

22 том

2017 4

ISSN 1995-5464 (Print)
ISSN 2408-9524 (Online)

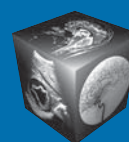


ОРГАН МЕЖДУНАРОДНОЙ
ОБЩЕСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
«АССОЦИАЦИЯ
ХИРУРГОВ-ГЕПАТОЛОГОВ»

АННАЛЫ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ГЕПАТОЛОГИИ

ANNALY KHIRURGICHESKOY GEPATOLOGII
ANNALS OF HPB SURGERY

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ
ИЗДАНИЕ



ВИДАР

АННАЛЫ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ГЕПАТОЛОГИИ



ANNALY KHIRURGICHESKOY GEPATOLOGII
ANNALS OF HPB SURGERY

© МЕЖДУНАРОДНАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
“АССОЦИАЦИЯ ХИРУРГОВ-ГЕПАТОЛОГОВ”

2017. Том 22, № 4

Научно-практический журнал
Основан в 1996 г.
Регистр. № ПИ № ФС77-19824

Президент журнала **Э.И. Гальперин** (Москва, Россия)
Главный редактор **Т.Г. Дюжева** (Москва, Россия)
Зам. главного редактора **В.А. Вишневский** (Москва, Россия)
Зам. главного редактора **П.С. Ветшев** (Москва, Россия)
Зам. главного редактора **М.В. Данилов** (Москва, Россия)
Отв. секретарь, научный редактор **С.П. Ветшев** (Москва, Россия)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Ахаладзе Г.Г. (Москва, Россия)
Ахмедов С.М. (Душанбе, Таджикистан)
Баймаханов Б.Б. (Алматы, Казахстан)
Буриев И.М. (Москва, Россия)
Восканян С.Э. (Москва, Россия)
Готье С.В. (Москва, Россия)
Гупта Субаш (Нью-Дели, Индия)
Емельянов С.И. (Москва, Россия)
Йенгпруксаван Анусак (Нью-Джерси, США)
Кармазановский Г.Г. (Москва, Россия)
(зам. главного редактора –
распорядительный директор)
Ким Э.Ф. (Москва, Россия)
Котовский А.Е. (Москва, Россия)
Кубышкин В.А. (Москва, Россия)
Ли Кванг Вунг (Сеул, Корея)

Манукьян Г.В. (Москва, Россия)
Назыров Ф.Г. (Ташкент, Узбекистан)
Ничитайло М.Е. (Киев, Украина)
Панченков Д.Н. (Москва, Россия)
Патютко Ю.И. (Москва, Россия)
Третьяк С.И. (Минск, Беларусь)
Тулин А.И. (Рига, Латвия)
Хабиб Наги (Лондон, Великобритания)
Хатьков И.Е. (Москва, Россия)
Хоронько Ю.В. (Ростов-на-Дону, Россия)
(научный редактор)
Цвиркун В.В. (Москва, Россия)
Шаповальянц С.Г. (Москва, Россия)
Шулутко А.М. (Москва, Россия)
Эдвин Бьёрн (Осло, Норвегия)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Алиханов Р.Б. (Москва, Россия), **Багненко С.Ф.** (Санкт-Петербург, Россия), **Беззубов Б.Х.** (Бишкек, Киргизия),
Бебуришвили А.Г. (Волгоград, Россия), **Власов А.П.** (Саранск, Россия), **Гранов Д.А.** (Санкт-Петербург, Россия),
Ефанов М.Г. (Москва, Россия), **Заривчацкий М.Ф.** (Пермь, Россия), **Каримов Ш.И.** (Ташкент, Узбекистан),
Красильников Д.М. (Казань, Россия), **Лупальцев В.И.** (Харьков, Украина), **Полуэктов В.Л.** (Омск, Россия),
Прудков М.И. (Екатеринбург, Россия), **Сейсембаев М.А.** (Алматы, Казахстан), **Совцов С.А.** (Челябинск, Россия),
Старков Ю.Г. (Москва, Россия), **Степанова Ю.А.** (Москва, Россия), **Тимербулатов В.М.** (Уфа, Россия),
Штофин С.Г. (Новосибирск, Россия)

Зав. редакцией **Платонова Л.В.**

Журнал включен ВАК РФ в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора и кандидата наук.

Журнал включен в Russian Science Citation Index (RSCI) на платформе Web of Science

Адрес для корреспонденции:

115446, Москва, Коломенский проезд, 4, ГКБ им. С.С. Юдина. Проф. Дюжевой Т.Г.
Тел./факс (499) 782-34-68. E-mail: ashred96@mail.ru
<http://www.hepatoassociation.ru/journal>

ООО “Видар” 109028, Москва, а/я 16.

Контакты: (495) 768-04-34, (495) 589-86-60, <http://www.vidar.ru>

Подписной индекс по каталогу “Роспечати” 47434

ANNALS OF HPB SURGERY

ANNALY KHIRURGICHESKOY GEPATOLOGII



АННАЛЫ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ГЕПАТОЛОГИИ

© INTERNATIONAL PUBLIC ORGANIZATION "ASSOCIATION OF SURGICAL HEPATOLOGISTS"

2017. V. 22. N 4

Scientific and Practical Journal

Est. 1996

Reg. № ПИ № ФС77-19824

President of the Journal **E.I. Galperin** (Moscow, Russia)

Editor-in-Chief **T.G. Dyuzheva** (Moscow, Russia)

Associate Editor **V.A. Vishnevsky** (Moscow, Russia)

Associate Editor **P.S. Vetshev** (Moscow, Russia)

Associate Editor **M.V. Danilov** (Moscow, Russia)

Secretary Editor, Scientific Editor **S.P. Vetshev** (Moscow, Russia)

EDITORIAL BOARD:

Akhaladze G.G. (Moscow, Russia)

Akhmedov S.M. (Dushanbe, Tajikistan)

Baymakhanov B.B. (Almaty, Kazakhstan)

Buriev I.M. (Moscow, Russia)

Gautier S.V. (Moscow, Russia)

Gupta Subash (New Delhi, India)

Edwin Bjørn (Oslo, Norway)

Emelianov S.I. (Moscow, Russia)

Habib Nagy (London, Great Britain)

Karmazanovsky G.G. (Moscow, Russia)

(Associate Editor – Chief Executive)

Kim E.F. (Moscow, Russia)

Khatkov I.E. (Moscow, Russia)

Khoron'ko Yu.V. (Rostov-na-Donu, Russia)

(Scientific Editor)

Kotovskiy A.E. (Moscow, Russia)

Kubishkin V.A. (Moscow, Russia)

Lee Kwang-Woong (Seoul, Korea)

Manukyan G.V. (Moscow, Russia)

Nazirov F.G. (Tashkent, Uzbekistan)

Nichitaylo M.E. (Kiev, Ukraine)

Panchenkov D.N. (Moscow, Russia)

Patyutko Yu.I. (Moscow, Russia)

Tretyak S.I. (Minsk, Belarus)

Tulin A.I. (Riga, Latvia)

Tsvirkoun V.V. (Moscow, Russia)

Shapovalyants S.G. (Moscow, Russia)

Shulutko A.M. (Moscow, Russia)

Voskanyan S.E. (Moscow, Russia)

Yiengpruksawan Anusak (New Jersey, USA)

BOARD OF CONSULTANTS:

Alikhanov R.B. (Moscow, Russia), **Bagnenko S.F.** (St.-Petersburg, Russia), **Bebezov B.Kh.** (Bishkek, Kirgizia),

Beburishvili A.G. (Volgograd, Russia), **Vlasov A.P.** (Saransk, Russia), **Granov D.A.** (St.-Petersburg, Russia), **Efanov M.G.**

(Moscow, Russia), **Zarivchatski M.F.** (Perm, Russia), **Karimov Sh.I.** (Tashkent, Uzbekistan), **Krasilnikov D.M.** (Kazan,

Russia), **Lupaltcev V.I.** (Kharkov, Ukraine), **Poluectov V.L.** (Omsk, Russia), **Prudkov M.I.** (Ekaterinburg, Russia),

Seysembayev M.A. (Almaty, Kazakhstan), **Sovtsov S.A.** (Chelyabinsk, Russia), **Starkov Yu.G.** (Moscow, Russia),

Stepanova Yu.A. (Moscow, Russia), **Timerbulatov V.M.** (Ufa, Russia), **Shtofin S.G.** (Novosibirsk, Russia)

Chief of office **Platonova L.V.**

The Journal is included in the "List of leading peer-reviewed editions, recommended for publication of Candidate's and Doctor's degree theses main results" approved by Higher Attestation Commission (VAK) RF.

The Journal is included in the Russian Science Citation Index (RSCI) on the platform Web of Science

Address for Correspondence:

Prof. Dyuzheva T.G.,

S.S. Yudin Hospital, Kolomensky pr. 4, Moscow, 115446 Russia.

Tel/Fax + 7 (499) 782-34-68. E-mail: ashred96@mail.ru

<http://www.hepatoassociation.ru/journal>

Vidar Ltd. 109028 Moscow, p/b 16.

Contacts + 7 (495) 768-04-34, + 7 (495) 589-86-60,

<http://www.vidar.ru>

СОДЕРЖАНИЕ

Требования к публикациям	5
Пленум Правления Ассоциации гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ 17–18 мая 2018 г., Ханты-Мансийск	8

XXV юбилейный конгресс Ассоциации гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ 19–21 сентября 2018 г., Алматы	9
--	---

ПЕЧЕНЬ

Криохирургические технологии
при альвеококкозе печени

Мерзликин Н.В., Альперович Б.И., Цхай В.Ф., Бражникова Н.А., Сало В.Н., Зайцев И.С., Нороева Т.А., Емельянов А.С., Бушланов П.С.	11
--	----

ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА

Хирургия протокового рака поджелудочной железы

Патютко Ю.И., Котельников А.Г., Ястребова Е.В., Проскуряков И.С., Пономаренко А.А., Кудашкин Н.Е., Мороз Е.А., Поликарпова С.Б.	18
---	----

Современные подходы к лечению больных
хроническим панкреатитом, осложненным
псевдокистами поджелудочной железы

Шабунин А.В., Бедин В.В., Коржева И.Ю., Комиссаров Д.Ю., Венгеров В.Ю.	31
--	----

Применение клеевого покрытия

при вмешательствах на поджелудочной железе

Горский В.А., Эттингер А.П., Воленко А.В., Фаллер А.П., Поливода М.Д., Армашов В.П.	39
---	----

ЖЕЛЧНЫЕ ПУТИ

Повреждение внепеченочных желчных протоков
при лапароскопической холецистэктомии

Халидов О.Х., Гудков А.Н., Джаджиев А.Б., Карцев А.Г., Дмитриенко Г.П., Фомин В.С.	46
--	----

Комбинированные миниинвазивные технологии
в лечении холангиолитиаза при стриктурах
гепатикоеюноанастомозов

Воробей А.В., Орловский Ю.Н., Лагодич Н.А., Орехов В.Ф.	53
---	----

Резекционные и трансплантационные технологии
в хирургии высоких посттравматических
рубцовых стриктур желчных протоков

Курбонов К.М., Расулов Н.А., Назирбоев К.Р., Мансуров У.У.	61
--	----

Профилактика послеоперационных осложнений
в хирургии описторхозного поражения
желчевыводящих путей

Онищенко С.В., Дарвин В.В.	66
---------------------------------	----

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Концептуальные аспекты хирургического лечения
воротной холангиокарциномы

Коваленко Ю.А., Жариков Ю.О.	72
-----------------------------------	----

Радикальное хирургическое лечение
рака желчного пузыря

Ахаладзе Д.Г., Алиханов Р.Б., Ефанов М.Г.	81
--	----

Тампонада печени как первый этап
тактики damage control

Шапкин Ю.Г., Чалык Ю.В., Стекольников Н.Ю., Гусев К.А.	89
--	----

Длительная регионарная артериальная инфузия
в лечении острого панкреатита

Тимербулатов В.М., Тимербулатов Ш.В., Тимирханов Ш.А.	96
---	----

КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Робот-ассистированная дуоденопанкреатэктомия
при множественных нейроэндокринных опухолях

Кригер А.Г., Трошина Е.А., Кармазановский Г.Г., Горин Д.С., Калинин Д.В., Калдаров А.Р., Дугарова Р.С., Чекмарева И.А., Лебедева А.Н., Демидова В.С., Платонова Н.М., Юкина М.Ю.	102
--	-----

Острое повреждение почек после операции ALPPS
(клиническое наблюдение)

Восканян С.Э., Сушков А.И., Журбин А.С., Найденов Е.В.	109
--	-----

Редкое позднее осложнение панкреонекроза

Красильников Д.М., Малова И.И., Дзамуков Р.А., Бородин М.А., Имамова А.М., Абдульянов А.В.	116
Комментарий редколлегии	119

РЕФЕРАТЫ ИНОСТРАННЫХ ЖУРНАЛОВ

Рефераты иностранных журналов

Ахаладзе Г.Г., Ахаладзе Д.Г.	120
-----------------------------------	-----

CONTENTS

Publication Requirements.....	5
Hepato-Pancreato-Biliary Association of Commonwealth of Independent States Executive Board Plenary Session May, 17–18, 2018, Khanty-Mansiysk	8

XXV International Congress of Hepato-Pancreato-Biliary Association of Commonwealth of Independent States September, 19–21, 2018, Almaty, Kazakhstan.....	9
---	---

LIVER

Cryosurgery for Liver Alveococcosis <i>Merzlikin N.V., Alperovich B.I., Tskhai V.F., Brazhnikova N.A., Salo V.N., Zaytsev I.S., Noroeva T.A., Emelyanov A.S., Bushlanov P.S.</i>	11
--	----

PANCREAS

Surgical Treatment of Pancreatic Cancer <i>Patyutko Yu.I., Kotelnikov A.G., Yastrebova E.V., Proskuryakov I.S., Ponomarenko A.A., Kudashkin N.E., Moroz E.A., Polikarpova S.B.</i>	18
--	----

Modern Approaches to the Treatment of Chronic Pancreatitis Complicated by Pancreatic Pseudocysts <i>Shabunin A.V., Bedin V.V., Korzheva I.Yu., Komissarov D.Yu., Vengerov V.Yu.....</i>	31
---	----

The Use of Adhesive Coating for Pancreatic Surgery <i>Gorskiy V.A., Ettinger A.P., Volenko A.V., Faller A.P., Polivoda M.D., Armashov V.P.....</i>	39
---	----

BILE DUCTS

Extrahepatic Bile Ducts Injury during Laparoscopic Cholecystectomy <i>Khalidov O.Kh., Gudkov A.N., Dzhadzhiev A.B., Kartsev A.G., Dmitrienko G.P., Fomin V.S.....</i>	46
---	----

Combined Miniinvasive Treatment of Cholangiolithiasis in Hepaticojejunostomy Strictures <i>Vorobey A.V., Orlovsky Yu.N., Lagodich N.A., Orekhov V.F.....</i>	53
--	----

Resection and Transplantation Technologies in Surgery of High Posttraumatic Cicatricial Strictures of the Bile Ducts <i>Kurbonov K.M., Rasulov N.A., Nazirboev K.R., Mansurov U.U.</i>	61
--	----

Postoperative Complications Prevention in Surgery for Biliary Opisthorchiasis <i>Onishchenko S.V., Darvin V.V.</i>	66
---	----

REVIEW

Surgical Treatment of Hilar Cholangiocarcinoma (Review)	
--	--

<i>Kovalenko Yu.A., Zharikov Yu.O.</i>	72
---	----

Curative Surgery for Gallbladder Cancer (Review) <i>Akhaladze D.G., Alikhanov R.B., Efanov M.G.....</i>	81
--	----

Perihepatic Paking as the First Stage of Damage Control Strategy (Review) <i>Shapkin Yu.G., Chalyk Yu.V., Stekolnikov N.Yu., Gusev K.A.....</i>	89
---	----

Continuous Regional Arterial Infusion in Acute Pancreatitis Management (Review) <i>Timerbulatov V.M., Timerbulatov Sh.V., Timirkhanov Sh.A.</i>	96
--	----

CASE REPORT

Robot-Assisted Total Pancreatoduodenectomy in Patient with Multiple Neuroendocrine Tumors <i>Kruger A.G., Troshina E.A., Karmazanovsky G.G., Gorin D.S., Kalinin D.V., Kaldarov A.R., Dugarova R.S., Chekmareva I.A., Lebedeva A.N., Demidova V.S., Platonova N.M., Yukina M.Yu.</i>	102
---	-----

Acute Kidney Injury after ALPPS Procedure (Case Report) <i>Voskanyan S.E., Sushkov A.I., Zhurbin A.S., Naydenov E.V.....</i>	109
--	-----

Rare Remote Complication of Pancreatic Necrosis <i>Krasilnikov D.M., Malova I.I., Dzamukov R.A., Borodin M.A., Imamova A.M., Abdulyanov A.V.....</i>	116
Commentary of Editorial Board	119

ABSTRACTS

Abstracts of Current Foreign Publications <i>Akhaladze G.G., Akhaladze D.G.</i>	120
---	-----

Требования к публикациям

Статьи должны содержать оригинальные данные, нигде ранее не опубликованные и не направленные на публикацию в другие редакции. Плата за публикацию рукописей не взимается.

Текстовый материал должен быть представлен в формате А4 (1 экземпляр, через 2 интервала, Times New Roman), а также в виде идентичного файла на электронном носителе (лазерный диск, прикрепленный к электронному письму файл в формате Word). Автор должен проверить электронную версию направленных материалов на вирусы и закрепить факт проверки сопроводительным письмом с подписью или на диске.

Статья должна иметь направление учреждения и в случае публикации исследований на экспериментальных животных — разрешение Этического комитета.

