU 2241392) была выполнена 19 больным (18 мужчинам и 1 женщине).

Распределение больных в группах по возрасту представлено в таблице.

Суть разработанного нами способа заключается в следующем.

Распределение больных в зависимости от возраста в группах

Возраст, лет	Группа больных			
	Герниопластика с полипропиленом		Герниопластика с пористым никелидом титана	
	абс.	%	абс.	%
20–39	8	13,6	6	31,6
40–60	30	50,8	7	36,8
Старше 60	21	35,6	6	31,6

Больной находится в положении Тренделенбурга. Под эндотрахеальным наркозом в верхней точке Калька на стороне грыжи вводится лапароскоп. Выполняется ревизия органов брюшной полости. Под контролем зрения в брюшную полость вводятся троакары. Плунжерный троакар диаметром 10 мм вводится по медиальному краю прямой мышцы живота с противоположной от грыжи стороны на 4–5 см ниже пупка. Троакар диаметром 5 мм вводится по наружному краю прямой мышцы живота на стороне грыжи на 3–5 см ниже пупка. Брюшина рассекается П-образно, разрез огибает медиальную и латеральную паховые ямки, и отсекается с выделением грыжевого мешка от подлежащих анатомических структур, что обеспечивает визуализацию подвздошно-лонного тракта, связки Купера и свода поперечной мышцы живота (рис. 1).

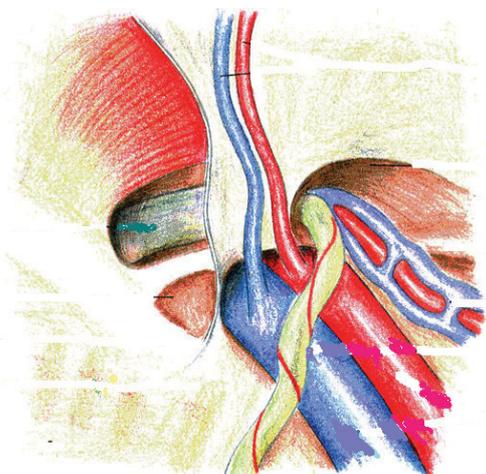


Рис. 1. Визуализация подвздошно-лонного тракта
Fig. 1. Visualization of the ilio-pubic tract

Если у больного выявляется липома семенного канатика, то она иссекается и удаляется из брюшной полости. Выполняется тщательный гемостаз. После визуальной оценки диаметра грыжевого дефекта из стерильных пластин пористого никелида титана обычными ножницами выкраиваются прямоугольные пластинки шириной 10 мм (внутренний диаметр троакара) и длиной, превышающей высоту пахового про-

жутка на 15–20 мм. Пластины, удерживаемые за проксимальный конец любым эндозажимом, поочередно вводятся в брюшную полость через плунжерный инструментальный троакар и тотчас укладываются на латеральную и медиальную паховые и бедренную ямки в направлении, перпендикулярном направлению хода волокон подвздошно-лонного тракта с нахлестом одна на другую по ширине на 1–2 мм (рис. 2).

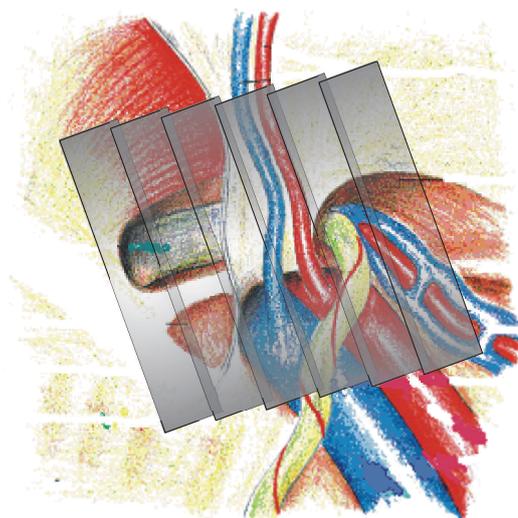


Рис. 2. Расположение пластин над грыжевым дефектом
Fig. 2. The location of the plates over the hernial defect

Надежная фиксация пластин к подлежащим тканям и друг к другу достигается их прилипанием, обусловленным силами поверхностного натяжения, возникающими благодаря ультрапористой структуре, хорошей смачиваемости и шероховатости пористого никелида титана и внутрибрюшным давлением. Имплантаты прикрываются отсепарованным листком брюшины. После десуффляции троакары удаляются. Троакарные раны ушиваются отдельными узловыми швами.

Больным обеих групп разрешалось вставать и ходить уже через 4–5 ч после окончания оперативного вмешательства. На 2–3-и сут после нормализации деятельности желудочно-кишечного тракта пациентов переводили на амбулаторное лечение. К труду большинство участников исследования приступили на 7–9-е сут после оперативного вмешательства. При этом активность и физические нагрузки пациентов мы не ограничивали.

Для оценки результатов оперативного вмешательства представители обеих групп приглашались на обследование через 3, 6, 12 мес и позже после выписки из стационара. В качестве критериев эффективности проведенного лечения использовалась субъективная оценка больными их самочувствия, качества жизни в послеоперационном периоде и мануальное обследование.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В ближайшем послеоперационном периоде у больных, перенесших лапароскопическую герниопластику с использованием полипропиленового имплантата, отмечено развитие следующих осложнений:

– у 5 (8,47%) больных – фоникулиты различной степени выраженности. После курса консервативной терапии, включавшей антибиотикотерапию, физиолечение, наложение компрессов, явления фоникулита купированы в течение 3–9 сут;

– у 3 (5,08%) пациентов этой группы в проекции наружного пахового кольца в течение первых 3 сут после оперативного вмешательства сформировались серомы различных размеров, что было подтверждено данными ультразвукового исследования. Эти больные получали аналогичную консервативную терапию в сочетании с одно-, двукратной пункцией и эвакуацией скоплений серозной жидкости.