Схема построения статьи

Титульная страница на русском и английском языках включает:

- заглавие статьи,
- фамилию и инициалы всех автора(ов),
- полное название подразделения(ий) (кафедра, отдел и др.), название учреждения(ий), из которого вышла работа, почтовый адрес организации,
- сведения об авторах: полностью фамилия, имя, отчество, ученая степень, звание каждого автора с указанием мест их работы,
- для корреспонденции: полностью фамилия, имя, отчество автора, с которым будет вестись переписка, с указанием адреса (с почтовым индексом), телефона, факса, e-mail,
- подписи всех авторов.

ПРИМЕРЫ

Ранние морфофункциональные изменения в печени после обширной резекции (экспериментальное исследование)

Барская Л.О.¹, Храмых Т.П.²,
Полуктов В.Л.¹, Заводиленко К.В.³

¹ Кафедра факультетской хирургии с курсом урологии,

² Кафедра топографической анатомии и оперативной хирургии Омской государственной медицинской академии Министерства здравоохранения России; 644043, г. Омск, ул. Ленина, д. 2, Российская Федерация

³ Омская областная клиническая больница; 644111, г. Омск, ул. Березовая, д. 3, Российская Федерация

Сведения об авторах

Барская Любовь Олеговна — аспирантка кафедры факультетской хирургии с курсом урологии ГБОУ ВПО ОмГМА. Храмых Татьяна Петровна — д.м.н., заведующая кафедрой топографической анатомии и оперативной хирургии ГБОУ ВПО ОмГМА.

Полуктов Владимир Леонидович — д.м.н., профессор, заведующий кафедрой факультетской хирургии с курсом урологии ГБОУ ВПО ОмГМА.

Заводиленко Константин Владимирович — к.м.н., врач-патологоанатом Омской областной клинической больницы.

Для корреспонденции: Барская Любовь Олеговна

Адрес: 644074, г. Омск, ул. Дмитриева, д. 17, кв. 98

Тел.: 8-951-416-3568

E-mail: barsik492@yandex.ru

Early Morphological and Functional Changes in the Liver after Extensive Resection (Experimental Study)

Barskaya L.O.¹, Khramikh T.P.²,
Poluektov V.L.¹, Zavadilenko K.V.³

¹ Chair of Surgery with the Course of Urology,

² Chair of Topographic Anatomy and Operative Surgery of Omsk State Medical Academy Ministry of Health of the Russian Federation; 2, Lenina str., Omsk, 644043, Russian Federation

³ Omsk Regional Clinical Hospital; 3, Berezovaya str., Omsk, 644111, Russian Federation

Information about the authors.

Barskaya Lyubov Olegovna — Postgraduate, Chair of Surgery with the Course of Urology, Omsk State Medical Academy.

Khramikh Tatyana Petrovna — Doct. of Med. Sci., Head of Chair of Topographic Anatomy and Operative Surgery, Omsk State Medical Academy.

Poluektov Vladimir Leonidovich — Doct. of Med. Sci., Professor, Head of Chair of Surgery with the Course of Urology, Omsk State Medical Academy.

Zavadilenko Konstantin Vladimirovich — Cand. of Med. Sci., Physician-Pathologist, Omsk Regional Clinical Hospital.

For correspondence: Barskaya Lyubov Olegovna

Address: Apt. 98, 17, Dmitrieva str., Omsk, 644074

Phone: +7-951-416-3568

E-mail: barsik492@yandex.ru

Оригинальная статья включает следующие разделы:

- Введение.
- Материал и методы.
- Результаты.
- Обсуждение.
- Заключение.
- Список литературы.

Обзорная статья должна содержать анализ литературы, критически осмысленный автором, с представлением современных источников (в основном за последние 5 лет).

Клиническое наблюдение должно быть хорошо иллюстрировано (отражать суть проблемы) и содержать обсуждение вопроса с использованием данных литературы.

Ссылки на работы других авторов обозначаются порядковой цифрой в квадратных скобках и в списке литературы представляются *строго по порядку упоминания в тексте*.

Все величины, приведенные в статье, должны быть выражены в единицах СИ.

К статье должен быть приложен **реферат** на русском и английском языках (200–250 слов). В реферате следует представить наиболее существенные фактические данные проведенных исследований, обработанные статистическими методами. Нельзя писать: “Проведен сравнительный анализ чувствительности и специфичности УЗИ и КТ в диагностике...”. Следует писать: “Чувствительность УЗИ и КТ составила ...% и ...%, p-?, специфичность соответственно ...% и ...%, p-?”.

Материал должен быть рубрифицирован на следующие разделы: **цель, материал и методы, результаты, заключение**.

В конце реферата должны быть приведены ключевые слова на русском и английском языках.

В реферате не следует употреблять аббревиатуры.

ПРИМЕРЫ

РЕФЕРАТ

Цель. Повышение эффективности хирургического лечения больных хроническим панкреатитом.

Материал и методы. Дуоденумсохраняющая резекция головки поджелудочной железы выполнена 107 больным. Острый панкреатит в анамнезе был у 78 больных, 46 ранее перенесли однократные, 16 — повторные вмешательства по поводу рецидивирующих псевдокист и их осложнений. Псевдокисты отмечены у 68 больных, панкреатические свищи — у 14 больных, желчная гипертензия — у 37 больных, из них у 22 выявлена механическая желтуха.

Результаты. Послеоперационной летальности не было. Осложнения возникли у 27 (25%) больных, оперированы 9 (8,4%): по поводу кровотечений — 4, несостоятельности панкреатодигестивного или гепатикоеюноанастомоза — 3, кишечной непроходимости — 1, эвентрации вследствие нагноения раны — 1. Отдаленные результаты изучены у 76 (71%) в сроки от 6 мес до 8 лет ($3 \pm 0,5$ года). Исчезновение болевого синдрома отметили 56 (73,7%) больных, профессиональная реабилитация достигнута у 44 (57,9%). 7 больных повторно оперированы по поводу механической желтухи и 2 — по поводу кровотечений, связанных с разрывом псевдоаневризмы сосудов.

Заключение. Дуоденумсохраняющая резекция фиброзно измененной головки железы с или без наложения панкреатикоеюноанастомоза приводит к устранению болевого синдрома и большинства осложнений хронического панкреатита. Наличие желчной гипертензии и механической желтухи требует наложения гепатикоеюно- или билиопанкреатодигестивного анастомоза.

Ключевые слова: хронический панкреатит, дуоденумсохраняющая резекция, псевдокисты поджелудочной железы, фиброз поджелудочной железы, изменения главного панкреатического протока, желчная гипертензия.

ABSTRACT

Aim. Improvement of chronic pancreatitis surgical management effectiveness.

Material and Methods. Duodenumpreserving pancreatic head resection was carried out in 107 patients. 78 of them previously had acute pancreatitis, 46 — underwent single open surgery for recurrent pancreatic pseudocysts and its complications. Persisting pseudocysts had developed in 68 patients, pancreatic fistula — in 14, biliary hypertension — in 37 with obstructive jaundice in 22 of them.

Results. No postoperative mortality was noticed. Complications appeared in 27 (25%) cases. Operated on 9 (8.4%): 4 for bleeding, failure of pancreaticodigestive or hepaticojunal anastomosis — 3, bowel obstruction — 1, septic wound evisceration — 1. Remote results studied in 76 (71%) patients in terms from 6 months to 8 years (3 ± 0.5 years). Complete pain syndrome disappearance noticed in 56 (73.7%) cases, professional rehabilitation achieved in 44 (57.9%). 7 patients underwent repeated surgery for obstructive jaundice and 2 — for bleeding, caused by blood vessel pseudoaneurism rupture.

Conclusions. Duodenumpreserving resection of the pancreatic fibrotic head with or without pancreaticojejunal anastomosis leads disappearance of pain syndrome and most of chronic pancreatitis complications. Accompanying biliary

hypertension and obstructive jaundice requires additional hepaticojunal or biliopancreatodigestive anastomosis.

Key words: chronic pancreatitis, duodenumpreserving resection, pancreatic pseudocysts, pancreatic fibrosis, pancreatic duct lesions, biliary hypertension.

В списке литературы ссылки на статьи располагаются не по алфавиту фамилий авторов, а в порядке их цитирования.

В ссылке на статью должны быть приведены все авторы.

Статьи на русском языке должны содержать английский перевод фамилий авторов и заглавия.

Фамилии авторов статей представляются в одной из принятых международных систем транслитерации. На сайте <http://www.translit.ru/> нужно воспользоваться программой транслитерации русского текста в латиницу, используя системы транслитерации. Перевод можно сделать с помощью программы Переводчик Google.

Название цитируемого российского журнала должно быть написано в романском алфавите, например: Хирургия. 2010; 7: 26–31, перевод Khirurgia. 2010; 7: 26–31.

Указывать полные выходные данные журнала (год, том, номер) и страницы статьи (2012; 10 (4): 55–65), а также цифровой идентификатор DOI и идентификационный номер PMID публикации (при их наличии).

ПРИМЕРЫ

Статьи

1. Старков Ю.Г., Вишневский В.А., Шишин К.В., Ефанов М.Г., Джантуханова С.В. Результаты лапароскопических и традиционных операций при непаразитарных кистах печени. *Анналы хирургической гепатологии*. 2010; 15 (2): 46–52.

Starkov Y.G., Vishnevskiy V.A., Shishin K.V., Efanov M.G., Jantukhanova S.V. The results of laparoscopic and conventional surgical treatment of nonparasitic liver cysts. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii*. 2010; 15 (2): 46–52.

Книги

2. Шерлок Ш., Дули Дж. Заболевания печени и желчных путей. М.: ГЭОТАР-МЕД, 2002. 864 с.
Sherlock S., Dooley J. *Zabolevaniya pecheni i zhelchnykh putej* [Diseases of the liver and biliary tract]. Moscow: GEOTAR-MED, 2002. 864 p.
3. Ахаладзе Г.Г. Гнойный холангит. Руководство по хирургии желчных путей под ред. Гальперина Э.И., Ветшева П.С. М.: Издательский дом Видар-М, 2006. С. 284–287.

Akhaladze G.G. *Gnojnyj holangit. Rukovodstvo po khirurgii zhelchnykh putej pod red. Gal'perina E.I., Vetsheva P.S.* [Purulent cholangitis. In Galperin E.I., Vetshev P.S., Eds Guidelines for biliary tract surgery]. Moscow: Publishing House Vidar-M, 2006. P. 284–287.

Диссертации

4. Кочиева М.П. Хирургическое лечение непаразитарных кист печени: дис. ... канд. мед. наук. М., 2010. 84 с.
Kochieva M.P. *Khirurgicheskoe lechenie neparazitarnykh kist pecheni* [Surgical management of nonparasitic hepatic cysts: dis. ... cand. med. sci.]. Moscow, 2010. 84 p.

Автор несет полную ответственность за точность данных, приведенных в пристатейном списке литературы. В списке литературы ссылки на неопубликованные или находящиеся в печати работы не допускаются.

Требования к иллюстрациям

Иллюстрации должны быть представлены в 2 экземплярах в виде фотоотпечатков, рисунков, таблиц или в электронном виде (формат JPEG или TIF с разрешением 300 точек на дюйм и размером не менее 6 × 9 см), в объеме, близком к 1 Мб.

На оборотной стороне каждого рисунка помечается верх, ставятся его номер, фамилия автора и название статьи (карандашом).

Авторские обозначения на рисунках (стрелки, цифры, указатели и пр.) должны быть представлены В ОТДЕЛЬНОМ ФАЙЛЕ (*.jpg, *.doc или *.ppt). Оригиналы представляются БЕЗ АВТОРСКИХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.

Подписи к рисункам представляются на отдельном листе. Сначала дается общая подпись к рисунку, а затем объясняются все цифровые и буквенные обозначения.

Таблицы не должны дублировать данные, приведенные в тексте.

Статьи направлять по адресу:

115446, Москва, Коломенский проезд, д. 4, ГKB им. С.С. Юдина. Отдел хирургии печени.

Главному редактору профессору Дюжевой Татьяне Геннадьевне.

Тел./факс: (499) 782-34-68. E-mail: dtg679@gmail.com, ashred96@mail.ru

Guidelines for authors

The data of submitted papers must be original, unpublished and sent never before to any other edition.

The authors will be asked to include 1 complete sets of the manuscript (with full page photo copies) and to supply a Word file of the manuscript, CD or E-mail attachment. All files have to be checked for viruses, which should be confirmed by signed cover letter or floppy disk.

The article must be supplied with recommendation of the appropriate office.

Structure of the article

The title page should include:

- the title of the article;
- initials and the names of all authors;
- the name and location of the department or institution where the work was performed;
- the corresponding author's full name, postal address, phone and fax number, and e-mail address;
- department and position of all authors, their contact requisites;
- signatures of all authors.

Original paper should include the following sections:

- Introduction.
- Materials and Methods.
- Results.
- Discussion.
- Conclusion.
- References.

Reviews should include the analyzes of the current medical literature for the last 5 years with critical assessment of analyzed data and original illustrations of the author.

Case reports should be well illustrated (reflecting the fact of the matter) and should include discussion of the problem using data of the literature.

References in the text should be figured in square brackets and should be printed in order of citation and not in alphabetical order.

Units of measure should be given in the article as SI units.

Articles must include an **abstract** (200–250 words) with next parts: **Aim, Materials and Methods, Results, Conclusion**. Abstract should include the most relevant statistically treated data of recent studies. Instead of phrases like: "The comparative analysis of sensitivity and specificity of sonography and CT in diagnostics was performed", one should use phrases like: "The sensitivity and specificity of sonography was ...% and ...% respectively, meanwhile the sensitivity and specificity of CT ...% and ...% respectively."

A list of keywords must conclude an abstract.

Abbreviations in the abstract should not be used.

References should be given on a separate sheet. Attention should be drawn to the punctuation marks. Indicate the complete output log data (year, volume, number), pages of article (2012, 10 (4): 55-65), as well as Digital Object Identifier (DOI) and PubMed Identifier (PMID) of the publication (if available).

Figures

Figures must be presented as photoprints, pictures and tables or as TIF or JPEG files with 300 pixels/inch resolution not exceeding 1 Mb.

Top and number of the illustration, author's name and title of the article should be written in pencil on the back side.

Legends for figures should be written on the separate sheet. The title of the figure should be written first. Literal and digital notations should follow thereafter.

Each table should be given on the separate sheet. Data, given in the text should not be repeated in tables.

Materials should be submitted to

Editor in Chief Prof. Tatiana Dyuzheva

Liver Surgery Department of Moscow Medical Academy,

4 Kolomensky proyezd S.S. Yudin Hospital 115446 Moscow.

Telephone/Fax: (499) 782-34-68. E-mail: dtg679@gmail.com, ashred96@mail.ru

Печень

DOI: 10.16931/1995-5464.2017411-17

Криохирургические технологии при альвеококкозе печени

Мерзликин Н.В.^{1*}, Альперович Б.И.¹, Цхай В.Ф.¹, Бражникова Н.А.¹,
Сало В.Н.¹, Зайцев И.С.², Нороева Т.А.¹, Емельянов А.С.¹, Бушланов П.С.¹

¹ Кафедра хирургических болезней с курсом травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России; 634050, г. Томск, Московский тракт, д. 2, Российская Федерация

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

Цель: установить показания к применению и оценить эффективность криовоздействия в хирургии альвеококкоза печени.

Материал и методы. Проанализированы результаты лечения 169 больных альвеококкозом печени. Для изучения воздействия холода на паразитарную ткань проведено морфологическое исследование срезов пораженной печени.

Результаты. Разработаны новые устройства и инструменты для криохирургического воздействия, защищенные патентами. Они использованы при радикальных (9) и паллиативных (25) резекциях печени, обработке культи печени после резекции (43), при операции марсупиализации полости с частично неудаленной тканью паразита (62), криодеструкции паразитарных узлов и полостей распада (20), в том числе при наличии механической желтухи (14).

Применение холодового воздействия (–196 °C) при альвеококкозе печени приводило к гибели зародышевых элементов альвеококка, способствовало остановке кровотечения из сосудов диаметром до 1 мм, вызывало некроз и секвестрацию паразитарных узлов.

Заключение. Применение криоинструментов при резекциях печени по поводу альвеококкоза направлено на профилактику рецидивов заболевания, уменьшение паренхиматозного кровотечения. Криодеструкция паразитарных узлов у неоперабельных больных способствует увеличению продолжительности жизни.

Ключевые слова: альвеококкоз печени, криорезекция печени, криодеструкция, криоскальпель, криоаппликатор.

Ссылка для цитирования: Мерзликин Н.В., Альперович Б.И., Цхай В.Ф., Бражникова Н.А., Сало В.Н., Зайцев И.С., Нороева Т.А., Емельянов А.С., Бушланов П.С. Криохирургические технологии при альвеококкозе печени. *Анналы хирургической гепатологии*. 2017; 22 (4): 11–17. DOI: 10.16931/1995-5464.2017411-17.

Cryosurgery for Liver Alveococcosis

Merzlikin N.V.^{1*}, Alperovich B.I.¹, Tskhai V.F.¹, Brazhnikova N.A.¹,
Salo V.N.¹, Zaytsev I.S.², Noroeva T.A.¹, Emelyanov A.S.¹, Bushlanov P.S.¹

¹ Department of Surgical Diseases with the Course of Traumatology and Orthopedics of the Siberian State Medical University of Healthcare Ministry of Russia; 2, Moskovskiy trakt, Tomsk, 634050, Russian Federation

² Alperovich City Clinical Hospital №3; 3, Nakhimova str., Tomsk, 634045, Russian Federation

Aim. To determine the indications for cryotherapy and to evaluate its effectiveness in surgery for liver alveococcosis.

Material and Methods. 169 patients with liver alveococcosis were enrolled. Morphological study of liver specimens was carried out before and after cryotherapy to assess cold exposure on parasitic tissue.