Развитие явлений фоникулита и образование сером мы считаем результатом реакции окружающих тканей на чужеродный материал, который является химически инертным, но значительно менее эластичным, чем окружающие ткани. При движении передней брюшной стенки имплантированная сетка деформируется в меньшей степени, чем окружающие ее ткани, а при прекращении растяжения возвращается в исходное положение с той же скоростью, что и скорость растяжения, в то время как живым тканям свойствен эффект запаздывания. Постоянное травмирование имплантатом окружающих тканей поддерживает воспаление в зоне оперативного вмешательства в течение длительного времени, пока не сформируется рубцовая капсула, которая нивелирует различия в физико-механических свойствах живой ткани и полипропилена.

В послеоперационном периоде были отслежены результаты лечения у 51 больного (86,44%), перенесшего лапароскопическую герниопластику с использованием традиционной методики. Срок наблюдения составил до 3 лет.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Стрижелецкий В.В., Макаров С.А., Ломиа А.Б. Опыт эндовидеохирургических технологий в лечении больных с паховыми грыжами. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. 2017;17(3):74-76 [Strizheletskiy V.V., Makarov S.A., Lomiya A.B. Opyt endovideohirurgicheskikh tekhnologiy v lechenii bol'nyh s pahovymi gryzhami [Experience of endovideosurgical method in treatment of patients with inguinal hernias]. *Vestnik hirurgii im. I.I. Grekova – Grekov's Bulletin of Surgery*. 2017;17(3):74-76 (in Russ.)].
2. Зотов В.А. *Варианты пластики брюшной стенки при паховых, бедренных и послеоперационных вентральных грыжах*: дис. ... д-ра мед. наук. Новосибирск, 2000 [Zotov V.A. *Varianty plastiki bryushnoy stenki pri pakhovyh, bedrennyh i posleoperatsionnyh ventral'nyh gryzhah*. Dis. d-ra. med. nauk [Options for plastic surgery of the abdominal wall with inguinal, femoral and postoperative ventral hernias. Dis. Dr. Med. sci.]. Novosibirsk, 2000. (in Russ.)].
3. Дамбаев Г.Ц., Гюнтер В.Э., Соловьёв М.М., Соколович Е.Г., Дамбаева Е.Г., Гураль К.А., Куценко И.Г. Реконструктивно-восстановительные хирургические технологии с использованием конструкций из никелида

При контрольных явках все обследованные пациенты оценивали свое самочувствие как хорошее, каких-либо изменений качества жизни в худшую сторону, в сравнении с периодом до операции они не отмечали. При мануальном обследовании у 50 больных рецидивов, инфильтратов или иных новообразований в паховой области на стороне оперативного вмешательства не отмечено. У одного пациента (1,69% от общего числа прооперированных) имело место рецидивирование грыжи через 3 мес после оперативного лечения. При повторной лапароскопической герниопластике выяснено, что причиной рецидива явилось подворачивание края имплантата. Имплантат был вновь развернут и фиксирован. Послеоперационный период у данного пациента протекал без особенностей. При контрольной явке через 3, 6 и 9 мес после повторной пластики признаков рецидивирования не выявлено.

В группе пациентов, которым выполнялась лапароскопическая герниопластика с использованием пористого никелида титана, осложнений в послеоперационном периоде не зафиксировано. Отслежены результаты лечения 17 (89,47%) больных. Срок наблюдения – до 1 года.

Никто из обследованных жалоб при контрольных явках не предъявлял. Все пациенты оценивали самочувствие как хорошее. При мануальном обследовании инфильтратов, формирования сером в области оперативного вмешательства не выявлено. У одного больного, страдающего псориазом, отмечено образование псориазных бляшек в области послеоперационных рубцов. Рецидивов после лапароскопической герниопластики с использованием пористого никелида титана в указанные сроки отмечено не было.

ВЫВОД

Положительный опыт применения пористого никелида титана при лапароскопической герниопластике позволяет считать описанную методику альтернативой существующим.

титана. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2008;(3):7-13 [Dambayev G.Ts., Gyunter V.E., Solov'yev M.M., Sokolovich Ye.G., Dambayeva Ye.G., Gural' K.A., Kutsenko I.G. Rekonstruktivno-vostranovitel'nyye hirurgicheskiye tekhnologii s ispol'zovaniyem konstruksiy iz nikelida titana [Reconstructive and surgical techniques using titanium nickelide constructions]. *Voprosy rekonstruktivnoy i plasticheskoy hirurgii – Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2008(3):7-13 (in Russ.)].

4. Дамбаев Г.Ц., Гюнтер В.Э., Соловьев М.М., Авдошина Е.А. и др. *Имплантаты с памятью формы в хирургии*: атлас. Томск: Изд-во МИЦ, 2009:70 с. [Dambayev G.Ts., Gyunter V.E., Solov'yev M.M. et al. *Implantaty s pamyat'yu formu v hirurgii* [Implants with shape memory in surgery: Atlas]. Томск: Izd-vo MITS, 2009:70 p. (in Russ.)].

Поступила в редакцию 11.01.2020, утверждена к печати 06.02.2020
Received 11.01.2020, accepted for publication 06.02.2020

Сведения об авторах:

Меньщиков Александр Владимирович, канд. мед. наук, хирург Лечебно-диагностического центра им. И.М. Крюкова (г. Новокузнецк).

Соловьёв Михаил Михайлович*, д-р мед. наук, профессор кафедры госпитальной хирургии с курсом сердечно-сосудистой хирургии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

E-mail: sol.tomsk@gmail.com

Тел. 8-906-949-3462

Гидалевич Владимир Яковлевич, канд. мед. наук, доцент кафедры госпитальной хирургии с курсом сердечно-сосудистой хирургии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

Попов Алексей Михайлович, канд. мед. наук, ассистент кафедры госпитальной хирургии с курсом сердечно-сосудистой хирургии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

Моминов Ислонжон Махаммадмарипович, аспирант кафедры госпитальной хирургии с курсом сердечно-сосудистой хирургии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

Антипина Людмила Сергеевна, аспирант кафедры госпитальной хирургии с курсом сердечно-сосудистой хирургии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

Фатюшина Анастасия Михайловна, студентка 4-го курса лечебного факультета ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

Information about authors:

Alexander V. Menshchikov, Cand. Med. sci., surgeon, Diagnostic and Treatment Center named after I.M. Kryukov, Novokuznetsk, Russia.

Mikhail M. Soloviev*, Dr. Med. sci., Professor, the Department of Hospital Surgery with a Course of Cardiovascular Surgery, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

E-mail: sol.tomsk@gmail.com

Tel. +7-906-949-3462

Vladimir Ya. Gidalevich, Cand. Med. sci., Associate Professor, the Department of Hospital Surgery with a Course in Cardiovascular Surgery, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

Aleksey M. Popov, Cand. Med. sci., Assistant, the Department of Hospital Surgery with a Course in Cardiovascular Surgery, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

Ilkhomzhon M. Mominov, graduate student, the Department of Advanced Surgery with a Course of Cardiovascular Surgery, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia

Lyudmila S. Antipina, graduate student the Department of Hospital Surgery with a Course in Cardiovascular Surgery, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

Anastasia M. Fatushina, 4th year student of the Faculty of Medicine, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

ИССЛЕДОВАНИЕ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА У БОЛЬНЫХ РАКОМ ЖЕЛУДКА ПОСЛЕ ГАСТРЭКТОМИИ И РЕЗЕКЦИИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

А.М. Попов¹, Н.А. Кривова², О.А. Неделея³, Л.С. Антипина¹

¹ ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Российская Федерация, 634050, г. Томск, ул. Московский тракт, д. 2

² ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет» Российская Федерация, 634050, г. Томск, пр. Ленина, д. 36

³ ОГАУЗ «Томский областной онкологический диспансер», Российская Федерация, 634009, г. Томск, пр. Ленина, д. 115

В статье представлены результаты исследования углеводного обмена у больных после выполнения гастрэктомии и формирования искусственного тощекишечного резервуара. При помощи пробы с двойной нагрузкой Штаубе-Трауготта, гипергликемического коэффициента Боудэна изучены особенности обменных процессов после гастрэктомии у 26 пациентов, пищеварительная система которых была восстановлена путем реконструкции желудочно-кишечного тракта с формированием погружного свисающего пищевода-тощекишечного анастомоза в просвет резервуара из тощей кишки, анастомоза культи поджелудочной железы и арелюксного холедохоеюноанастомоза с резервуаром. В процессе исследования установлены показатели углеводного обмена веществ. Полученные характеристики обмена веществ, а также хорошая резервуарная функция предлагаемого способа реконструкции пищеварительного тракта позволяют добиться оптимального восстановления обменных процессов и улучшить качество жизни пациентов после гастрэктомии.

Ключевые слова: рак желудка, гастрэктомия, углеводный обмен.

Конфликт интересов: авторы подтверждают отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Попов А.М., Кривова Н.А., Неделея О.А., Антипина Л.С. Исследование углеводного обмена у больных раком желудка после гастрэктомии и резекции поджелудочной железы. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2020;23(1):118–124. doi 10.17223/1814147/72/15

STUDY OF CARBOHYDRATE METABOLISM IN PATIENTS WITH STOMACH CANCER AFTER GASTRECTOMY AND PANCREATIC RESECTION

A.M. Popov¹, N.A. Krivova², O.A. Nedelya³, L.S. Antipina⁴

¹ Siberian State Medical University,
2, Moskovskiy trakt st., Tomsk, 634050, Russian Federation

² National Research Tomsk State University,
36, Lenin Ave., Tomsk, 634050, Russian Federation

³ Tomsk Regional Oncology Center,
115, Lenin Ave., Tomsk, 634009, Russian Federation

The paper contains materials for the study of carbohydrate metabolism in patients after gastrectomy and the formation of an artificial jejunal reservoir. Using a double-load Staube-Traugott sample, the Bowden hyperglycemic coefficient, we studied the features of metabolic processes after gastrectomy in 26 patients whose digestive system was restored by reconstructing the digestive tract with the formation of a submerged hanging organ in the lumen of the esophageal-jejunal anastomosis, anastomosis of the pancreatic stump with a reservoir of jejunum and areflux choledochoeunoanastomosis. During the study, indicators of carbohydrate metabolism were established. The obtained characteristics of metabolism, as well as the good reservoir function of the proposed method of reconstruction of the digestive tract, allow to achieve optimal recovery of metabolic processes and improve the quality of life of patients after gastrectomy.

Keywords: *stomach cancer, gastrectomy, carbohydrate metabolism.*

Conflict of interest: the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this paper.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation: Popov A.M., Krivova N.A., Nedelya O.A., Antipina L.S. Study of carbohydrate metabolism in patients with stomach cancer after gastrectomy and pancreatic resection. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2020;23(1):118–124. doi 10.17223/1814147/72/15

ВВЕДЕНИЕ

Рак желудка в России и многих других странах характеризуется высокими распространенностью и смертностью, отсутствием своевременной ранней диагностики и низкой эффективностью лечения [1]. В Российской Федерации рак желудка является одним из самых опасных опухолевых заболеваний желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Удельный вес данной патологии в структуре онкологических заболеваний составляет 12,3%, среди смертей от злокачественных заболеваний – 16,3%. В среднем в России ежедневно выявляется 144 новых случая рака желудка [2–5].

Со времен работ Б.В. Петровского, А.И. Савицкого, Е.П. Березова и других, разработавших основы хирургического лечения рака желудка, борьба с ним остается острой проблемой медицинской науки и практики. Пятилетняя выживаемость больных этой патологией низкая и варьирует в пределах от 5 до 39,4% [6–8]. В 60–70% случаев так называемых радикальных операций в течение первого года наступает генерализация опухолевого процесса. Локорегионарные рецидивы, возникающие у многих оперированных больных в раннем периоде наблюдения, свидетельствуют о неадекватности выполненного лечения [9–12]. Хирургия остается ведущим методом лечения рака желудка, но ей присуще большое количество нерешенных проблем [13–15].