Results. We have developed original devices which are protected by patents. They were used for radical (9) and palliative (25) liver resections, liver stump management after resection (43), marsupialization of the cavity with partially uninhabited parasitic tissue (62), cryodestruction of parasitic nodes and decay cavities (20), including in case of mechanical jaundice (14).

It is proved that cold exposure (–196 °C) leads to death of the germinal elements of the parasite, stops bleeding from vessels with diameter ≤ 1 mm and causes necrosis and sequestration of the parasitic nodes.

Conclusion. The use of cryoinstruments in liver resections for alveococcosis is aimed at preventing of recurrent disease and reduction of parenchymatous bleeding. Cryodestruction of parasitic nodes contributes to increase of life expectancy in inoperable patients.

Keywords: *liver alveococcosis, cryoresection of liver, cryosurgery, cryoscalpel, cryoapplicator.*

For citation: Merzlikin N.V., Alperovich B.I., Tskhai V.F., Brazhnikova N.A., Salo V.N., Zaytsev I.S., Noroeva T.A., Emelyanov A.S., Bushlanov P.S. Cryosurgery for Liver Alveococcosis. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2017; 22 (4): 11–17. (In Russian). DOI: 10.16931/1995-5464.2017411-17.

● Введение

Альвеококкоз печени — заболевание, обусловленное попаданием в организм человека и развитием личиночной стадии ленточного червя *Echinococcus multilocularis*. Окончательными хозяевами паразита являются лисица, песец, корсак, волк, а также собака, которые заражаются при поедании мышевидных грызунов, инфицированных личиночной стадией цепня. Человек заражается в основном при уходе за собаками, выделке шкур диких животных, реже — при употреблении в пищу лесных ягод, воды из водоемов в местах обитания окончательных хозяев,

обсемененных онкосферами паразита. В России эндемичными регионами являются Кировская область, Башкортостан, Западная Сибирь, наибольшее распространение отмечено в Якутии, на Камчатке и Чукотке. По клиническому течению и морфологическим признакам альвеококкоз похож на рак печени: обладает инфильтративным ростом, метастазирует лимфо- и гематогенным путями (в легкие, головной мозг), склонен к рецидивированию. Паразитарный узел растет медленно и может быть выявлен как в бессимптомной стадии, так и при развитии осложнений.

Сведения об авторах [Authors info]

Мерзликин Николай Васильевич — доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней с курсом травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО СибГМУ.

Альперович Борис Ильич — доктор мед. наук, профессор кафедры хирургических болезней с курсом травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО СибГМУ.

Цхай Валентина Федоровна — доктор мед. наук, профессор кафедры хирургических болезней с курсом травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО СибГМУ.

Бразжникова Надежда Архиповна — доктор мед. наук, профессор кафедры хирургических болезней с курсом травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО СибГМУ.

Сало Вадим Николаевич — доктор мед. наук, профессор кафедры хирургических болезней с курсом травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО СибГМУ.

Зайцев Иван Сергеевич — канд. мед. наук, ординатор хирургического отделения ОГАУЗ “Городская клиническая больница №3 им. Б.И. Альперовича”.

Нороева Туяна Алексеевна — студентка V курса педиатрического факультета ФГБОУ ВО СибГМУ.

Емельянов Алексей Сергеевич — интерн кафедры хирургических болезней с курсом травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО СибГМУ.

Бушланов Павел Сергеевич — аспирант кафедры хирургических болезней с курсом травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО СибГМУ.

Для корреспонденции *: Мерзликин Николай Васильевич — 634061, г. Томск, ул. Тверская, д. 32, кв. 8, Российская Федерация. Тел.: 8-3822-44-53-44, 8-960-69-99-40. E-mail: nikolai_merzlikin@mail.ru

Merzlikin Nikolay Vasilyevich — Doct. of Med. Sci., Professor, Head of the Department of Surgical Diseases with the Course of Traumatology and Orthopedics of the SSMU.

Alperovich Boris Ilyich — Doct. of Med. Sci., Professor of the Department of Surgical Diseases with the Course of Traumatology and Orthopedics of the SSMU.

Tskhay Valentina Fyodorovna — Doct. of Med. Sci., Professor of the Department of Surgical Diseases with the Course of Traumatology and Orthopedics of the SSMU.

Brazhnikova Nadezhda Arkhipovna — Doct. of Med. Sci., Professor of the Department of Surgical Diseases with the Course of Traumatology and Orthopedics of the SSMU.

Salo Vadim Nikolaevich — Doct. of Med. Sci., Professor of the Department of Surgical Diseases with the Course of Traumatology and Orthopedics of the SSMU.

Zaytsev Ivan Sergeevich — Cand. of Med. Sci., Resident at the Surgical Department of Alperovich City Clinical Hospital №3.

Noroeva Tuyana Alekseevna — Student of the 5th Course of Pediatric Faculty of the SSMU.

Emelyanov Aleksey Sergeevich — Intern of the Department of Surgical Diseases with the Course of Traumatology and Orthopedics of the SSMU.

Bushlanov Pavel Sergeevich — Postgraduate Student of the Department of Surgical Disease with the Course of Traumatology and Orthopedics, SSMU, Russian Healthcare Ministry.

For correspondence *: Merzlikin Nikolay Vasilyevich — 8, 32, Tverskaya str., Tomsk, 634061, Russian Federation. Phone: +7-3822-44-53-44, 8-960-69-99-40. E-mail: nikolai_merzlikin@mail.ru

С момента первой в мире резекции печени при альвеококкозе (Р. Bruns, 1896) и первой операции, проведенной в России (В.М. Мыш, 1912), продолжаются поиски более радикальных методов оперативного лечения этого заболевания. Хирургов не удовлетворяют высокая послеоперационная летальность и частота развития осложнений и рецидивов. Прорастание паразитом глиссоновых или кавальных ворот печени обуславливает низкую резектабельность, которая составляет 38,1% [1], 50% [2]. Развитие сосудистой хирургии обеспечило возможность замещения пораженного сосуда синтетическим протезом или аутовеной, что повысило радикальность операций до 67,3% [3]. Однако выполнение резекции печени, сопровождающейся сосудистой пластикой нижней полой или воротной вены, приводит к значительному увеличению продолжительности операции и ее травматичности, повышению риска фатальных осложнений, что, по мнению некоторых авторов, оправдано при раке печени, но нецелесообразно при альвеококкозе. Химиотерапия производными бензимидазола не всегда останавливает прогрессирование болезни, развитие побочных эффектов зачастую вынуждает прекратить лечение [4].

В 1971 г. К. Stucke на Международном конгрессе хирургов в Москве продемонстрировал возможность криовоздействия на паразитарный узел. О.Б. Милонов и соавт. (1977), В.А. Рудаков (1995) установили в эксперименте, что альвеококк погибает при температуре от -80 до -100 °C [5, 6], тогда как непораженные ткани более резистентны к холодовому воздействию за счет развитого кровоснабжения. Эти факты обосновали возможность применения криохирurgicalических методов при лечении альвеококкоза печени.

Цель исследования: установить показания к применению и оценить эффективность криовоздействия в хирургии альвеококкоза печени.

● Материал и методы

Изучены непосредственные и отдаленные результаты оперативного лечения 169 больных аль-

веококкозом печени, которым проведены различные варианты вмешательств с применением созданных оригинальных криоинструментов. Проведены гистологические исследования срезов паразитарной ткани во время операций до и после криовоздействия, а также срезов со стенок паразитарных каверн, подвергнутых криодеструкции при марсупиализации, в различные сроки после вмешательств.

При обследовании больных применялись общеклинические, а также современные инструментальные методы ультразвуковой, эндоскопической диагностики, спиральной компьютерной и магнитно-резонансной томографии. Статистическую обработку материалов выполняли с помощью программы IBM SPSS Statistics v22.

● Результаты и обсуждение

В клинике хирургических болезней с курсом травматологии и ортопедии СибГМУ изучение холодового воздействия при оперативном лечении альвеококкоза ведется с 1972 г. под руководством профессора Б.И. Альперовича. Созданы новые устройства и инструменты для криохирurgicalического воздействия, защищенные 20 зарубежными патентами на оригинальные разработки: криоскальпель, криоультразвуковой скальпель, криовиброскальпель, криодеструктор с температурой рабочей части от -130 до -170 °C (рис. 1).

Гистологическое изучение срезов паразитарной ткани, взятых во время операции, позволило установить, что уже через 5 мин после завершения криовоздействия в полости пузырьков альвеококка возникает отслоение хитиновых оболочек. Через 20 мин отмечается отслоение хитиновых оболочек, изменение размеров пузырьков. Широкое дренирование полостей распада паразитарных узлов при операции марсупиализации позволило брать на исследование срезы подвергнутых криодеструкции стенок каверн. При их морфологическом изучении выявлено, что на 8-е сутки после вмешательства паразитарные пузырьки меняют форму, размеры,

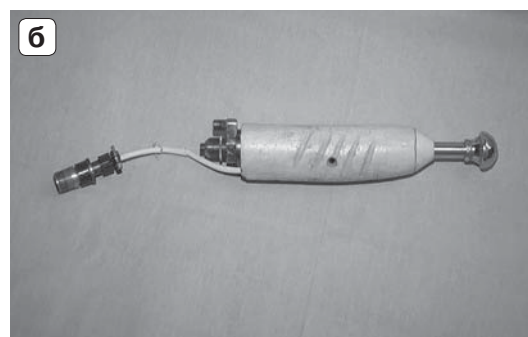
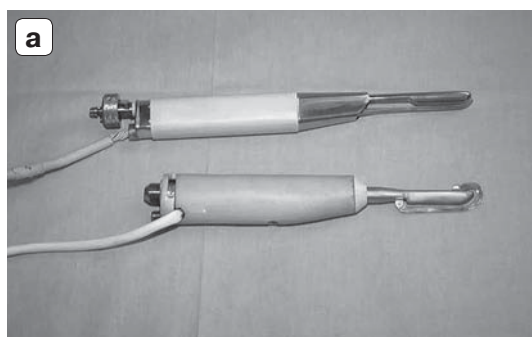


Рис. 1. Устройства и инструменты для криохирurgicalии: а — криовибро- и криоультразвуковой скальпель; б — криодеструктор.

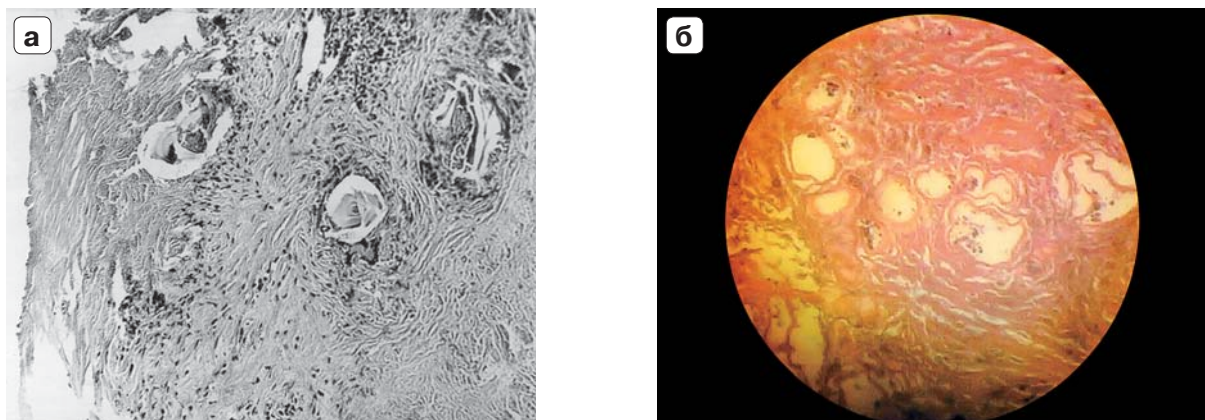


Рис. 2. Микрофото. Альвеококкоз печени: а — до криодеструкции; б — некроз паразитарной ткани после криодеструкции. Окраска гематоксилином и эозином. $\times 200$.

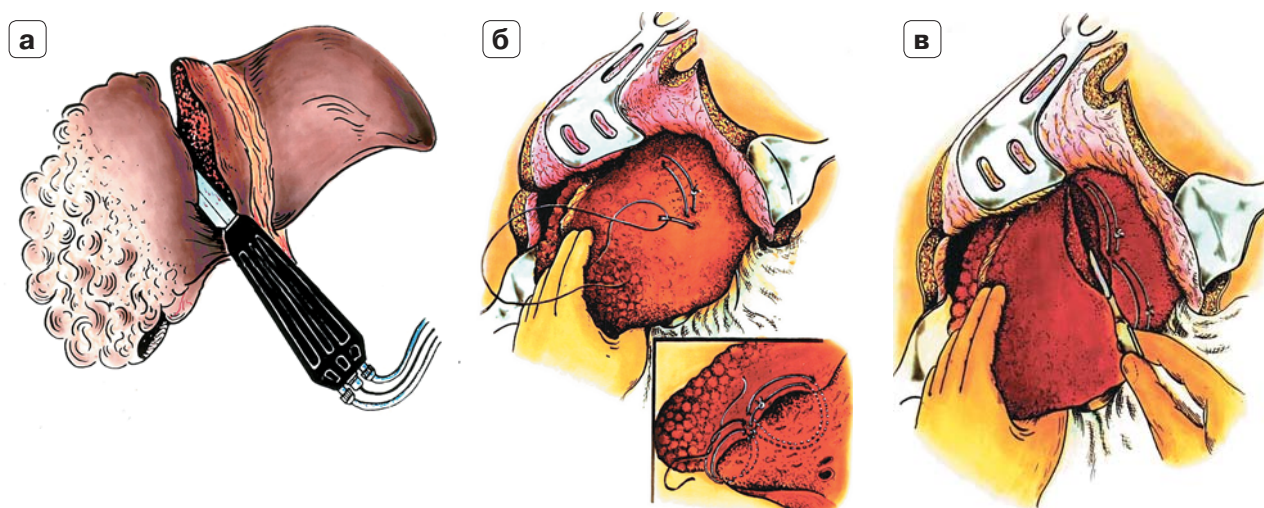


Рис. 3. Схема криорезекции печени: а — криорезекция печени; б — наложение блоковидного шва по линии резекции; в — рассечение ткани печени. Приведено по: Криохирургические операции при заболеваниях печени и поджелудочной железы [Электронный ресурс]: руководство для врачей / Б.И. Альперович, Н.В. Мерзликин, Т.Б. Комкова и др.; под ред. Б.И. Альперовича. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.

отмечается гомогенизация сколексов. На 21-е сутки на фоне выраженного развития фиброзной ткани сколексы, хитиновые оболочки альвеококковых пузырьков не дифференцируются (рис. 2).

Проведенные ранее сотрудником кафедры В.Н. Сало исследования показали, что при использовании криоаппаратуры достигается временный гемостаз и остановка паренхиматозного кровотечения за счет промораживания сосудов до 1 мм в диаметре, что облегчает визуализацию крупных сосудов и их лигирование.

Определены следующие показания для криохирургического воздействия при альвеококкозе печени: наличие паразитарного очага в области ворот печени, когда его хирургическое удаление невозможно или сопряжено с высоким риском повреждения крупных сосудов и желчных протоков; для обработки края резекции при радикальных операциях, для профилактики рециди-

ва заболевания; воздействие на паразитарные узлы у неоперабельных больных с целью уменьшения паренхиматозного кровотечения [8, 9].

Криохирургические вмешательства, принятые у 169 больных по поводу альвеококкоза печени, представлены пятью вариантами в зависимости от распространенности поражения, локализации узлов, наличия осложнений.

Радикальная анатомическая криорезекция печени (9) осуществлялась криовибро- либо криоультразвуковым скальпелем с предварительным наложением блоковидных швов по линии резекции по методике Б.И. Альперовича на расстоянии 2–3 см от узла (рис. 3). Использование криохирургического инструментария было направлено на уменьшение кровопотери, а также предотвращение рецидива заболевания вследствие гибели паразитарных элементов. Применение криоинструментов не увеличивало продолжительность операции. Послеопераци-

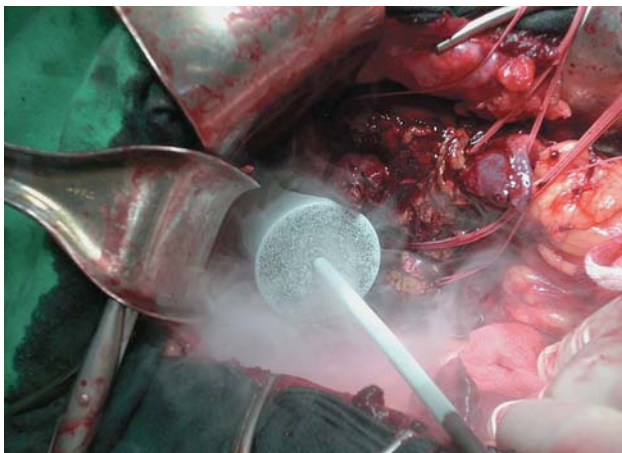


Рис. 4. Интраоперационное фото. Криодеструкция печени по линии резекции.

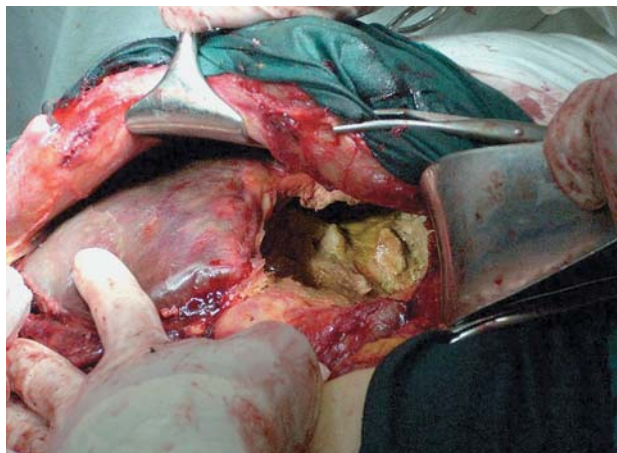


Рис. 5. Интраоперационное фото. Паразитарная полость после криодеструкции.

онный период протекал благополучно: к 10-м суткам наблюдалась полная нормализация функциональных показателей печени. Летальных исходов и рецидивов заболевания не было [10, 11].

Криодеструкция культи печени в качестве дополнения к резекции применена у 43 пациентов (рис. 4). Она вызывает гибель зародышевых элементов паразита, попавших на культию во время операции, способствует уменьшению кровопотери. Отмечено отсутствие рецидивов альвеококкоза в отдаленные сроки при 74,4% хороших и удовлетворительных результатов. Умерли 2 пациента после расширенных гемигепатэктомий, причина смерти — острая печеночно-почечная недостаточность.

К паллиативной резекции печени с криодеструкцией тонкой (0,3–0,5 см) пластинки паразитарной ткани, оставленной в зоне глиссоновых ворот или нижней полой вены, прибегали в тех случаях, когда устанавливали прорастание паразитом сосудов и протоков. Резекция указанных образований чревата развитием жизнеугрожающих осложнений, в то время как криодеструкция позволяет уничтожить большее количество жизнеспособной паразитарной ткани, что ведет к улучшению результатов лечения. Ни в одном наблюдении не отмечено кровотечения из области ворот печени и тромбоза воротной вены. Такие операции, преимущественно больших объемов (расширенные гемигепатэктомии, гемигепатэктомии, резекции 2–3 сегментов), выполнены у 25 пациентов. Медиана выживаемости составила 15 лет [11].

Следующий вариант — частичное удаление паразитарного узла с марсупиализацией полости распада и криодеструкцией остающихся частей паразитарной ткани (рис. 5). К нему прибегали, когда резекция была невозможна из-за распространенности поражения. Сложность этого вмешательства заключается в том, что необходимо по возможности разрушить неудаленные части

паразитарного узла. Количество точек для проведения деструкции составляло от 2 до 7, экспозиция зависела от толщины оставленной ткани паразита, составив максимально 10 мин, минимально (при манипуляциях в зоне ворот печени) 1–2 мин. По эффективности данная операция уступает паллиативной резекции, но положительный эффект ее применения заключается в уменьшении интоксикации даже при частичном удалении паразитарной ткани и вскрытии полости распада. Кроме того, у ряда больных в последующем возможно выполнение повторных вмешательств. В послеоперационном периоде после удаления тампонов из полости каверн на 8–10-е сутки неоднократно прибегали к вторичным деструкциям стенок полостей распада изнутри криоаппликаторами из никелида титана под контролем эндоскопа. Такой вариант операции применен у 62 пациентов. Практически у всех в дальнейшем образовались желчные или гнойные свищи. У 17 из них после формирования желчных свищей (через 3–4 мес) произведена имплантация последних в кишечную трубку на пучке дренажей по методике, предложенной Б.И. Альперовичем. В случаях, когда при марсупиализации в полость открывается желчный проток, целесообразно его бужирование и стентирование (4), что приводит к формированию желчного свища в более короткие сроки. В последние годы формирование фистулоэнтероанастомоза производится на стенте из никелида титана. Удобство применения связано с длительным сохранением каркасной функции, хорошей фиксацией в тканях и возможностью индивидуального подбора по диаметру свищевого хода. Медиана выживаемости этой категории больных составила 8 лет.

Криодеструкция паразитарных узлов как самостоятельная операция произведена у 16 больных. Показанием к ней были значительная распространенность паразитарного поражения

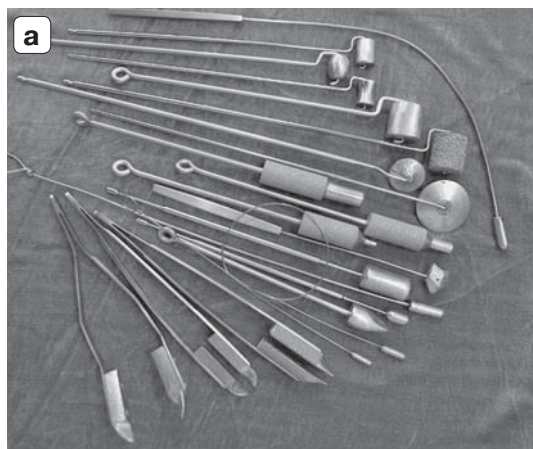


Рис. 6. Криоаппликаторы из никелида титана: а — для манипуляций на печени; б — для эндоскопических операций.

с вовлечением глиссоновых и кавальных ворот печени, прорастанием в диафрагму на большом протяжении, множественные узлы, отсутствие полости распада. Для этого требуется мощный криодеструктор и достаточная экспозиция (из нескольких точек суммарно до 30 мин). Развившаяся секвестрация паразитарного узла ведет к образованию каверны, что в дальнейшем позволяет произвести марсупиализацию и воздействовать на стенки паразитарной полости изнутри. Кроме того, распад узла, образование полости уменьшают компрессию зоны ворот печени, что позволяет отсрочить развитие механической желтухи, портальной гипертензии, продлевая жизнь больного на 4–5 лет.

Криохирургические вмешательства возможно выполнять и у пациентов с механической желтухой. В 14 наблюдениях желчеотводящие операции сочетались с деструкцией паразитарных узлов, марсупиализацией полости распада. Тяжесть состояния больных была обусловлена массивным поражением печени, длительным холестазом и интенсивностью желтухи. Большинству пациентов ранее проводились различные паллиативные вмешательства. Лишь 6 из 14 больных удалось осуществить внутреннее дренирование. На этапе предоперационной подготовки выполняли декомпрессию желчных путей, применяли назобилиарное дренирование [12]. В настоящее время от чреспеченочного дренирования отказались, предпочитая ему эндоскопический или открытый доступ для установки сетчатого стента из никелида титана [12]. Продолжительность жизни после желчеотводящих операций в сочетании с криовоздействием составила в среднем $6,5 \pm 1,2$ года, но есть наблюдения, когда она равнялась 7–8 годам.

Для криоопераций в последние годы используются криодеструкторы из никелида титана (рис. 6а). Рабочая часть их охлаждается за счет постепенного испарения хладагента через поры

сплава после погружения в жидкий азот. По сравнению с криодеструктором полузакрытого контура (см. рис. 1), который охлаждается в результате постоянной циркуляции хладагента, они имеют ряд преимуществ: достижение рабочей температуры -196°C происходит через 1 мин, стерилизация нетрудоемкая, отсутствует коррозия, есть возможность свободно манипулировать в труднодоступных отделах печени и более четко локализовать криовоздействие, расход азота минимален, их можно использовать при лапароскопических операциях (патент на изобретение 2462208 от 27.09.2012, рис. 6б). К недостатку криодеструктора из пористого никелида титана следует отнести прерывистое охлаждение паразитарной ткани с перерывами до 2 с, обусловленное необходимостью смены криодеструктора, в то время как криодеструктор полузакрытого контура обеспечивает непрерывную работу в течение 1 ч, но охлаждение его до температуры -196°C происходит за 20 мин.

При сравнении эффективности воздействия криодеструкторов по критерию глубины некроза ткани печени различий не установлено. Ширина некроза была достоверно больше у криодеструктора с полузакрытым контуром, что объясняется непрерывностью его действия. С учетом этого при необходимости деструкции паразитарной ткани большого объема следует использовать криодеструктор с полузакрытым контуром либо применять одновременно несколько деструкторов из никелида титана (не менее трех).

● Заключение

Гистологические исследования показали эффективность использования криовоздействия при альвеококкозе печени. Разработаны различные инструменты, позволяющие производить криодеструкцию ткани паразита, изучены их рабочие характеристики. Их использование при радикальных и паллиативных резекциях

печени направлено на профилактику рецидива заболевания и уменьшение паренхиматозного кровотечения. Криодеструкция узлов паразита у неоперабельных больных при марсупиализации каверн способствует снижению интоксикации и увеличивает продолжительность жизни больных.

● Список литературы

1. Шойхет Я.Н., Капитулин С.Ю., Фокеев С.Д., Казанцева Е.С. Влияние распространенности альвеококкоза печени на объем хирургического лечения. Сборник материалов XIX Международного конгресса хирургов-гепатологов России и стран СНГ "Актуальные проблемы хирургической гепатологии". Иркутск, 2012. С. 97–98.
2. Бебезов Х.С., Бебезов Б.Х., Мамашев Н.Д., Уметалиев Т.М., Белекбаев Т.М., Ажибеков С.Ж. Результаты хирургического лечения осложненного альвеококкоза печени. Сборник материалов XIX Международного конгресса хирургов-гепатологов России и стран СНГ "Актуальные проблемы хирургической гепатологии". Иркутск, 2012. С. 89.
3. Журавлев В.А., Русинов В.М., Сухоруков В.П., Булдаков В.В., Попырин И.А., Южанин В.Б. Радикальное лечение альвеококкоза с вовлечением магистральных сосудов и нижней полой вены. Сборник материалов XVII Международного конгресса хирургов-гепатологов России и стран СНГ "Актуальные проблемы хирургической гепатологии". Уфа, 2010. С. 263–264.
4. Stadelmann B., Scholl S., Muller J., Hemphill A. Application of an in vitro drug screening assay based on the release of phosphoglucose isomerase to determine the structure-activity relationship of thiazolides against *Echinococcus multilocularis* metacestodes. *J. Antimicrob. Chemother.* 2010; 65 (3): 512–519. DOI: 10.1093/dkp490.
5. Милонов О.Б., Князева Г.Д., Колос О.Е., Минкина С.М., Руса А.В. Криовоздействие в комплексном лечении альвеококкоза и эхинококкоза. Хирургия. 1975; 7: 66–70.
6. Рудаков В.А. Очаговые поражения печени, диагностика и лечение: дис. ... д-ра мед. наук. Томск, 1995. 329 с.
7. Сало В.Н. Криохирургические операции на печени: дис. ... канд. мед. наук. Томск, 1991. 144 с.
8. Альперович Б.И. Хирургия печени. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. 352 с.
9. Мерзликин Н.В., Альперович Б.И., Бражникова Н.А. и др. Руководство по хирургии очаговых паразитарных заболеваний печени. Под ред. Н.В. Мерзликина. Томск: Печатная мануфактура, 2015. 468 с.
10. Сорокин Р.В. Хирургическое и криохирургическое лечение рецидивного эхинококкоза и альвеококкоза печени: дис. ... канд. мед. наук. Томск, 2007. 140 с.
11. Зайцев И.С. Повторные операции при альвеококкозе: дис. ... канд. мед. наук. Томск, 2015. 150 с.
12. Цхай В.Ф., Бражникова Н.А., Альперович Б.И. и др. Паразитарные механические желтухи. Томск: СибГМУ, 2013. 230 с.

● References

1. Shoykhet Ya.N., Kapitulyn S.Yu., Fokeev S.D., Kazantseva E.S. *Vliyaniye rasprostranennosti al'veokokkoza pecheni na ob'yom khirurgicheskogo lecheniya* [An impact of the liver alveococcosis prevalence on the volume of surgical treatment]. Collection of materials of the XIX International Congress of surgeons-hepatologists of Russia and CIS countries "Urgent problems of surgical hepatology". Irkutsk, 2012. P. 97–98. (In Russian)
2. Bebezov Kh.S., Bebezov B.Kh., Mamashev N.D., Umetaliyev T.M., Belekbaev T.M., Azhibekov S.Zh. *Rezultaty khirurgicheskogo lecheniya oslozhnennogo al'veokokkoza pecheni* [The results of surgical treatment of complicated liver alveococcosis]. Collection of materials of the XIX International Congress of surgeons-hepatologists of Russia and CIS countries "Urgent problems of surgical hepatology". Irkutsk, 2012. P. 89. (In Russian)
3. Zhuravlev V.A., Rusinov V.M., Sukhorukov V.P., Buldakov V.V., Popyrin I.A., Yuzhanin V.B. *Radikal'noe lechenie al'veokokkoza s вовлечением магистральных сосудов и нижней полой вены* [Radical treatment of alveococcosis with involvement of great vessels and inferior vena cava]. Collection of materials of the XVII International Congress of surgeons-hepatologists of Russia and CIS countries "Urgent problems of surgical hepatology". Ufa, 2010. P. 263–264. (In Russian)
4. Stadelmann B., Scholl S., Muller J., Hemphill A. Application of an in vitro drug screening assay based on the release of phosphoglucose isomerase to determine the structure-activity relationship of thiazolides against *Echinococcus multilocularis* metacestodes. *J. Antimicrob. Chemother.* 2010; 65 (3): 512–519. DOI: 10.1093/dkp490.
5. Milonov O.B., Knyazeva G.D., Kolos O.E., Minkina S.M., Rusa A.V. Cryotherapy in complex treatment of alveococcosis and echinococcosis. *Khirurgia.* 1975; 7: 66–70. (In Russian)
6. Rudakov V.A. *Ochagovye porazheniya pecheni, diagnostika i lechenie* [Focal liver lesions, diagnosis and treatment: dis. ... doct. med. sci.]. Tomsk, 1995. 329 p. (In Russian)
7. Salo V.N. *Kriokhirurgicheskie operatsii na pecheni* [Liver cryosurgery: dis. ... cand. med. sci.]. Tomsk, 1991. 144 p. (In Russian)
8. Alperovich B.I. *Khirurgia pecheni* [Liver surgery]. Moscow: GEOTAR-Media, 2010. 352 p. (In Russian)
9. Merzlikin N.V., Alperovich B.I., Brazhnikova N.A. et al. *Rukovodstvo po khirurgii ochagovykh parazitarnykh zabolevaniy pecheni* [Manual for surgery of focal liver parasitic diseases]. Ed. by N.V. Merzlikin. Tomsk: Printing manufactory, 2015. 468 p. (In Russian)
10. Sorokin R.V. *Khirurgicheskoe i kriokhirurgicheskoe lechenie recidivnogo ehinokokkoza i al'veokokkoza* [Surgical and cryosurgical treatment of recurrent liver echinococcosis and alveococcosis: dis. ... cand. med. sci.]. Tomsk, 2007. 140 p. (In Russian)
11. Zaytsev I.S. *Povtornye operatsii pri al'veokokkoze* [Redo surgery for alveococcosis: dis. ... cand. med. sci.]. Tomsk, 2015. 150 p. (In Russian)
12. Tskhay V.F., Brazhnikova N.A., Alperovich B.I. et al. *Parazitarnye mekhanicheskie zheltuhi* [Parasitic mechanical jaundice]. Tomsk: Siberian State Medical University, 2013. 230 p. (In Russian)

Статья поступила в редакцию журнала 01.03.2017.

Received 1 March 2017.

DOI: 10.16931/1995-5464.2017418-30

Хирургия протокового рака поджелудочной железы

Патютко Ю.И.¹, Котельников А.Г.¹, Ястребова Е.В.^{3*}, Проскуряков И.С.¹, Пономаренко А.А.⁴, Кудашкин Н.Е.¹, Мороз Е.А.², Поликарпова С.Б.³

¹ Хирургическое отделение опухолей печени и поджелудочной железы,

² Отдел патологической анатомии опухолей человека, ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина” Министерства здравоохранения Российской Федерации; 115478, г. Москва, Каширское шоссе, д. 23, Российская Федерация

³ ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра онкологии лечебного факультета; 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2, Российская Федерация

⁴ ФГБУ “Государственный научный центр колопроктологии им. А.Н. Рыжих” Министерства здравоохранения Российской Федерации; 123423, г. Москва, ул. Салыма Адиля, д. 2, Российская Федерация

Цель: улучшение результатов лечения больных протоковым раком поджелудочной железы совершенствованием хирургического и применением адъювантного лечения.

Материал и методы. Оперировано 529 больных. Стандартная гастропанкреатодуоденальная резекция выполнена 85 пациентам, расширенная гастропанкреатодуоденальная резекция — 7, стандартная модифицированная гастропанкреатодуоденальная резекция — 263, панкреатэктомия — 25, дистальная субтотальная резекция поджелудочной железы — 107, криодеструкция опухоли — 42. Резекция магистральных сосудов осуществлена 161 больному, адъювантное лечение — 335.

Результаты. Частота осложнений варьировала от 19% после криодеструкции опухоли до 100% после панкреатэктомии, летальность — от 2% после криодеструкции и дистальной субтотальной резекции железы до 12% после панкреатэктомии. Частота осложнений и летальность после стандартной модифицированной гастропанкреатодуоденальной резекции составили 54 и 6% соответственно. Стандартная модифицированная ГПДР с резекцией магистральных сосудов отличалась достоверно более высокими показателями кровопотери, продолжительности операции, осложнений, летальности. Наивысшие показатели выживаемости достигнуты при комбинированном лечении с адъювантной химиотерапией. В структуре комбинированного лечения лучшая выживаемость достигнута при адъювантной химиотерапии: пятилетняя выживаемость и медиана продолжительности жизни после стандартной модифицированной ГПДР с многокурсовой адъювантной химиотерапией составили $21 \pm 4\%$ и 20 мес. Независимые факторы отдаленного прогноза: степень дифференцировки опухоли, гистологически доказанная инвазия сосудов, адъювантная химиотерапия.

Заключение. Практически у всех больных протоковым раком поджелудочной железы на этапе резекции органа есть метастазы в регионарных лимфоузлах, периневральная инвазия, а сама операция является микроскопически нерадикальной (R1). Необходимость сочетать резекцию органа с химиотерапией не имеет альтернативы.

Ключевые слова: поджелудочная железа, протоковая аденокарцинома, гастропанкреатодуоденальная резекция, панкреатэктомия, дистальная субтотальная резекция, криодеструкция, комбинированное лечение, адъювантная радиотерапия, химиотерапия, выживаемость, прогноз.