Редко выполняемым и ускользающим из поля зрения специалистов является лечение рака желудка, растающего в головку поджелудочной железы, путем выполнения панкреатодуоденальной резекции. Кроме увеличения потенциального радикализма важной задачей современной операции по поводу рака желудка считается

ее физиологичность. Отсутствие пассажа пищи по двенадцатиперстной кишке часто приводит к усугублению нарушений пищеварительных процессов, возникающих вследствие отсутствия желудка [14]. Считается, что при предполагаемых хороших отдаленных онкологических перспективах выживаемости больного формирование искусственного желудка, позволяющее максимально эффективно компенсировать потерю этого важного органа, обеспечит хорошее качество жизни пациента в послеоперационном периоде [15, 16]. Увеличение внутреннего объема трансплантата и замедление пассажа по нему за счет сформированного резервуара создает условия для выполнения накопительной функции и дробного поступления пищевого комка в тощую кишку, что в конечном итоге улучшает процесс обработки пищи и нормализует обменные процессы [17].

Цель исследования: охарактеризовать углеводный обмен у больных раком желудка после гастрэктомии с панкреатодуоденальной резекцией и создания тощекишечного резервуара («искусственного желудка»).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

С помощью разработанного нами способа реконструкции пищеварительного тракта (патент РФ на изобретение № 2636881 «Способ реконструкции пищеварительного тракта после панкреатодуоденальной резекции и экстирпации желудка с восстановлением физиологической и анатомической целостности») проведено исследование 26 пациентов (19 мужчин и 7 женщин) с диагностированным распространенным раком желудка. Возраст пациентов варьировал от 48 до 77 лет, средний возраст (62 ± 6) лет. Во всех случаях была выполнена гастрэктомия с

наложением свисающего арефлюксного эзофагоюноанастомоза и формированием тощечного резервуара (рис. 1, 2).

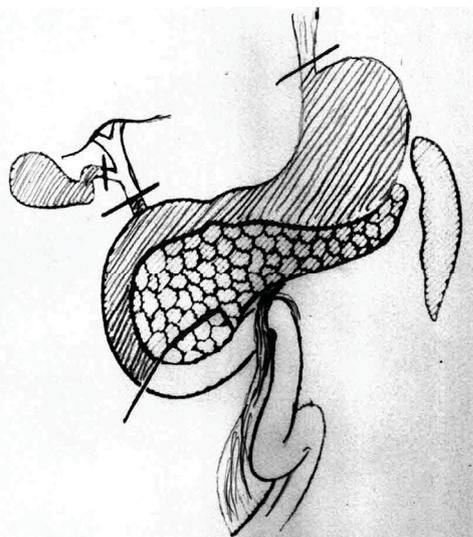


Рис. 1. Схема удаления пораженных органов
Fig. 1. Scheme of removal of affected organs

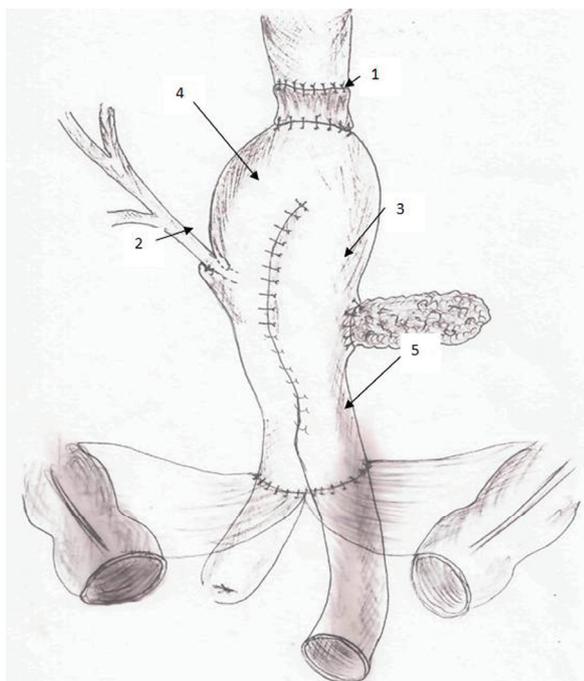


Рис. 2. Общая схема реконструкции пищеварительного тракта после экстирпации желудка и резекции поджелудочной железы. Сформированный арефлюксный эзофагоюнональный анастомоз (1), арефлюксный холедохоюнональный анастомоз (2), арефлюксный панкреатоюнональный анастомоз (3), тощечный резервуар с протяженным анастомозом по Брауну (4). «Окно» в брыжейке толстой кишки (5)

Fig. 2. The general scheme of reconstruction of the digestive tract after extirpation of the stomach and resection of the pancreas. Formed areflux esophageojejunal anastomosis (1), areflux cholechojejunal anastomosis (2), areflux pancreatojejunal anastomosis (3), jejunal reservoir with an extended Brown anastomosis (4). "Window" in the mesentery of the colon (5)

У участников исследования было получено и проанализировано 36 гликемических кривых. Группу контроля составили 10 здоровых лиц (3 мужчин и 7 женщин) в возрасте от 52 до 65 лет (средний возраст (62 ± 3) года), уровень глюкозы крови и гликемические кривые которых находились в пределах нормы.

Определение уровня глюкозы крови проводили по методу Хаге–Дорна–Иенсена. При этом некоторые авторы утверждают, что уровень глюкозы крови натощак у раковых больных повышен, составляя 7,7–9,4 г/л [14].

Уровень глюкозы крови натощак у большинства участников исследования находился в пределах нормы (табл. 1).

Таблица 1. Распределение больных раком желудка в зависимости от уровня глюкозы крови натощак

Table 1. Distribution of patients with gastric cancer depending on fasting blood glucose

Срок обследования	Уровень глюкозы крови, ммоль/л				Всего
	Более 6,6	5,3–6,5	4,4–5,2	Менее 4,4	
Через 1 мес после гастрэктомии	10	0	4	1	15
Через 6 мес после гастрэктомии	6	0	2	3	11
Всего	16	0	6	4	26

По уровню глюкозы крови натощак в большинстве случаев трудно судить о состоянии углеводного обмена, поэтому мы в каждом отдельном случае выполняли исследование гликемического профиля с построением гликемических кривых.