Ссылка для цитирования: Патютко Ю.И., Котельников А.Г., Ястребова Е.В., Проскуряков И.С., Пономаренко А.А., Кудашкин Н.Е., Мороз Е.А., Поликарпова С.Б. Хирургия протокового рака поджелудочной железы. *Анналы хирургической гепатологии*. 2017; 22 (4): 18–30. DOI: 10.16931/1995-5464.2017418-30.

Surgical Treatment of Pancreatic Cancer

Patyutko Yu.I.¹, Kotel'nikov A.G.¹, Yastrebova E.V.^{3*}, Proskuryakov I.S.¹, Ponomarenko A.A.⁴, Kudashkin N.E.¹, Moroz E.A.², Polikarpova S.B.³

¹ Surgical Department of Pancreatic and Liver Cancer,

² Department of Pathology, N.N. Blokhin Russian Cancer Research Center of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation (Blokhin RCRC); 23, Kashirskoye shosse, Moscow, 115478, Russian Federation

³ Chair of Oncology, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 8-2, Trubetskaya str., Moscow, 119991, Russian Federation

⁴ Ryzhikh State Research Center of Coloproctology of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2, Salyama Adilya str., Moscow, 123423, Russian Federation

Aim. To improve the outcomes in patients with pancreatic cancer by improving of surgical techniques and adjuvant therapy administration.

Material and Methods. 529 pancreatic cancer patients underwent surgical treatment. Standard gastropancreaticoduodenectomy was performed in 85 patients, extended gastropancreaticoduodenectomy — in 7 cases, modified standard gastropancreaticoduodenectomy — in 263, pancreatectomy — in 25, distal pancreatectomy — in 107, cryodestruction of epy tumor in 42 patients. 161 (33%) patients underwent simultaneous resection of great vessels. Adjuvant therapy was carried out in 335 patients.

Results. Morbidity varied from 19% after cryodestruction up to 100% after pancreatectomy, while mortality was 2% after cryodestruction and distal pancreatectomy and 12% after pancreatectomy. Modified standard pancreaticoduodenectomy (GPDR) was followed by morbidity 54% and mortality 6%. GPDR with great vessels resection had significantly higher blood loss, time of surgery, morbidity and mortality. The highest rates of survival were achieved in case of adjuvant therapy. Herewith, adjuvant chemotherapy was associated with the most favorable survival: 5-year survival and median survival after modified standard GPDR followed by adjuvant chemotherapy were $21 \pm 4\%$ and 20 months. Independent prognostic factors of overall survival were: low differentiated tumor, histologically confirmed vascular invasion, adjuvant chemotherapy.

Conclusion. Most of patients with pancreatic cancer undergoing pancreatectomy have metastases in lymph nodes, perineural invasion, while surgery is R1 resection. So, surgery followed by adjuvant chemotherapy is needed.

Keywords: *pancreas, pancreatic cancer, gastropancreaticoduodenectomy, pancreatectomy, distal pancreatectomy, cryodestruction, combined treatment, adjuvant radiotherapy, adjuvant chemotherapy, survival, prognosis.*

For citation: Patyutko Yu.I., Kotelnikov A.G., Yastrebova E.V., Proskuryakov I.S., Ponomarenko A.A., Kudashkin N.E., Moroz E.A., Polikarpova S.B. Surgical Treatment of Pancreatic Cancer. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery.* 2017; 22 (4): 18–30. (In Russian). DOI: 10.16931/1995-5464.2017418-30.

Сведения об авторах [Authors info]

Патютко Юрий Иванович — доктор мед. наук, профессор, заведующий хирургическим отделением опухолей печени и поджелудочной железы ФГБУ “НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина” Минздрава России.

Котельников Алексей Геннадьевич — доктор мед. наук, профессор, ведущий научный сотрудник хирургического отделения опухолей печени и поджелудочной железы ФГБУ “НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина” Минздрава России.

Ястребова Елена Вячеславовна — аспирантка кафедры онкологии ФGAOU ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова.

Проскуряков Илья Сергеевич — аспирант хирургического отделения опухолей печени и поджелудочной железы ФГБУ “НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина” Минздрава России.

Пономаренко Алексей Алексеевич — канд. мед. наук, научный сотрудник хирургического отделения ФГБУ “ГНЦ колопроктологии им. А.Н. Рыжих” Минздрава России.

Кудашкин Николай Евгеньевич — канд. мед. наук, научный сотрудник хирургического отделения опухолей печени и поджелудочной железы ФГБУ “НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина” Минздрава России.

Мороз Екатерина Анатольевна — канд. мед. наук, старший научный сотрудник отделения патологической анатомии опухолей человека ФГБУ “НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина” Минздрава России.

Поликарпова Светлана Борисовна — доктор мед. наук, профессор кафедры онкологии ФGAOU ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова.

Для корреспонденции*: Ястребова Елена Вячеславовна — 115478, г. Москва, Каширское шоссе, д. 23, комн. 1410, Российская Федерация. Тел.: 8-916-174-83-90. E-mail: alyona20.03@mail.ru

Patyutko Yuriy Ivanovich — Doct. of Med. Sci., Professor, Head of the Surgical Department of Pancreatic and Liver Cancer, Blokhin RCRC of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation.

Kotelnikov Aleksey Gennad'evich — Doct. of Med. Sci., Professor, Leading Researcher in the Surgical Department of Pancreatic and Liver Cancer, N.N. Blokhin RCRC of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation.

Yastrebova Elena Vyacheslavovna — Postgraduate Student, Chair of Oncology, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University.

Proskuryakov Il'ya Sergeevich — Postgraduate Student at the Surgical Department of Pancreatic and Liver Cancer, Blokhin RCRC of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation.

Ponomarenko Aleksey Alekseevich — Cand. of Med. Sci., Researcher in the Surgical Department of Ryzhih State Research Center of Coloproctology.

Kudashkin Nikolay Evgen'evich — Cand. of Med. Sci., Researcher at the Surgical Department of Pancreatic and Liver Cancer, Blokhin RCRC of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation.

Moroz Ekaterina Anatol'evna — Cand. of Med. Sci., Senior Researcher at the Department of Pathology, Blokhin RCRC of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation.

Polikarpova Svetlana Borisovna — Doct. of Med. Sci., Professor, Chair of Oncology, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University.

For correspondence*: Yastrebova Elena Vyacheslavovna — Off. 1410, 23, Kashirskoye shosse, Moscow, 115478, Russian Federation. Phone: +7-916-174-83-90. E-mail: alyona20.03@mail.ru

● Введение

Лечение больных протоковым раком поджелудочной железы (ПЖ) характеризуется чрезвычайной трудоемкостью, высокими экономическими затратами и низкими показателями выживаемости. По данным ВОЗ, среди больных раком всех локализаций, переживших пятилетний рубеж вне зависимости от характера лечения, доля больных раком ПЖ составляет всего 0,7% — самый низкий показатель [1, 2]. Хирургическое лечение включает гастропанкреатодуоденальную резекцию (ГПДР) и ее варианты, панкреатэктомию (ПЭ), дистальную субтотальную резекцию ПЖ (ДСРПЖ), криодеструкцию опухоли.

● Материал и методы

Анализу подвергли результаты лечения 529 больных. Наиболее многочисленная группа — 263 пациента (III группа), перенесшие стандарт-

ную модифицированную ГПДР (СМ ГПДР). СМ ГПДР отличается от расширенной сохранением фасциально-клетчаточного футляра верхней брыжеечной артерии по ее левой полуокружности, не производится парааортальная лимфаденэктомия. Стандартная ГПДР выполнена в 85 наблюдениях (I группа), расширенная ГПДР (РГПДР) — в 7 (II группа), ПЭ — в 25 (IV группа), ДСРПЖ — в 107 (V группа), криодеструкция — в 42 (VI группа). Основные характеристики оперированных больных представлены в табл. 1 и 2.

Оценка однородности сравниваемых групп проведена непараметрическим методом множественного дисперсионного анализа с поправкой Бонферонни. Вероятность ошибки менее 5% — только при критерии чувствительности $p \leq 0,008$. Представленные группы больных, перенесших различные операции по поводу протокового рака ПЖ, не являются однородными по возрасту,

Таблица 1. Характеристика оперированных пациентов

Показатель	Группа больных					
	I	II	III	IV	V	VI
Число мужчин, абс. (%)	50 (59)	4 (57)	140 (53)	11 (44)	39 (36)	20 (48)
Число женщин, абс. (%)	35 (41)	3 (43)	123 (47)	14 (56)	68 (64)	22 (52)
Средний возраст, лет	57	55	59	59	62	59
Средняя кровопотеря, мл	1500	3000	1200	2000	1300	350
Средняя продолжительность операции, мин	270	270	250	300	180	112

Таблица 2. Анализируемые показатели

Показатель	Число наблюдений, абс. (%)					
	I	II	III	IV	V	VI
Опухоль ≤ 2 см	13 (15)	2 (29)	24 (9)	—	—	—
Опухоль 2,1–4 см	46 (54)	3 (43)	156 (59)	7 (28)	31 (29)	2 (5)
Опухоль > 4 см	26 (31)	2 (28)	83 (32)	18 (72)	76 (71)	40 (95)
Дифференцировка G1 и G2	53 (62)	3 (43)	208 (79)	17 (68)	84 (78)	36 (86)
Дифференцировка G3 и G4	32 (38)	4 (57)	55 (21)	8 (32)	23 (22)	6 (14)
Опухоль T1 и T2	—	—	20 (8)	2 (8)	10 (9)	1 (2)
Опухоль T3 и T4	85 (100)	7 (100)	243 (92)	23 (92)	97 (91)	41 (98)
Перинеуральная инвазия	85 (100)	7 (100)	245 (93)	22 (88)	81 (76)	—
Инвазия вены	23 (27)	3 (43)	62 (24)	13 (52)	22 (21)	17 (40)
Инвазия чревного ствола	—	—	—	—	15 (17)	27 (64)
Метастазы N1	19 (22)	7 (100)	184 (70)	12 (48)	41 (38)	27 (64)
Метастазы N2	2 (2)	4 (57)	9 (3)	—	—	—
Операция R1	52 (61)	7 (100)	196 (75)	21 (84)	52 (49)	42 (100)
Резекция ВВ/ВБВ:	27 (32)	3 (43)	80 (30)	16 (64)	27 (25)	—
— с инвазией сосудов	23	2	62	13	22	—
— без инвазии сосудов	4	1	18	3	5	—
Резекция чревного ствола и ОПА:	—	—	1 (0,4)	—	19 (18)	—
— с инвазией сосудов	—	—	—	—	14	—
— без инвазии сосудов	—	—	1	—	5	—
Резекция смежных органов	2 (2)	—	28 (11)	—	45 (42)	—
Пакреатоеюноанастомоз	14 (16)	—	8 (3)	—	—	—
Панкреатикоеюноанастомоз	32 (38)	5 (71)	68 (26)	—	—	—
Панкреатикогастроанастомоз	29 (34)	2 (29)	186 (71)	—	—	—
«Наглухо»	10 (12)	—	1 (0,4)	—	—	—
Адювантная радиотерапия	28 (33)	—	16 (6)	—	12 (11)	6 (14)
Адювантная химиотерапия	—	—	174 (66)	17 (68)	67 (63)	15 (36)

Примечание: ОПА — общая печеночная артерия; ВВ — воротная вена; ВБВ — верхняя брыжеечная вена.

размерам опухоли, степени дифференцировки, инвазии сосудов, частоте резекции прилежащих сосудов и смежных органов, интраоперационной кровопотере, продолжительности операции, адъювантному лечению. Что касается частоты метастазов в лимфоузлах, периневральной инвазии и резидуальной опухоли (R), то статистически определяемые различия по этим параметрам ($p \leq 0,008$) являются кажущимися. Результаты углубленного, особенно тщательного патологоанатомического исследования удаленных препаратов в последние годы свидетельствуют о действительной частоте экстрапанкреатической и интрапанкреатической периневральной инвазии, метастазов в регионарных лимфоузлах и частоте микроскопически нерадикальной операции (R1), близкой к 100%.

Адъювантную радиотерапию проводили в виде дистанционного лучевого воздействия на ложе удаленной опухоли и зоны регионарного метастазирования пролонгированным курсом в режиме мелкого фракционирования дозы 5 раз в неделю до СОД 40–50 Гр. Использовали сочетанное тормозное излучение с энергией 18–25 МэВ и лучевое воздействие электронами с энергией 17–20 МэВ продольным методом.

Адъювантную химиотерапию проводили гем-цитабином 1000 мг/м² внутривенно капельно в течение 30 мин на 1, 8 и 15-й день, 28-дневный цикл, всего 6 циклов.

● Результаты

Непосредственные результаты операций по поводу протокового рака ПЖ представлены в табл. 3.

Для оценки однородности групп по осложнениям использован непараметрический метод дисперсионного анализа множественного сравнения с поправкой Бонферонни. Различия между группами достоверны, т.е. группы разнородны при $p \leq 0,008$. Минимальный уровень осложнений отмечен в группе криодеструкции опухоли – 19%, что достоверно меньше, чем в группе ДСРПЖ. Различия между группами по летальности недостоверны. При сравнении частоты отдельных осложнений достоверные различия между группами отмечены только для следующих осложнений. Более часто отмечали кровотечение из острых язв желудочно-кишечного тракта во II группе после расширенной ГПДР по сравнению с другими группами оперированных, была выше частота панкреатического свища –

Таблица 3. Непосредственные результаты операций

Показатель	Число наблюдений, абс. (%)					
	I	II	III	IV	V	VI
Число осложнений	42 (49)	6 (86)	143 (54)	25 (100)	50 (47)	8 (19)
Число летальных исходов	9 (11)	–	16 (6)	3 (12)	2 (2)	1 (2)
Несостоятельность ПДА	6 (7)	1 (14)	17 (6)	–	–	–
Несостоятельность БДА	4 (5)	1 (14)	24 (9)	2 (8)	–	–
Панкреонекроз	2 (2)	–	13 (5)	–	2 (2)	–
Кровотечение из зоны операции	5 (6)	1 (14)	11 (4)	2 (8)	3 (3)	–
Кровотечение из язв ЖКТ	8 (9)	3 (43)	21 (8)	–	1 (1)	1 (2)
Кишечный свищ	3 (4)	1 (14)	5 (2)	–	–	–
Панкреатический свищ	3 (4)	–	14 (5)	–	30 (28)	1 (2)
Диарея	1 (1)	5 (71)	4 (2)	–	6 (6)	1 (2)
Пневмония	11 (13)	1 (14)	15 (6)	4 (16)	6 (6)	–
Гастростаз	–	–	43 (16)	2 (8)	–	–
Мезентериальный тромбоз	–	–	3 (1)	1 (4)	2 (2)	–
Внутрибрюшной абсцесс	16 (19)	2 (29)	13 (5)	1 (4)	11 (10)	1 (2)
Сахарный диабет	1 (1)	–	4 (2)	25 (100)	3 (3)	–
Причина летальных исходов						
Панкреонекроз	2 (2)	–	3 (1)	–	–	–
Кровотечение из зоны операции	2 (2)	–	1 (0,5)	1 (4)	1 (1)	–
Сепсис	1 (1)	–	4 (2)	1 (4)	1 (1)	–
Мезентериальный тромбоз	–	–	2 (1)	1 (4)	–	–
Кровотечение из язв ЖКТ	–	–	1 (0,5)	–	–	1 (2)
Инфаркт миокарда	1 (1)	–	1 (0,5)	–	–	–
ТЭЛА	2 (2)	–	1 (0,5)	–	–	–
Острая ССН	1 (1)	–	2 (1)	–	–	–
ППН	–	–	2 (1)	–	–	–

Примечание: ПДА – панкреатодигестивный анастомоз; БДА – билиодигестивный анастомоз; ЖКТ – желудочно-кишечный тракт; ТЭЛА – тромбоэмболия легочной артерии; ССН – сердечно-сосудистая недостаточность; ППН – печеночно-почечная недостаточность.

в V группе, послеоперационной диареи — во II группе, гастростаза — в III группе, внутрибрюшного абсцесса — в I группе, сахарного диабета — в IV группе.

При анализе причин летальных исходов во всех группах обращает внимание следующий факт: причиной смерти 55% больных являются осложнения в культе ПЖ. Превалирующей причиной летальности является сепсис, обусловленный несостоятельностью панкреатикодигестивного и билиодигестивного соустья. Далее с убывающей частотой регистрировали тромбоэмболию легочной артерии, сердечно-сосудистые осложнения и печеночно-почечную недостаточность, не связанную с сепсисом, тромбоз брыжеечных сосудов и кровотечение из острых язв желудочно-кишечного тракта.

Резекция сосудов выполнена в 161 наблюдении. Из 35 больных с резекцией магистральных сосудов в группе ДСРПЖ 19 выполнена резекция чревного ствола и общей печеночной артерии. Из числа последних 15 больным ангиопластику не осуществляли. Данные об уровне интраоперационной кровопотери, продолжительности операции, осложнениях и летальности в зависимости от резекции сосудов представлены в табл. 4–6.

Здесь и ниже сравнение осуществляли с помощью критерия Манна–Уитни (U) и теста χ^2 (с поправкой Йейтса). Различия достоверны при $p \leq 0,05$, т.е. при вероятности ошибки не более 5%. Как следует из приведенных данных, показатели кровопотери, продолжительности операции, уровня осложнений и летальности в группе с резекцией сосудов достоверно превышали таковые в группе аналогичной операции без резекции прилежащих магистральных сосудов.

Несмотря на достоверно больший объем интраоперационной кровопотери и большую продолжительность операции в группе ДСРПЖ с резекцией сосудов, уровень осложнений и летальности между группами достоверно не различался.

Показатели общей выживаемости после всех видов ГПДР с резекцией прилежащих магистральных сосудов при подозрении на их инвазию, но без гистологического подтверждения инвазии сосудов (пятилетняя — $17 \pm 8\%$, медиана — 23 мес) статистически достоверно превосходят результаты перенесших ГПДР с резекцией сосудов, у которых инвазию сосудов подтвердили гистологически (пятилетняя — $11 \pm 4\%$, медиана — 11 мес) ($p = 0,04$). Сводные данные о показателях выживаемости больных протоковым

Таблица 4. Характеристика СМ ГПДР с резекцией и без резекции сосудов

Показатель	Группа больных		<i>p</i>
	С резекцией сосудов (<i>n</i> = 80)	Без резекции сосудов (<i>n</i> = 183)	
Средняя кровопотеря, мл (квартили)	2000 (1200, 3350)	1200 (800, 1850)	0,00001
Средняя продолжительность операции, мин (квартили)	280 (240, 330)	240 (210, 300)	0,00002
Число осложнений, абс. (%)	55 (69)	99 (50)	0,005
Число летальных исходов, абс. (%)	10 (12,5)	8 (4)	0,01

Таблица 5. Характеристика ПЭ с резекцией и без резекции сосудов

Показатель	Группа больных		<i>p</i>
	С резекцией сосудов (<i>n</i> = 16)	Без резекции сосудов (<i>n</i> = 9)	
Средняя кровопотеря, мл (квартили)	2000 (1900, 3000)	2100 (1900, 2450)	1,0
Средняя продолжительность операции, мин (квартили)	300 (240, 330)	260 (210, 300)	1,0
Число осложнений, абс. (%)	8 (50)	4 (44)	0,7
Число летальных исходов, абс. (%)	2 (13)	—	0,8

Таблица 6. Характеристика ДСРПЖ с резекцией и без резекции сосудов

Показатель	Группа больных		<i>p</i>
	С резекцией сосудов (<i>n</i> = 35)	Без резекции сосудов (<i>n</i> = 72)	
Кровопотеря, мл (квартили)	1600 (1200, 2000)	1150 (645, 1600)	0,003
Продолжительность операции, мин (квартили)	185 (170, 220)	160 (140, 190)	0,007
Число осложнений, абс. (%)	17 (49)	33 (46)	0,5
Число летальных исходов, абс. (%)	1 (3)	1 (1)	0,8

раком ПЖ после различных видов хирургического и комбинированного лечения с адъювантной терапией представлены в табл. 7.

Прежде чем представить сравнительный анализ показателей выживаемости при конкретных видах лечения, целесообразно сравнить выживаемость между группами больных, перенесших однотипные резекции ПЖ без адъювантного лечения и с адъювантным лечением вне зависимости от характера адъювантного лечения. Так, показатели выживаемости после комбинированного лечения в виде любой ГПДР и ПЭ с адъювантной терапией были наивысшими: однолетняя — $72 \pm 3\%$, трехлетняя — $27 \pm 3\%$, пятилетняя — $16 \pm 3\%$, медиана — 18 мес. Выживаемость после ГПДР и ПЭ без адъювантного лечения: однолетняя — $45 \pm 4\%$, трехлетняя — $11 \pm 3\%$, пятилетняя — $7 \pm 3\%$, медиана — 10 мес, различия статистически достоверны ($p = 0,000001$). Показатели выживаемости при комбинированном лечении по поводу протокового рака тела и хвоста ПЖ в виде ДСРПЖ с адъювантной терапией составили: однолетняя — $63 \pm 6\%$, трехлетняя — $26 \pm 6\%$, пятилетняя — $12 \pm 5\%$, медиана — 16 мес, что статистически достоверно превосходит показатели выживаемости после хирургического лечения в виде ДСРПЖ без адъювантной терапии: однолетняя — $37 \pm 9\%$, трехлетняя — $21 \pm 8\%$, пятилетняя — $7 \pm 6\%$, медиана — 8 мес ($p = 0,001$). Показатели выживаемости после криодеструкции рака тела и хвоста ПЖ с адъювантным лечением: однолетняя — $29 \pm 9\%$, медиана — 9 мес, что статистически достоверно превосходит результаты криодеструкции без

адъювантного лечения: однолетняя — $10 \pm 7\%$, медиана — 6 мес ($p = 0,02$).

Как следует из табл. 7, наивысшие показатели выживаемости достигнуты после комбинированного лечения в виде СМ ГПДР и адъювантной химиотерапии: пятилетняя — $21 \pm 4\%$, медиана — 20 мес, что статистически достоверно превосходит показатели выживаемости как после указанной операции ($p = 0,002$), так и после комбинированного лечения в виде СМ ГПДР с адъювантной радиотерапией ($p = 0,017$).

Показатели выживаемости после ПЭ с адъювантной химиотерапией: однолетняя выживаемость — $74 \pm 11\%$, трехлетняя — $22 \pm 13\%$, пятилетняя выживаемость не достигнута, медиана — 18 мес, что статистически достоверно больше показателей выживаемости после хирургического лечения в виде указанной операции ($p = 0,018$).

Комбинированное лечение в виде ДСРПЖ с адъювантной химиотерапией обуславливает наивысшие показатели выживаемости: пятилетняя — $16 \pm 6\%$, медиана — 19 мес, что статистически достоверно больше показателей выживаемости после хирургического лечения в виде указанной операции ($p = 0,0005$) и комбинированного лечения в виде ДСРПЖ с адъювантной радиотерапией ($p = 0,02$).

Данные о факторах, потенциально влияющих на отдаленную выживаемость, представлены в табл. 8.

Независимая прогностическая роль в многофакторном анализе подтверждена только для степени дифференцировки опухоли, инвазии сосудов, адъювантной химиотерапии.

Таблица 7. Выживаемость после хирургического и комбинированного лечения

Вид лечения	Выживаемость, М ± m (%)			Медиана выживаемости, мес
	однолетняя	трехлетняя	пятилетняя	
Хирургическое лечение				
ГПДР	37 ± 6	6 ± 3	2 ± 1	7
РГПДР	33 ± 19	17 ± 15	16 ± 15	7
СМ ГПДР	53 ± 6	15 ± 6	10 ± 6	13
ПЭ	16 ± 14	—	—	7,4
ДСРПЖ	37 ± 9	21 ± 8	8 ± 7	8
Криодеструкция	8 ± 7	—	—	6
Комбинированное лечение				
ГПДР и радиотерапия	64 ± 9	11 ± 6	3 ± 2	13
СМ ГПДР и радиотерапия	67 ± 12	20 ± 11	9 ± 8	13
СМ ГПДР и химиотерапия	73 ± 4	31 ± 4	21 ± 4	20
ПЭ и химиотерапия	74 ± 11	22 ± 13	—	18
ДСРПЖ и радиотерапия	54 ± 15	—	—	12
ДСРПЖ и химиотерапия	63 ± 7	31 ± 7	16 ± 6	19
Криодеструкция и радиотерапия	17 ± 15	—	—	8
Криодеструкция и химиотерапия	33 ± 12	—	—	10

Таблица 8. Факторы отдаленного прогноза больных протоковым раком ПЖ

Фактор	Однофакторный анализ (<i>p</i>)	Многофакторный анализ (<i>p</i>)
Пол	0,29	—
Возраст	0,39	—
Степень дифференцировки опухоли	0,004	0,008
Категория Т опухоли	0,09	—
Категория N опухоли	0,5	—
Размеры опухоли	0,15	—
Перинеуральная инвазия	0,01	0,09
Инвазия сосудов (вены/артерии)	0,0001	0,01
Инвазия чревного ствола	0,00001	0,08
Характер операции	0,04	0,09
Резекция смежных органов	0,2	—
Адьювантная радиотерапия	0,08	—
Адьювантная химиотерапия	0,0000001	0,00001
Резидуальная опухоль (R)	0,8	—
Продолжительность операции	0,04	0,6
Объем потери крови	0,008	0,8
Резекция сосудов	0,6	—
Резекция артерий	0,06	—
Обработка ПЖ	0,6	—
Послеоперационные осложнения	0,3	—

Обсуждение

Современным стандартом в хирургии протокового рака головки ПЖ является открытая операция. Преимущества лапароскопической панкреатодуоденальной резекции представляются сомнительными [3, 4]. Ведущим фактором, определяющим переносимость больными проксимальной резекции ПЖ, справедливо считают обработку культи ПЖ и формирование анастомоза между ПЖ и пищеварительным трактом. Вторым по важности фактором, влияющим на непосредственные результаты операции, является резекция и пластика вовлеченных в опухоль магистральных сосудов.

Целесообразность формирования анастомоза между ПЖ и пищеварительным трактом у всех без исключения больных обсуждают ввиду устойчивого сохранения панкреонекроза. В этой связи предлагают профилактическую ПЭ при нефиброзированной культе ПЖ и узком протоке ПЖ [5]. Допуская исключения, стандартом следует считать формирование панкреатико- или панкреатодигестивного анастомоза. При этом развитие осложнений в культе ПЖ и панкреатикодигестивном анастомозе считаем следствием тактической или технологической ошибки. Экстирпация культи ПЖ с лечебной целью при панкреонекрозе или аррозивном кровотечении может оказаться спасительной.

Частота несостоятельности анастомоза между ПЖ и пищеварительным трактом не превышает 12%. Частота панкреонекроза, несостоятельности панкреатикодигестивного анастомоза и панкреатических свищей достоверно меньше после

ГПДР по поводу протокового рака головки ПЖ по сравнению с аналогичной операцией по поводу рака большого сосочка двенадцатиперстной кишки.

Очевидно, только при достижении приемлемых непосредственных результатов операции возможно сосредоточиться на поиске путей улучшения отдаленной выживаемости. Таких путей два: разработка вариантов ПДР, обеспечивающих наиболее продолжительный безрецидивный период, и разработка комбинированного лечения.

Имея в виду профилактику локорегионарного рецидива как главную задачу, которую решают с помощью операции, важнейшим является выбор объема вмешательства, который в свою очередь имеет две основных составляющих — это выбор объема так называемой лимфо- и нейродиссекции и резекция прилежащих крупных сосудов.

Стандартная ГПДР подразумевает удаление следующих групп лимфоузлов: перипилорические лимфоузлы, вокруг общего желчного протока, по верхнему краю головки ПЖ, по нижнему краю головки железы, передние панкреатодуоденальные, задние панкреатодуоденальные, лимфоузлы позади верхней брыжеечной вены [6]. При ГПДР по поводу протокового рака головки ПЖ частота резекций сосудов варьирует от 21 до 89%, в среднем — 26%, при левосторонней резекции ПЖ в среднем — 35% [7, 8]. Средняя продолжительность открытой стандартной ГПДР варьирует от 4 до 6,5 ч, сопровождается объемом кровопотери от 450 до 3000 мл. Продолжительность операции и объем кровопо-

тери всегда больше в сериях больных с резекцией прилежащих магистральных сосудов [7, 9–13].

Выполнение так называемой профилактической резекции магистральных сосудов без их гистологически подтвержденной инвазии увеличивает риск осложнений по сравнению с группой без резекции сосудов, хотя небезосновательны данные, отмечающие у таких больных больший безрецидивный период и более высокие показатели выживаемости [14–16]. Формирование панкреато- или панкреатикодигестивного и гепатикоеюноанастомоза осуществляют в соответствии с принципами прецизионной хирургической техники [17]. Стандартная ГПДР сопровождается частотой осложнений 31–70%. Уровень послеоперационной летальности варьирует от 3 до 9%, в 50% наблюдений она связана с осложнениями в культе ПЖ. Другая половина приходится на острые сердечно-сосудистые и тромбоэмболические осложнения. При резекции сосудов у половины умерших причина летальности — тромбоз сосудов [8, 11]. Важнейшим критерием непосредственных результатов ГПДР является частота несостоятельности панкреатикодигестивного анастомоза, которая составляет 6% при протоковом раке головки ПЖ в клиниках, в которых систематически выполняют ГПДР [18]. Частота несостоятельности билиодигестивного соустья не превышает 10%. Показатели пятилетней выживаемости после стандартной ГПДР без адъювантного лечения — не более 10%, медиана продолжительности жизни — 11–22 мес [19–23].

РГПДР подразумевает удаление, помимо указанных, следующих групп лимфоузлов: вокруг трубчатых структур проксимального отдела печеночно-двенадцатиперстной связки, вокруг чревного ствола, по левой полуокружности верхней брыжеечной артерии, вокруг средних толстокишечных сосудов, парааортальных лимфоузлов от уровня чревного ствола вверх до уровня нижней брыжеечной артерии вниз и от ворот правой почки до условной границы, соответствующей вертикальной линии, отстоящей от левого контура аорты на 2 см. ПЖ пересекают на уровне тела органа. Лимфаденэктомию всегда сопровождают нейродиссекцией. Выполнение расширенной операции в значительной степени продиктовано подтвержденными данными о четкой зависимости частоты метастазов в парааортальных лимфоузлах от поражения лимфоузлов регионарных коллекторов [6, 24]. Если учесть, что метастазы в регионарных группах лимфоузлов обнаруживают не менее чем у 75% оперированных больных на так называемой резектабельной стадии рака ПЖ, то вероятность опухолевого поражения юкстарегинарных коллекторов очень велика. Переносимость больными РГПДР не является удовлетворительной по

причине высокого уровня послеоперационных осложнений, достигающего 87–100%, главным образом за счет послеоперационной диареи [25, 26]. Показатели пятилетней выживаемости после хирургического лечения в виде РГПДР — 16–25% [6, 16, 27, 28].

Особое место в хирургическом лечении больных протоковым раком головки ПЖ занимает **ПЭ**. Считают, что ПЭ приводит к достоверному увеличению показателей выживаемости, но R-статус операции все равно не подтверждается как независимый фактор отдаленного прогноза [8, 29, 30].

Лимфоузловой коэффициент рассматривают как независимый прогностический фактор. Отдаленный прогноз при лимфоузловом коэффициенте более 0,1 достоверно хуже [31, 32]. Микроскопический радикализм резекции не подтвердился как независимый фактор отдаленного прогноза во многих исследованиях [32–36]. Однако в крупном метаанализе G. Garcea и соавт. (2008) показано значимое преимущество в выживаемости при R0-резекции: медиана выживаемости при R1 — 10,3 мес, при R0 — 20,3 мес. Это доказывает необходимость стремиться к операции R0, чему служит известный доступ к брыжеечной артерии на этапе мобилизации “artery first” [13, 37, 38].

Адъювантная химиотерапия основывается на совместном применении двух методов лечения: хирургического и лекарственного. На первом этапе выполняют ГПДР в стандартном варианте, дистальную субтотальную резекцию ПЖ или ПЭ, на втором этапе — многокурсовую химиотерапию. Современные данные о биологии метастазирования подтверждают необходимость периперационной системной химиотерапии, демонстрируют ограниченную роль “ранней диагностики рака” и таких методов локального воздействия, как расширенная операция, радиотерапия, а также применение способа мобилизации “no-touch isolation technique” [39–42].

Из завершенных к настоящему времени 12 рандомизированных исследований, посвященных уточнению роли адъювантного лечения больных протоковым раком ПЖ, следует, что адъювантная многокурсовая монокимиотерапия гемцитабином или производными фторпиримидиновых антиметаболитов демонстрирует устойчивое преимущество. Применение комбинированной адъювантной химиотерапии, в частности комбинации гемцитабина и капецитабина (GEMCAP), может улучшить пятилетнюю выживаемость до 28% [43], но возросшая токсичность уменьшает и без того неширокий круг больных, получающих абсолютно необходимое адъювантное лечение. Считают, что роль послеоперационной конкурентной радиотерапии возрастает при доказанной резидуальной опухоли

и метастазах в регионарных лимфоузлах, но не отменяет целесообразность последующей многокурсовой системной химиотерапии [44, 45]. Медиана выживаемости после комбинированного лечения с адъювантной химиотерапией составляет 21,6–28 мес, пятилетняя выживаемость — 19–28%. После комбинированного лечения с адъювантной радиохимиотерапией медиана выживаемости составляет 16,9–28,5 мес, пятилетняя выживаемость — 11–24% [16, 46–48].

● Заключение

Практически у всех больных протоковым раком ПЖ на этапе резекции органа есть метастазы в регионарных лимфоузлах, периневральная инвазия, операция микроскопически нерадикальна (R1). Пациента с протоковым раком ПЖ на так называемой резектабельной стадии заболевания с учетом современных данных о биологии метастазирования рассматривают как больного первично-генерализованным раком. Это требует к комбинированного лечения, в котором удаление опухоли неизбежно сочетается с системной многокурсовой химиотерапией. Резекцию воротной и верхней брыжеечной вен следует выполнять при подозрении на их инвазию, не прибегая к срочной биопсии. Подозрение на вовлечение в опухоль артерии при протоковом раке почти всегда свидетельствует о значительном внеорганном распространении опухоли, исключая, как правило, даже макроскопически радикальный характер операции. При этом левосторонняя резекция ПЖ с резекцией чревного ствола и общей печеночной артерии обеспечивает стойкий анальгетический эффект.

Абсолютно необходимое адъювантное лекарственное противоопухолевое лечение не может быть проведено у трети оперированных по причине послеоперационных осложнений. Это является главной причиной неoadъювантной химиотерапии.