С целью детального определения функциональных нарушений различных органов, регулирующих углеводный обмен, была проведена двукратная глюкозная нагрузка. Этот метод был предложен Штаубе и Трауготтом еще в 1922 г. и используется до сих пор. Проба Штаубе–Трауготта – метод оценки инкреторной функции поджелудочной железы, а при гастрэктомии еще и скорости всасывания глюкозы в кишечнике, заключается в двукратном приеме внутрь 50 г глюкозы в 200 мл воды с интервалом 90 мин и определении содержания глюкозы в крови до первого приема и через каждые полчаса в течение последующих двух часов. Перед приемом сахара определяли уровень глюкозы в крови, затем брали кровь через 30, 60, 90 и 120 мин, при последнем исследовании выполняли одновременно исследование мочи. Начальный подъем уровня глюкозы крови отражал интенсивность рефрактерного возбуждения симпатической нервной системы и глюкогенез в печени при попадании сахара в пищеварительный тракт. Следующий подъем этого показателя сигнализировал о высокой скорости всасывания сахара в кишечнике и утилизации глюкозы в печени

и других органах. Нисходящее колено гликемической кривой (гипогликемическая фаза) отражало степень возбуждения блуждающего нерва, отвечающего за стимуляцию поджелудочной железы и, соответственно, продукцию инсулина, утилизацию глюкозы клетками и выработку гликогена. Последняя точка кривой отражала нормализацию работы всех участвующих в этом процессе систем организма. Нормальные величины: натощак 3,9–5,8 ммоль/л, через 60 мин – 6,7–9,4 ммоль/л, через 120 мин – менее 6,7 ммоль/л.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В ряде случаев, когда больному давалась однократная нагрузка, была получена неизменная гликемическая кривая. Давая этому же больному двукратную нагрузку, мы получали показатели глюкозы крови, резко отличающиеся от нормы, что свидетельствовало о нарушении углеводного обмена и недостаточности инкреторной функции поджелудочной железы.

Из 36 полученных нами гликемических кривых у больных раком желудка мы выделили 6 типов.

I тип – кривая нормы с невысоким подъемом уровня глюкозы после мерной нагрузки (между 7,7 и 9,9 ммоль/л). Подъем после второй нагрузки отсутствует или очень незначителен. К концу исследования уровень глюкозы крови приближается к уровню натощак.

II тип – кривая с высокими подъемами уровня глюкозы после первой и второй сахарной нагрузки и зачастую с затяжным падением к концу исследования.

III тип – оба подъема уровня глюкозы после первой и второй нагрузки высокие, но подъем от второй нагрузки значительно выше, чем от первой, и нередко имеет место затяжное падение к концу исследования.

IV тип – когда через час после первой сахарной нагрузки снижения кривой не наступает, подъем уровня глюкозы продолжается, достигая еще большей высоты после второй нагрузки; только к концу исследования кривая незначительно снижается.

V тип – кривая не имеет выраженных подъемов и спусков уровня глюкозы, она как бы не отражает реакции на принятую глюкозу.

VI тип – уровень глюкозы после первой глюкозной нагрузки постоянно высокий, и вершина кривой принимает вид плато; после второй нагрузки подъем отсутствует или мало выражен, вершина также может иметь вид плато.

Первый тип кривой получен нами у 10 здоровых лиц (группа контроля) и у 6 больных раком желудка, у которых при удовлетворительном общем состоянии опухоль имела небольшие размеры, а печень и поджелудочная железа не были вовлечены в патологический процесс.

Остальные больные имели кривые с теми или иными отклонениями от нормы.

Все типы кривых и их количество, полученное у больных, представлены в табл. 2.

Таблица 2. Распределение типов гликемических кривых

Table 2. Distribution of glycemetic curve types

Показатель	Тип гликемических кривых						Всего
	I	II	III	IV	V	VI	
Количество	16 (10+6)	6	2	3	4	5	36 (26+10)

Кривые III и IV типов получены в небольшом количестве случаев. Эта форма кривых свидетельствует о неполноценной инкреторной функции поджелудочной железы. И, действительно, почти у всех больных, имеющих такую форму гликемической кривой, во время операции были обнаружены спайки опухолевого конгломерата с поджелудочной железой или прорастание ее опухолью. Необходимо указать, что у неоперабельных больных (главным образом, IV стадия развития заболевания) кривая чаще всего была III или IV типа.

Одним из показателей степени подъема гликемической кривой служит гипергликемический коэффициент – отношение значения показателя, полученного при максимальном подъеме уровня глюкозы после нагрузки, к таковому натощак (в норме он равен 1,5–1,6).

Гипергликемический коэффициент повышен более, чем в половине случаев, часто достигая 3,8–4,0.

Проанализировав форму гликемической кривой, полученной с помощью двойной сахарной нагрузки, мы считаем, что инкреторная функция поджелудочной железы у раковых больных страдает. В то же время у них нарушается и углеводная функция печени, о чем также можно судить по форме гликемической кривой.

Поражение печени часто влечет за собой нарушение функции поджелудочной железы, и наоборот. В литературе имеются указания на сочетанное поражение печени и поджелудочной железы. Ряд авторов показывают, что при цирротическом процессе печени поражается и поджелудочная железа. Кроме этого, известно, что при хроническом раздражении желудка гистологические изменения обычно наблюдаются в печени и поджелудочной железе, при отсутствии изменений в других органах [2, 5]. Следовательно, рак желудка, как видно из анализа полученных нами данных, вызывает нарушение функций печени и поджелудочной железы. Уровень глюкозы крови натощак у таких больных

обычно находится в пределах нижней границы нормы, и несколько ниже, чем до удаления опухоли.

Как уже отмечалось выше, получив гликемическую кривую с двойной сахарной нагрузкой, можно судить о функции поджелудочной железы.