● Список литературы

1. Злокачественные заболевания в России в 2012 году (заболеваемость и смертность). Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М.: ФГБУ «МНИОИ им. П.А. Герцена» Минздрава России, 2014. 250 с.
2. Онкология. Клинические рекомендации. Под ред. М.И. Давыдова. М.: издательская группа РОНЦ, 2015. 680 с.
3. Хатьков И.Е., Хисамов А.А., Израйлов Р.Е., Цвиркун В.В. Протокол fast-track при лапароскопической панкреатодуоденальной резекции: первый опыт. *Анналы хирургической гепатологии*. 2014; 19 (4): 71–75.
4. Кригер А.Г., Берелавичус С.В., Горин Д.С., Калдаров А.Р., Карельская Н.А., Ветшева Н.Н., Смирнов А.В. Технические аспекты и результаты робот-ассистированных операций на поджелудочной железе. *Анналы хирургической гепатологии*. 2015; 20 (3): 94–101.
5. Егоров В.И. Экстирпация культи поджелудочной железы и тотальная дуоденопанкреатэктомия в профилактике и лечении осложнений резекции поджелудочной железы. *Анналы хирургической гепатологии*. 2014; 19 (2): 9–13.
6. Shrikhande S.V., Barreto S.G. Extended pancreatic resection and lymphadenectomy: an appraisal of the current evidence. *World J. Gastrointest. Surg.* 2010; 2 (2): 39–46. DOI: 10.4240/wjgs.v2.i2.39.
7. Siriwardana H.P., Siriwardana A.K. Systematic review of outcome of synchronous portal-superior mesenteric vein resection during pancreatectomy for cancer. *Br. J. Surg.* 2006; 93 (6): 662–673. DOI: 10.1002/bjs.5368.
8. Патютко Ю.И., Котельников А.Г., Кудашкин Н.Е., Агафонова М.Г. Резекция сосудов в хирургии рака поджелудочной железы. *Вестник хирургической гастроэнтерологии*. 2012; 3: 21–32.
9. Танг Д., Джанг Д.-К., Ванг Д.-П. Отдаленные результаты резекции поджелудочной железы в сочетании с резекцией воротной вены и верхней брыжеечной вены по поводу рака поджелудочной железы: системный обзор. *Гепатогastroэнтерология (руссийское издание)*. 2011; 2: 382–391.
10. Ramacciato G., Mercantini P., Petrucciani N., Giaccaglia V., Nigri G., Ravaioli M., Cescon M., Cucchetti A., Del Gaudio M. Does portal-superior mesenteric vein invasion still indicate irresectability for pancreatic carcinoma? *Ann. Surg. Oncol.* 2009; 16 (4): 817–825. DOI: 10.1245/s10434-008-0281-8.
11. Giovinazzo F., Turri G., Katz M.H., Heaton N., Ahmed I. Meta-analysis of benefits of portal superior mesenteric vein resection in pancreatic resection for ductal adenocarcinoma. *Br. J. Surg.* 2016; 103 (3): 179–191. DOI: 10.1002/bjs.9969.
12. Bachellier Ph., Rosso E., Lucasu I., Oussoultzoglou E., Tracey J., Pessaux P., Ferreira N., Jaeck D. Is the need for an arterial resection a contraindication to pancreatic resection for locally advanced pancreatic adenocarcinoma? A case-matched controlled study. *J. Surg. Oncol.* 2011; 103 (1): 75–84. DOI: 10.1002/jso.21769.
13. Katz M.H.G., Lee J.E., Pisters P.W., Skoracki R., Tamm E., Fleming J.B. Retroperitoneal dissection in patients with borderline resectable pancreatic cancer: operative principles and techniques. *J. Am. Coll. Surg.* 2012; 215 (2): e11–e18. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2012.05.015.
14. Расулов Р.И., Шелехов А.В., Манькова Т.Л., Неустроев В.Г. Расширенная гастропанкреатодуоденальная резекция: углубленный клинический и патологоанатомический анализ. *Вестник РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН*. 2008; 19 (1): 64–70.
15. Turrini O., Ewald J., Barbier L., Mokart D., Blache J.L., Delpero J.R. Should the portal vein be routinely resected during pancreaticoduodenectomy for adenocarcinoma? *Ann. Surg.* 2013; 257 (4): 726–730. DOI: 10.1097/SLA.0b013e318269d23c.
16. Sinn M., Bahra M., Denecke T., Travis S., Pelzer U., Riess H. Perioperative treatment options in resectable pancreatic cancer — how to improve long-term survival. *World J. Gastrointest. Oncol.* 2016; 8 (3): 248–257. DOI: 10.425/wjgo.v8.i3.248.
17. Лапкин К.В. Прецизионная хирургическая техника и современные шовные материалы в хирургии желчных путей. *Анналы хирургической гепатологии*. 1998; 3 (1): 62–72.
18. Патютко Ю.И., Кудашкин Н.Е., Котельников А.Г. Различные виды панкреатодигестивных анастомозов при панкреатодуоденальной резекции. *Анналы хирургической гепатологии*. 2013; 18 (3): 9–14.
19. Kalser M.H., Ellenberg S.S. Pancreatic cancer. Adjuvant combined radiation and chemotherapy following curative resection. *Arch. Surg.* 1985; 120 (8): 899–903. PMID: 4015380.

20. Klinkenbijn J.H., Jeekel J., Sahmoud T., van Pel R., Couvreur M.L., Veenhof C.H., Arnaud J.P., Gonzalez D.G., de Wit L.T., Hennipman A., Wils J. Adjuvant radiotherapy and 5-fluorouracil after curative resection of cancer of the pancreas and periaampullary region: phase III trial of the EORTC gastrointestinal tract cancer cooperative group. *Ann. Surg.* 1999; 230 (6): 776–782. PMID: 10615932.
21. Neoptolemos J.P., Stocken D.D., Friese H., Bassi C., Dunn J.A., Hickey H., Beger H., Fernandez-Cruz L., Dervenis C., Lacaine F., Falconi M., Pederzoli P., Pap A., Spooner D., Kerr D.J., Büchler M.W. A randomized trial of chemoradiotherapy and chemotherapy after resection of pancreatic cancer. *N. Engl. J. Med.* 2004; 350 (12): 1200–1210. DOI: 10.1056/NEJMoa032295.
22. Ueno H., Kosuge T., Matsuyama Y., Yamamoto J., Nakao A., Egawa S., Doi R., Monden M., Hatori T., Tanaka M., Shimada M., Kanemitsu K. A randomized phase III trial comparing gemcitabine with surgery-only in patients with resected pancreatic cancer: Japanese Study Group of Adjuvant Therapy for Pancreatic cancer. *Br. J. Cancer.* 2009; 101 (6): 908–915. DOI: 10.1038/sj.bjc.6605256.
23. Oettle H., Neuhaus P., Hochhaus A., Hartmann J.T., Gellert K., Ridwelski K., Niedergethmann M., Zülke C., Fahlke J., Arning M.B., Sinn M., Hinke A., Riess H. Adjuvant chemotherapy with gemcitabine and long-term outcomes among patients with resected pancreatic cancer: the CONKO-001 randomized trial. *JAMA.* 2013; 310 (14): 1473–1481. DOI: 10.1001/jama.2013.279201.
24. Schmidt C.M., Glant J., Winter J., Kennard J., Dixon J., Zhao Q., Howard T.J., Madura J.A., Nakeeb A., Pitt H.A., Cameron J.L., Yeo C.J., Lillemoe K.D. Total pancreatectomy (R0 resection) improves survival over subtotal pancreatectomy in isolated neck margin positive pancreatic adenocarcinoma. *Surgery.* 2007; 142 (4): 572–580. DOI: 10.1016/j.surg.2007.07.016.
25. McDowell Br.D., Chapman C.G., Smith B.J., Button A.M., Chrischilles E.A., Mezhir J.J. Pancreatectomy predicts improved survival for pancreatic adenocarcinoma (result of an instrumental variable analysis). *Ann. Surg.* 2015; 261 (4): 740–745. DOI: 10.1097/SLA.0000000000000796.
26. Sakai M., Nakao A., Kaneko T., Takeda S., Inoue S., Kodera Y., Nomoto S., Kanazumi N., Sugimoto H. Para-aortic lymph node metastasis in carcinoma of the head of the pancreas. *Surgery.* 2005; 137 (6): 606–611. DOI: 10.1016/j.surg.2005.02.009.
27. Bassi C., Dervenis C., Butturini G., Fingerhut A., Yeo C., Izbicki J., Neoptolemos J., Sarr M., Traverso W., Buchler M. Postoperative pancreatic fistula: an international study group (ISGPF) definition. *Surgery.* 2005; 138 (1): 8–13. DOI: 10.1016/j.surg.2005.05.001.
28. Neuzillet C., Sauvanet A., Hammel P. Prognostic factors for resectable pancreatic adenocarcinoma. *J. Visc. Surg.* 2011; 148 (4): 232–243. DOI: 10.1016/j.jvisurg.2011.07.007.
29. Delitto D., Black B.S., Cunningham H.B., Sliesoraitis S., Lu X., Liu C., Sarosi G.A., Thomas R.M., Trevino J.G., Hughes S.J., George T.J. Jr., Behrns K.E. Standardization of surgical care in high-volume center improves survival in resected pancreatic head cancer. *Am. J. Surg.* 2016; 212 (2): 195–201.e1. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2016.03.001.
30. Fatima J., Schellendorfer T., Barton J., Wood C.M., Wiste H.J., Smyrk T.C., Zhang L., Sarr M.G., Nagorney D.M., Farnell M.B. Pancreatoduodenectomy for ductal adenocarcinoma. Implications of positive margin on survival. *Arch. Surg.* 2010; 145 (2): 167–172. DOI: 10.1001/archsurg.2009.282.
31. Magistrelli P., Antinori A., Cruciti A., La Greca A., Masetti R., Coppola R., Nuzzo G., Picciocchi A. Prognostic factors after surgical resection for pancreatic carcinoma. *J. Surg. Oncol.* 2000; 74 (1): 36–40. PMID: 10861607.
32. Cleary S.P., Gryfe R., Guindi M., Greig P., Smith L., Mackenzie R., Strasberg S., Hanna S., Taylor B., Langer B., Gallinger S. Prognostic factors in resected pancreatic adenocarcinoma: analysis of actual 5-year survivors. *J. Am. Coll. Surg.* 2004; 198 (5): 722–731. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2004.01.008.
33. Raut C.P., Tseng J.F., Sun C.C., Wang H., Wolff R.A., Crane C.H., Hwang R., Vauthey J.N., Abdalla E.K., Lee J.E., Pisters P.W., Evans D.B. Impact of resection status on pattern of failure and survival after pancreaticoduodenectomy for pancreatic adenocarcinoma. *Ann. Surg.* 2007; 246 (1): 52–60. DOI: 10.1097/01.sla.0000259391.84304.2b.
34. Garcea G., Dennison A.R., Pattenden C.J., Neal C.P., Sutton C.D., Berry D.P. Survival following curative resection for pancreatic ductal adenocarcinoma. A systematic review of the literature. *JOP.* 2008; 9 (2): 99–132. PMID: 18326920.
35. Weitz J.W., Rahbari N., Koch M., Buchler M.W. The “Artery first” approach for resection of pancreatic head cancer. *J. Am. Coll. Surg.* 2010; 210 (2): e1–e4. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2009.10.019.
36. Ishicawa O. Surgical technique, curability and postoperative quality of life in an extended pancreatectomy for adenocarcinoma of the pancreas. *Hepatogastroenterology.* 1996; 43 (8): 320–325. PMID: 8714223.
37. Farnell M.B., Pearson R.K., Sarr M.G., DiMagno E.P., Burgart L.J., Dahl T.R., Foster N., Sargent D.J. A prospective randomized trial comparing standard pancreatoduodenectomy with pancreatoduodenectomy with extended lymphadenectomy in resectable pancreatic head adenocarcinoma. *Surgery.* 2005; 138 (4): 618–628. DOI: 10.1016/j.surg.2005.06.044.
38. Yeo C.J., Cameron J.L., Lillemoe K.D., Sohn T.A., Campbell K.A., Sauter P.K., Coleman J., Abrams R.A., Hruban R.H. Pancreatoduodenectomy with or without distal gastrectomy and extended retroperitoneal lymphadenectomy for periampullary adenocarcinoma, part 2: randomized controlled trial evaluating survival, morbidity, and mortality. *Ann. Surg.* 2002; 236 (3): 355–366. DOI: 10.1097/01.SLA.0000027272.08464.0B.
39. Tuveson D.A., Neoptolemos J.P. Understanding metastasis in pancreatic cancer: a call for new clinical approaches. *Cell.* 2012; 148 (1–2): 21–23. DOI: 10.1016/j.cell.2011.12.021.
40. Rhim A.D., Mirek E.T., Aiello N.M., Maitra A., Bailey J.M., McAllister F., Reichert M., Beatty G.L., Rustgi A.K., Vonderheide R.H., Leach S.D., Stanger B.Z. EMT and dissemination precede pancreatic tumor formation. *Cell.* 2012; 148 (1–2): 349–361. DOI: 10.1016/j.cell.2011.11.025.
41. Haeno H., Gonen M., Davis M.B., Herman J.M., Iacobuzio-Donahue C.A., Michor F. Computational modeling of pancreatic cancer reveals kinetics of metastasis suggesting optimum treatment strategies. *Cell.* 2012; 148 (1–2): 362–375. DOI: 10.1016/j.cell.2011.11.060.
42. Hirota M., Kanemitsu K., Takamori H., Chikamoto A., Tanaka H., Sugita H., Sand J., Nordback I., Baba H. Pancreatoduodenectomy using a no-touch isolation technique. *Am. J. Surg.* 2010; 199 (5): 65–68. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2008.06.035.
43. Neoptolemos J.P., Palmer D., Ghaneh P., Valle J.W., Cunningham D., Wadsley J., Meyer T., Anthoney A.,

- Glimelius B., Falk S., Segersvard R., Izbicki J.R., Middleton G.W., Ross P.J., Wasan H., McDonald A., Crosby T.D.L., Psarelli E.E., Hammel P., Buchler M.W. ESPAC-4: a multicenter, international, open-label randomized chemotherapy of gemcitabine (GEM) and capecitabine (CAP) versus monotherapy gemcitabine in patients with resected pancreatic ductal adenocarcinoma. *J. Clin. Oncol.* 2016; 34 (suppl.; abstr. LB 4006).
44. Liu Z., Luo G., Guo M., Jin K., Xiao Z., Liu L., Liu C., Xu J., Ni Q., Long J., Yu X. Lymph node status predicts the benefit of chemoradiotherapy for patients with resected pancreatic cancer. *Pancreatol.* 2015; 15 (3): 253–258. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pan.2015.03.12>
 45. Rutter Ch.E., Park H.S., Corso Ch.D., Lester-Coll N.H., Mancini B.R., Yeboa D.N., Johung K.L. Addition of radiotherapy to adjuvant chemotherapy is associated with improved overall survival in resected pancreatic adenocarcinoma: an analysis of the cancer data base. *Cancer.* 2015; 121 (23): 4149–4149. DOI: 10.1002/cncr.29652.
 46. Liao W.-Ch., Chien K.-L., Lin Yu.-L., Wu M.S., Lin J.T., Wang H.P., Tu Y.K. Adjuvant treatments for resected pancreatic adenocarcinoma: a systematic review and network meta-analysis. *Lancet Oncol.* 2013; 14 (11): 1095–2103. DOI: 10.1016/S1470-2045(13)70388-7.
 47. Neuzillet C., Sauvent A., Hammel P. Prognostic factors for resectable pancreatic adenocarcinoma. *J. Visc. Surg.* 2011; 148 (4): e232–243. DOI: 10.1016/j.jvisurg.2011.07.007.
 48. Cid-Arregue A., Juarez V. Perspectives in the treatment of pancreatic adenocarcinoma. *World J. Gastroenterol.* 2015; 21 (31): 9297–9316. DOI: 10.3748/wjg.v21.i31.9297.
- **References**
1. A.D. Kaprin, V.V. Starinskiy, G.V. Petrova. *Zlokhachestvennye zabolevaniya v Rossii v 2012 godu (zabolevaemost' i smertnost')* [Malignancies in Russia in 2012 (morbidity and mortality)]. P. Hertsen Moscow oncology Research Institute of the Ministry of Health of Russian Federation, 2014. 250 p. (In Russian)
 2. M.I. Davydov. *Onkologiya. Klinicheskie rekomendacii* [Oncology. Clinical recommendations]. N.N. Blokhin RCRC, 2015. 680 p. (In Russian)
 3. Khat'kov I.E., Khisamov A.A., Izrailov R.E., Tsvirkun V.V. Fast-track protocol after laparoscopic pancreaticoduodenectomy: first experience. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery.* 2014; 19 (4): 71–75. (In Russian)
 4. Kriger A.G., Berelavichus S.V., Gorin D.S., Kaldarov A.R., Karel'skaya N.A., Vetsheva N.N., Smirnov A.V. Technical aspects and results of robot-assisted pancreatic surgery. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii.* 2015; 20 (3): 94–101. (In Russian)
 5. Egorov V.I. Pancreatic stump extirpation and total pancreaticoduodenectomy in preventing and treatment of complications after pancreatic resections. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii.* 2014; 19 (2): 9–13. (In Russian)
 6. Shrikhande S.V., Barreto S.G. Extended pancreatic resection and lymphadenectomy: an appraisal of the current evidence. *World J. Gastrointest. Surg.* 2010; 2 (2): 39–46. DOI: 10.4240/wjgs.v2.i2.39.
 7. Siriwardana H.P., Siriwardana A.K. Systematic review of outcome of synchronous portal-superior mesenteric vein resection during pancreatectomy for cancer. *Br. J. Surg.* 2006; 93 (6): 662–673. DOI: 10.1002/bjs.5368.
 8. Patyutko Yu.I., Kotel'nikov A.G., Kudashkin N.E., Agafova M.G. Vascular resection in surgical treatment of pancreatic cancer. *Vestnik khirurgicheskoy gastroenterologii.* 2012; 3: 21–32. (In Russian)
 9. Tang D., Dzharg D.-K., Vang D.-R. Long-term results of pancreatic resection with simultaneous resection of portal and superior mesenteric vein for pancreatic cancer: systemic review. *Gepatogastroenterologiya (Rossijskoe izdanie).* 2011; 2: 382–391. (In Russian)
 10. Ramacciato G., Mercantini P., Petrucciani N., Giaccaglia V., Nigri G., Ravaoli M., Cescon M., Cucchetti A., Del Gaudio M. Does portal-superior mesenteric vein invasion still indicate irresectability for pancreatic carcinoma? *Ann. Surg. Oncol.* 2009; 16 (4): 817–825. DOI: 10.1245/s10434-008-0281-8.
 11. Giovinazzo F., Turri G., Katz M.H., Heaton N., Ahmed I. Meta-analysis of benefits of portal superior mesenteric vein resection in pancreatic resection for ductal adenocarcinoma. *Br. J. Surg.* 2016; 103 (3): 179–191. DOI: 10.1002/bjs.9969.
 12. Bachellier Ph., Rosso E., Lucasu I., Oussoultzoglou E., Tracey J., Pessaux P., Ferreira N., Jaeck D. Is the need for an arterial resection a contraindication to pancreatic resection for locally advanced pancreatic adenocarcinoma? A case-matched controlled study. *J. Surg. Oncol.* 2011; 103 (1): 75–84. DOI: 10.1002/jso.21769.
 13. Katz M.H.G., Lee J.E., Pisters P.W., Skoracki R., Tamm E., Fleming J.B. Retroperitoneal dissection in patients with borderline resectable pancreatic cancer: operative principles and techniques. *J. Am. Coll. Surg.* 2012; 215 (2): e11–e18. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2012.05.015.
 14. Rasulov R.I., Shelekhov A.V., Man'kova T.L., Neustroev V.G. Advanced gastropancreaticoduodenectomy: in-depth clinical and pathological analysis. *Vestnik RONC im. N.N. Blohina RAMN.* 2008; 19 (1): 64–70. (In Russian)
 15. Turrini O., Ewald J., Barbier L., Mokart D., Blache J.L., Delpero J.R. Should the portal vein be routinely resected during pancreaticoduodenectomy for adenocarcinoma? *Ann. Surg.* 2013; 257 (4): 726–730. DOI: 10.1097/SLA.0b013e318269d23c.
 16. Sinn M., Bahra M., Denecke T., Travis S., Pelzer U., Riess H. Perioperative treatment options in resectable pancreatic cancer – how to improve long-term survival. *World J. Gastrointest. Oncol.* 2016; 8 (3): 248–257. DOI: 10.4253/wjgo.v8.i3.248.
 17. Lapkin K.V. Precision surgical technique and up-to-date suture materials in biliary surgery. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery.* 1998; 3 (1): 62–72. (In Russian)
 18. Patyutko Yu.I., Kudashkin N.E., Kotel'nikov A.G. Different types of pancreatodigestive anastomoses in pancreaticoduodenectomy. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery.* 2013; 18 (3): 9–14. (In Russian)
 19. Kalser M.H., Ellenberg S.S. Pancreatic cancer. Adjuvant combined radiation and chemotherapy following curative resection. *Arch. Surg.* 1985; 120 (8): 899–903. PMID: 4015380.
 20. Klinkenbijn J.H., Jeekel J., Sahmoud T., van Pel R., Couvreur M.L., Veenhof C.H., Arnaud J.P., Gonzalez D.G., de Wit L.T., Hennipman A., Wils J. Adjuvant radiotherapy and 5-fluorouracil after curative resection of cancer of the pancreas and periampullary region: phase III trial of the EORTC gastrointestinal tract cancer cooperative group. *Ann. Surg.* 1999; 230 (6): 776–782. PMID: 10615932.
 21. Neoptolemos J.P., Stocken D.D., Friese H., Bassi C., Dunn J.A., Hickey H., Beger H., Fernandez-Cruz L., Dervenis C., Lacaine F., Falconi M., Pederzoli P., Pap A., Spooner D., Kerr D.J., Büchler M.W. A randomized trial of chemoradiotherapy and chemotherapy after resection of pancreatic cancer. *N. Engl. J. Med.* 2004; 350 (12): 1200–1210. DOI: 10.1056/NEJMoa032295.