Большинство полученных нами гликемических кривых после полного удаления желудка имели практически одинаковую форму и резко отличались от таковых, полученных у этих больных до операции. Кривые имели две выраженные вершины после первой и второй нагрузок и стремительное падение к 6-му мес исследования, большей частью значительно ниже исходного уровня, часто вершина после второй нагрузки была выше, чем после первой, что и свидетельствует о неполноценности инкреторной функции поджелудочной железы.

Подъем кривой часто доходил до 14–17 ммоль/л, а падение к концу исследования достигало 2,2–2,8 ммоль/л. Гипергликемический коэффициент почти во всех случаях был выше нормы (рис. 3, 4).

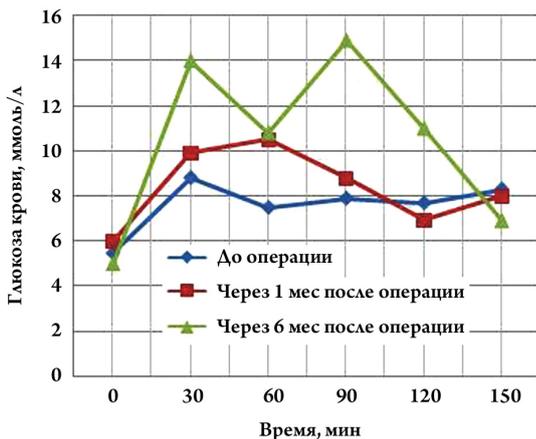


Рис. 3. Динамика показателей глюкозы крови у больного X, 56 лет. Рак кардиального отдела желудка, III стадия. Гистологически: аденокарцинома. Показатели глюкозы получены до удаления опухоли, через 1 мес после тотальной гастрэктомии и в отдаленный период (через 6 мес) после операции.

Fig. 3. The dynamics of blood glucose in patient X, 56 years old. Cardiac cancer of the stomach, stage III. Histologically: adenocarcinoma. Glucose values were obtained before removal of the tumor, 1 month after total gastrectomy and in the long term (6 months) after surgery.

Гипергликемия, наступающая от сахарной нагрузки, у больных после гастрэктомии зависит от высокой скорости попадания сахара в кишечник и его всасывания, в условиях отсутствия желудка, который в норме регулирует ритмичное, постепенное поступление сахара в кишечник и этим обеспечивает равномерное всасывание. Все это ускоряет рефлекторное воздействие на углеводнорегулирующие механизмы.

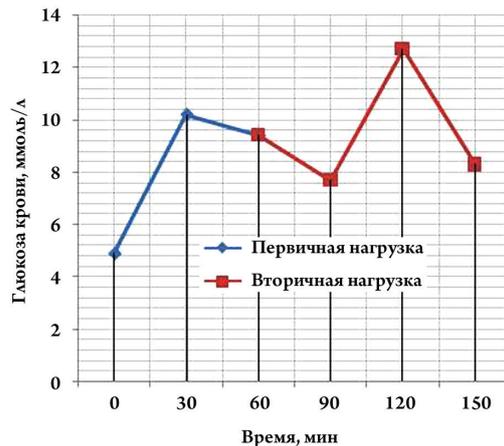


Рис. 4. Динамика показателей глюкозы крови у больного Р., 67 лет. Рак антрального отдела желудка с прорастанием в головку поджелудочной железы. IV стадия.

Fig. 4. The dynamics of blood glucose in a patient R, 67 years old. Cancer of the antrum of the stomach with germination in the head of the pancreas. IV stage.

Резко выраженная вершина после второй нагрузки (которая зачастую выше, чем от первой нагрузки) свидетельствует о неполноценной инкреторной функции поджелудочной железы, которая может страдать от механического разрушения нервных связей во время операции и от новых анатомических взаимоотношений пищеварительных органов, возникших после полного удаления желудка.

Кроме расстройства внешне- и внутрисекреторной функции поджелудочной железы после ее резекции, несомненно, в нарушении регуляции углеводного обмена у этих больных играет роль и нарушение функции печени, о чем свидетельствует ряд функциональных печеночных проб, проводимых нами у больных этой группы. Исследования показали значительное нарушение у них антитоксической желчевыделительной функций печени.

Несомненно, на форму гликемической кривой оказывают влияние перерезка блуждающих нервов и частичное пересечение симпатических нервных волокон, которое было произведено у всех пациентов во время операции.

Экспериментальные исследования, проводимые ранее на беспородных собаках в нашей клинике, показали, что и внешняя секреция поджелудочной железы при ваготомии также страдает, а количество сока, выделяемое поджелудочной железой, уменьшается.

Мы имели наблюдения, когда была произведена одна ваготомия без удаления желудка (при иноперабельном состоянии больного), и гликемическая кривая оставалась той же конфигурации, что и до ваготомии. Известно, что вагус стимулирует функцию инсулярного аппарата, поэтому пересечение блуждающих нервов может

дать гипоиинсулинемию. При объективном анализе исследований имелись те или иные жалобы на неприятные вкусовые ощущения после сахарной нагрузки, которые не отмечались пациентами до операции, у 19 человек после нагрузки наблюдалась глюкозурия.

Через 1 ч после нагрузки, когда уровень сахара часто достигал 14,5–16,5 ммоль/л, многие больные отмечали тошноту, ощущение жара, сердцебиение, головную боль, головокружение, шум в ушах. При этом почти всегда имелась глюкозурия. К концу исследования (через 2,5 ч) больные предъявляли жалобы на чувство резкого голода, слабость, головокружение, уровень глюкозы крови мог снижаться до 2,3 г/л и ниже. Данное состояние было уже обусловлено гипогликемией.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, углеводный обмен у больных раком желудка нарушен. После гастрэктомии

полной нормализации углеводного обмена не наступает.

Во время сахарной нагрузки и после еды у больных с удаленным желудком наблюдается ряд жалоб, обусловленных явлениями гипер- и гипогликемии. Для устранения их и для лучшего усвоения пищи необходимо регулировать режим питания этим больным, ограничивать прием пищи, богатой легко усвояемыми углеводами.

Постоянство типа гликемической кривой, полученной в результате двукратной сахарной нагрузки, у больных раком желудка дает возможность считать ее некоторым диагностическим признаком в комплексе с другими методами диагностики и позволяет судить о степени вовлечения поджелудочной железы в патологический процесс.

В отдаленном периоде после тотальной гастрэктомии анализ формы гликемической кривой может помочь в распознавании возникшего метастаза или рецидива опухоли.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Жерлов Г.К. *Основы функциональной хирургической гастроэнтерологии*. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1999:212 с. [Zherlov G.K. *Osnovy funktsionalnoy hirurgicheskoy gastroenterologii* [The basics of functional surgical gastroenterology]. Tomsk State University Publ., 1999:212 s. (In Russ.)].
2. Бондарь Г.В., Думанский Ю.В., Сидюк А.В. и др. Еюногастропластика в хирургическом лечении рака желудка. *Новоутворення*. 2012;(1-2(9-10)):65–69 [Bondar G.V., Dumanskiy Yu.V., Sidyuk A.V. et al. Yeyunogastroplastika v hirurgicheskoy lechenii raka zheludka [Jejunogastroplastic in surgical treatment of gastric cancer]. *Novoutvorenniya*. 2012(1-2(9-10)):65–69 (In Russ.)].
3. Жерлов Г.К., Кошель А.П. *Оперированный желудок: анатомия и функция по данным инструментальных методов исследования*. Новосибирск: Наука, 2002:240 с. [Zherlov G.K., Koshel A.P. *Operirovanniy zheludok: anatomiya i funktsiya po dannym instrumentalnykh metodov issledovaniya* [Operated stomach: anatomy and function according to instrumental research methods] Novosibirsk: Nauka Publ., 2002:240 p. (In Russ.)].
4. Fujitani K., Yang H.K., Mizusawa J., Kim Y.W., Terashima M., Han S.U., Iwasaki Y., Hyung W.J., Takagane A., Park do J., Yoshikawa T., Hahn S., Nakamura K., Park C.H., Kurokawa Y., Bang Y.J., Park B.J., Sasako M., Tsujinaka T. REGATTA study investigators. Gastrectomy plus chemotherapy versus chemotherapy alone for advanced gastric cancer with a single non-curable factor (REGATTA): a phase 3, randomized controlled trial. *Lancet Oncol*. 2016 Mar;17(3):309–18.
5. Shin Doosup, Park SS. Clinical importance and surgical decision-making regarding proximal resection margin for gastric cancer. *World J. Gastrointest Oncol*. 2013;(1):4–11.
6. Бондарь Г.В., Думанский Ю.В., Сидюк А.В. и др. Варианты хирургического лечения рака пищевода и рака желудка с переходом на пищевод. *Міжнародний медичний журнал*. 2013;(4):57–60 [Bondar G.V., Dumanskiy Yu.V., Sidyuk A.V. et al. Varianty hirurgicheskogo lecheniya raka pishchevoda i raka zheludka s perekhodom na pishchevod [The variants of surgical treatment for esophageal cancer and gastric cancer involving the esophagus]. *Mizhnarodnyy medychnyy zhurnal – International Medical Journal*. 2013;(4):57–60 (In Russ.)].
7. Bae J., Park J.W., Yang H.K. et al Nutritional status of gastric cancer patients after total gastrectomy. *World Journal of Surgery*. 1998;22(3):254–261.
8. Siewert J.R., Stein H.J., Feith M. Adenocarcinoma of the oesophago-gastric junction. *Scandinavian Journal of Surgery*. 2006;95:260–269.
9. Жерлов Г.К., Кошель А.П. Первичная и реконструктивная еюногастропластика в хирургии заболеваний желудка. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 1999. – 212 с. [Zherlov G.K., Koshel A.P. *Pervichnaya i rekonstruktivnaya yeyunogastroplastika v hirurgii zabolevaniy ny zheludka* [Primary and reconstructive eunogastroplasty in the surgery of stomach diseases]. Tomsk: Tomsk University Publ., 1999:212 p. (In Russ.)].
10. Бондарь Г.В., Думанский Ю.В., Попович А.Ю., Бондарь В.Г., Сидюк А.В. Проблемы в диагностике и хирургическом лечении рака желудка. *Журнал Національної академії медичних наук України*. 2010;16(2):262–270 [Bondar G.V., Dumanskiy Yu.V., Popovich A.Yu., Bondar V.G., Sidyuk A.V. *Problemy v diagnostike i khirurgicheskoy lechenii raka zheludka* [Problems in the diagnosis and surgical treatment of stomach cancer].

- Zhurnal akademii medichnih nauk Ukraini – Journal of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine.* 2010;16(2):262-270 (In Russ.)].
11. Iwahashi M., Nakamori M., Nakamura M. et al. Evaluation of double tract reconstruction after total gastrectomy in patients with gastric cancer: prospective randomized controlled trial. *World Journal of Surgery.* 2009;33(9):1882-1888.
 12. Zheng Y.Z., Zhao W., Hu Y., Ding-Lin X.X., Wen J., Yang H., Liu Q.W., Luo K.J., Huang Q.Y., Chen J.Y., Fu J.H. Aggressive surgical resection does not improve survival in operable esophageal squamous cell carcinoma with N2-3 status. *World J Gastroenterol.* 2015, Jul 28;21(28):8644-8652.
 13. Aoki M., Saka M., Morita S. et al. Afferent loop obstruction after distal gastrectomy with Roux-en-Y reconstruction. *World Journal of Surgery.* 2010;34(10):2389-2392.
 14. Lasithiotakis K., Antoniou S.A., Antoniou G.A., Kaklamanos I., Zoras O. Gastrectomy for stage IV gastric cancer. A systematic review and meta-analysis. *Anticancer Res.* 2014;34(5):2079-2085.
 15. National Cancer Institute. SEER Cancer Statistics Factsheets: Esophageal cancer. URL: <http://seer.cancer.gov/statfacts/html/esoph.html> (Accessed December 3, 2013).
 16. Noh S.H., An J.Y., Kim H.I. et al. Pathologic and oncologic outcomes in locally advanced gastric cancer with neoadjuvant chemotherapy or chemoradiotherapy. *Yonsei Med. J.* 2013;54(4):888-894.
 17. Noh S.H., Lee J.H., Kim K.M. et al. Current management and future strategies of gastric cancer. *Yonsei Med. J.* 2012;53(2):248-257.

Поступила в редакцию 16.12.2019, утверждена к печати 06.02.2020
Received 16.12.2019, accepted for publication 06.02.2020

Сведения об авторах:

Попов Алексей Михайлович*, канд. мед. наук, ассистент кафедры госпитальной хирургии с курсом сердечно-сосудистой хирургии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

E-mail: popovdok@gmail.com

Тел. 8-913-106-3601

Кривова Наталья Андреевна, д-р биол. наук, ведущий научный сотрудник лаборатории экологии, генетики и охраны окружающей среды Национального исследовательского Томского государственного университета (г. Томск).

Неделя Олеся Анатольевна, врач-хирург хирургического отделения ОГАУЗ «Томский областной онкологический диспансер» (г. Томск).

Антипина Людмила Сергеевна, аспирант кафедры госпитальной хирургии с курсом сердечно-сосудистой хирургии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск).

Information about authors:

Alexey M. Popov*, Cand. Med. sci., Assistant, the Department of Hospital Surgery with a Course in Cardiovascular Surgery, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

E-mail: popovdok@gmail.com

Tel. +7-913-106-3601

Natalia A. Krivova, Dr. Biol. Sci., Leading Researcher, Laboratory of Ecology, Genetics and Environmental Protection, National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia.

Olesya A. Nedelya – surgeon, the Surgical Department, Tomsk Regional Oncology Center, Tomsk, Russia.

Lyudmila S. Antipina, Lyudmila S. Antipina, graduate student the Department of Hospital Surgery with a Course in Cardiovascular Surgery, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.



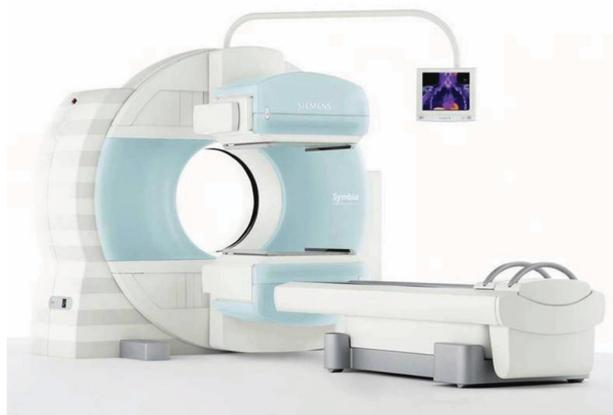
Областное государственное автономное учреждение здравоохранения
«Томский областной онкологический диспансер»

Юр. адрес: 634050, г. Томск, пр. Ленина, 115 Тел/факс: (3822) 51-52-08 E-mail: office@tomonco.ru http://tomonco.ru
ОКПО 03813784 ОГРН 1027000863603 ИНН/КПП 7019026990/701701001

**Отдел радионуклидной диагностики
отделения лучевой диагностики**

**РАДИОНУКЛИДНЫЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ:
ПАМЯТКА ДЛЯ ВРАЧЕЙ
И ПАЦИЕНТОВ**

В отделе радионуклидной диагностики ОГАУЗ «Томский областной онкологический диспансер» установлен единственный в Томской области современный комбинированный ОФЭКТ-КТ томограф SYMBIA T16 фирмы Siemens, сочетающий в себе преимущества гамма-камеры и мощность 16-срезового КТ сканера.



Сцинтиграфия лимфатической системы

Лимфосцинтиграфия – малоинвазивное функциональное исследование лимфатической системы с введением радионуклидного вещества и последующей фиксацией его прохождения по лимфатическому руслу при помощи специального сканирующего аппарата. Проводится для определения особенностей строения лимфатических сосудов, скорости тока лимфы, структуры лимфоузлов при травматических, воспалительных, реже – врожденных патологиях. Лимфосцинтиграфия также применяется для подготовки к операциям на лимфатических и кровеносных сосудах и к онкологическим вмешательствам (когда имеет значение распространение клеток с током лимфы в ближайшие лимфоузлы).

Основные показания для проведения исследования

- первичная, вторичная лимфедема

Подготовка к исследованию

Специальная подготовка не требуется. За 5–6 часов перед исследованием необходимо убрать тугую повязку (при наличии).

Общая информация о проведении исследования

Исследование проводится в три фазы.

Медицинской сестрой в процедурном кабинете внутривенно через иглу или установленный предварительно периферический катетер вводится радиофармпрепарат. Далее пациент ожидает распределения препарата в течение 30 минут, после чего проводится исследование.

Первая фаза – динамическое сканирование после введения препарата продолжительностью 20 минут. Во время проведения исследования необходимо находиться в положении лежа без движения. По окончании первого этапа исследования, сразу начинается вторая фаза исследования продолжительностью 20 минут (без повторного введения РФП). По окончании второй фазы исследования врач-радиолог проведет предварительный анализ полученных результатов и Вас проинструктирует о подготовке к третьей (отсроченной) фазе исследования.

Третья фаза исследования процедура аналогична первой фазе, через 180 минут от введения РФП.

Общее время исследования занимает около 4–4,5 часа, выдача результата на следующий день в регистратуре.

Рекомендуется иметь при себе медицинскую документацию (выписки, результаты лабораторных и лучевых исследований) по профилю исследования.



В 1597 году Gaspare Tagliacozzi завершил работу над своей книгой «De Curtorum Chimrgia per Insitionem» («Хирургия дефектов всаживанием») с описанием пластики носа и губы лоскутом с плеча и 22 рисунками, в том числе с изображениями необходимых хирургических инструментов.

Книга G. Tagliacozzi стала краеугольным камнем для развития современной пластической хирургии.