22. Ueno H., Kosuge T., Matsuyama Y., Yamamoto J., Nakao A., Egawa S., Doi R., Monden M., Hatori T., Tanaka M., Shimada M., Kanemitsu K. A randomized phase III trial comparing gemcitabine with surgery-only in patients with resected pancreatic cancer: Japanese Study Group of Adjuvant Therapy for Pancreatic cancer. *Br. J. Cancer*. 2009; 101 (6): 908–915. DOI: 10.1038/sj.bjc.6605256.
23. Oettle H., Neuhaus P., Hochhaus A., Hartmann J.T., Gellert K., Ridwelski K., Niedergethmann M., Zülke C., Fahlke J., Arning M.B., Sinn M., Hinke A., Riess H. Adjuvant chemotherapy with gemcitabine and long-term outcomes among patients with resected pancreatic cancer: the CONKO-001 randomized trial. *JAMA*. 2013; 310 (14): 1473–1481. DOI: 10.1001/jama.2013.279201.
24. Schmidt C.M., Glant J., Winter J., Kennard J., Dixon J., Zhao Q., Howard T.J., Madura J.A., Nakeeb A., Pitt H.A., Cameron J.L., Yeo C.J., Lillemoe K.D. Total pancreatectomy (R0 resection) improves survival over subtotal pancreatectomy in isolated neck margin positive pancreatic adenocarcinoma. *Surgery*. 2007; 142 (4): 572–580. DOI: 10.1016/j.surg.2007.07.016.
25. McDowell Br.D., Chapman C.G., Smith B.J., Button A.M., Chrischilles E.A., Mezhir J.J. Pancreatectomy predicts improved survival for pancreatic adenocarcinoma (result of an instrumental variable analysis). *Ann. Surg.* 2015; 261 (4): 740–745. DOI: 10.1097/SLA.0000000000000796.
26. Sakai M., Nakao A., Kaneko T., Takeda S., Inoue S., Kodera Y., Nomoto S., Kanazumi N., Sugimoto H. Para-aortic lymph node metastasis in carcinoma of the head of the pancreas. *Surgery*. 2005; 137 (6): 606–611. DOI: 10.1016/j.surg.2005.02.009.
27. Bassi C., Dervenis C., Butturini G., Fingerhut A., Yeo C., Izicki J., Neoptolemos J., Sarr M., Traverso W., Buchler M. Postoperative pancreatic fistula: an international study group (ISGPF) definition. *Surgery*. 2005; 138 (1): 8–13. DOI: 10.1016/j.surg.2005.05.001.
28. Neuzillet C., Sauvanet A., Hammel P. Prognostic factors for resectable pancreatic adenocarcinoma. *J. Visc. Surg.* 2011; 148 (4): 232–243. DOI: 10.1016/j.jvisurg.2011.07.007.
29. Delitto D., Black B.S., Cunningham H.B., Sliesoraitis S., Lu X., Liu C., Sarosi G.A., Thomas R.M., Trevino J.G., Hughes S.J., George T.J. Jr., Behrns K.E. Standardization of surgical care in high-volume center improves survival in resected pancreatic head cancer. *Am. J. Surg.* 2016; 212 (2): 195–201.e1. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2016.03.001.
30. Fatima J., Schellendorfer T., Barton J., Wood C.M., Wiste H.J., Smyrk T.C., Zhang L., Sarr M.G., Nagorney D.M., Farnell M.B. Pancreatoduodenectomy for ductal adenocarcinoma. Implications of positive margin on survival. *Arch. Surg.* 2010; 145 (2): 167–172. DOI: 10.1001/archsurg.2009.282.
31. Magistrelli P., Antinori A., Cruciti A., La Greca A., Masetti R., Coppola R., Nuzzo G., Picciocchi A. Prognostic factors after surgical resection for pancreatic carcinoma. *J. Surg. Oncol.* 2000; 74 (1): 36–40. PMID: 10861607.
32. Cleary S.P., Gryfe R., Guindi M., Greig P., Smith L., Mackenzie R., Strasberg S., Hanna S., Taylor B., Langer B., Gallinger S. Prognostic factors in resected pancreatic adenocarcinoma: analysis of actual 5-year survivors. *J. Am. Coll. Surg.* 2004; 198 (5): 722–731. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2004.01.008.
33. Raut C.P., Tseng J.F., Sun C.C., Wang H., Wolff R.A., Crane C.H., Hwang R., Vauthey J.N., Abdalla E.K., Lee J.E., Pisters P.W., Evans D.B. Impact of resection status on pattern of failure and survival after pancreaticoduodenectomy for pancreatic adenocarcinoma. *Ann. Surg.* 2007; 246 (1): 52–60. DOI: 10.1097/01.sla.0000259391.84304.2b.
34. Garcea G., Dennison A.R., Pattenden C.J., Neal C.P., Sutton C.D., Berry D.P. Survival following curative resection for pancreatic ductal adenocarcinoma. A systematic review of the literature. *JOP*. 2008; 9 (2): 99–132. PMID: 18326920.
35. Weitz J.W., Rahbari N., Koch M., Buchler M.W. The “Artery first” approach for resection of pancreatic head cancer. *J. Am. Coll. Surg.* 2010; 210 (2): e1–e4. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2009.10.019.
36. Ishicawa O. Surgical technique, curability and postoperative quality of life in an extended pancreatectomy for adenocarcinoma of the pancreas. *Hepatogastroenterology*. 1996; 43 (8): 320–325. PMID: 8714223.
37. Farnell M.B., Pearson R.K., Sarr M.G., DiMagno E.P., Burgart L.J., Dahl T.R., Foster N., Sargent D.J. A prospective randomized trial comparing standard pancreatoduodenectomy with pancreatoduodenectomy with extended lymphadenectomy in resectable pancreatic head adenocarcinoma. *Surgery*. 2005; 138 (4): 618–628. DOI: 10.1016/j.surg.2005.06.044.
38. Yeo C.J., Cameron J.L., Lillemoe K.D., Sohn T.A., Campbell K.A., Sauter P.K., Coleman J., Abrams R.A., Hruban R.H. Pancreatoduodenectomy with or without distal gastrectomy and extended retroperitoneal lymphadenectomy for periampullary adenocarcinoma, part 2: randomized controlled trial evaluating survival, morbidity, and mortality. *Ann. Surg.* 2002; 236 (3): 355–366. DOI: 10.1097/01.SLA.0000027272.08464.0B.
39. Tuveson D.A., Neoptolemos J.P. Understanding metastasis in pancreatic cancer: a call for new clinical approaches. *Cell*. 2012; 148 (1–2): 21–23. DOI: 10.1016/j.cell.2011.12.021.
40. Rhim A.D., Mirek E.T., Aiello N.M., Maitra A., Bailey J.M., McAllister F., Reichert M., Beatty G.L., Rustgi A.K., Vonderheide R.H., Leach S.D., Stanger B.Z. EMT and dissemination precede pancreatic tumor formation. *Cell*. 2012; 148 (1–2): 349–361. DOI: 10.1016/j.cell.2011.11.025.
41. Haeno H., Gonen M., Davis M.B., Herman J.M., Iacobuzio-Donahue C.A., Michor F. Computational modeling of pancreatic cancer reveals kinetics of metastasis suggesting optimum treatment strategies. *Cell*. 2012; 148 (1–2): 362–375. DOI: 10.1016/j.cell.2011.11.060.
42. Hirota M., Kanemitsu K., Takamori H., Chikamoto A., Tanaka H., Sugita H., Sand J., Nordback I., Baba H. Pancreatoduodenectomy using a no-touch isolation technique. *Am. J. Surg.* 2010; 199 (5): 65–68. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2008.06.035.
43. Neoptolemos J.P., Palmer D., Ghaneh P., Valle J.W., Cunningham D., Wadsley J., Meyer T., Anthoney A., Glimelius B., Falk S., Segersvard R., Izicki J.R., Middleton G.W., Ross P.J., Wasan H., McDonald A., Crosby T.D.L., Psarelli E.E., Hammel P., Buchler M.W. ESPAC-4: a multicenter, international, open-label randomized chemotherapy of gemcitabine (GEM) and capecitabine (CAP) versus monotherapy gemcitabine in patients with resected pancreatic ductal adenocarcinoma. *J. Clin. Oncol.* 2016; 34 (suppl.; abstr. LB 4006).
44. Liu Z., Luo G., Guo M., Jin K., Xiao Z., Liu L., Liu C., Xu J., Ni Q., Long J., Yu X. Lymph node status predicts the benefit of chemoradiotherapy for patients with resected pancreatic cancer. *Pancreatol.* 2015; 15 (3): 253–258. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pan.2015.03.12>
45. Rutter Ch.E., Park H.S., Corso Ch.D., Lester-Coll N.H., Mancini B.R., Yeboa D.N., Johung K.L. Addition of radiotherapy to adjuvant chemotherapy is associated with improved

- overall survival in resected pancreatic adenocarcinoma: an analysis of the cancer data base. *Cancer*. 2015; 121 (23): 4149–4149. DOI: 10.1002/cncr.29652.
46. Liao W.-Ch., Chien K.-L., Lin Yu.-L., Wu M.S., Lin J.T., Wang H.P., Tu Y.K. Adjuvant treatments for resected pancreatic adenocarcinoma: a systematic review and network meta-analysis. *Lancet Oncol*. 2013; 14 (11): 1095–2103. DOI: 10.1016/S1470-2045(13)70388-7.
47. Neuzillet C., Sauvent A., Hammel P. Prognostic factors for resectable pancreatic adenocarcinoma. *J. Visc. Surg.* 2011; 148 (4): e232–243. DOI: 10.1016/j.jviscsurg.2011.07.007.
48. Cid-Arregue A., Juarez V. Perspectives in the treatment of pancreatic adenocarcinoma. *World J. Gastroenterol*. 2015; 21 (31): 9297–9316. DOI: 10.3748/wjg.v21.i31.9297.

Статья поступила в редакцию журнала 14.02.2017.

Received 14 February 2017.

DOI: 10.16931/1995-5464.2017431-38

Современные подходы к лечению больных хроническим панкреатитом, осложненным псевдокистами поджелудочной железы

Шабунин А.В.^{1,2}, Бедин В.В.^{1,2*}, Коржева И.Ю.^{1,3},
Комиссаров Д.Ю.¹, Венгеров В.Ю.^{1,2}

¹ ГБУЗ Городская клиническая больница им. С.П. Боткина; 125284, г. Москва, 2-й Боткинский проезд, д. 5, Российская Федерация

² Кафедра хирургии, ³ Кафедра эндоскопии ФГБОУ ДПО Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования Министерства здравоохранения Российской Федерации; 125993, г. Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1, Российская Федерация

Цель: ретроспективная оценка результатов традиционного хирургического и эндоскопического методов лечения больных хроническим панкреатитом, осложненным псевдокистами поджелудочной железы.

Материал и методы. С 2011 г. по май 2017 г. проведено лечение 282 пациентам с хроническим панкреатитом. В 91 (32,3%) наблюдении панкреатит осложнился формированием постнекротических кист поджелудочной железы. Хирургическое лечение традиционным или лапароскопическим методом проведено 38 больным. Миниинвазивное эндоскопическое вмешательство (цистогастро- или цистодуоденостомия под контролем эндо-УЗИ) выполнено также 38 пациентам; 15 больных с бессимптомными псевдокистами <5 см находятся под наблюдением.

Результаты. После цистоеюностомии средняя продолжительность пребывания в стационаре составила 11,2 дня, после эндоскопического дренирования — 6,4 дня. Число послеоперационных осложнений составило по 4 (10,5%) наблюдения в каждой группе. После традиционных вмешательств отмечены более тяжелые осложнения: у 1 больного — II степени по Clavien–Dindo, у 3 пациентов — IIIb степени; после эндоскопических вмешательств у 3 больных отмечены осложнения II степени, у 1 пациента — IIIb степени тяжести. Средняя общая оценка качества жизни после традиционных хирургических операций составила 70,2 балла, после эндоскопических вмешательств — 74,3 балла. Всех больных наблюдали в течение 3 лет после вмешательства.

Заключение. Внутреннее эндоскопическое дренирование псевдокист поджелудочной железы под контролем эндо-УЗИ может служить операцией выбора в лечении больных хроническим панкреатитом.

Ключевые слова: поджелудочная железа, хронический панкреатит, псевдокиста, эндо-УЗИ, дренирование, осложнения, качество жизни.

Ссылка для цитирования: Шабунин А.В., Бедин В.В., Коржева И.Ю., Комиссаров Д.Ю., Венгеров В.Ю. Современные подходы к лечению больных хроническим панкреатитом, осложненным псевдокистами поджелудочной железы. *Анналы хирургической гепатологии*. 2017; 22 (4): 31–38. DOI: 10.16931/1995-5464.2017431-38.

Modern Approaches to the Treatment of Chronic Pancreatitis Complicated by Pancreatic Pseudocysts

Shabunin A.V.^{1,2}, Bedin V.V.^{1,2*}, Korzheva I.Yu.^{1,3}, Komissarov D.Yu.¹, Vengerov V.Yu.^{1,2}

¹ Botkin City Clinical Hospital; 5, 2nd Botkinsky drive, Moscow, 125284, Russian Federation

² Chair of Surgery, ³ Chair of Endoscopy of Russian Medical Academy of Postgraduate Education, Healthcare Ministry of the Russian Federation; 2/1, Barrikadnaya str., Moscow, 125993, Russian Federation

Aim. Retrospective analysis of conventional and endoscopic surgical treatment of patients with chronic pancreatitis complicated by pancreatic pseudocysts.

Material and Methods. For the period from 2011 to May 2017 two hundred and eighty-two patients were treated for chronic pancreatitis. In 91 (32.3%) patients disease was complicated by post-necrotic pancreatic cysts. 38 patients underwent conventional or laparoscopic surgical treatment. Minimally invasive surgical treatment including endosonography-assisted cystogastro-/ cystoduodenostomy was offered to 38 patients. 15 patients with symptomless pancreatic pseudocysts ≤ 5 cm are under follow-up.

Results. Mean hospital-stay was 11.2 and 6.4 days after cystojejunostomy and endoscopic drainage respectively.

Postoperative morbidity was 10.5% ($n = 4$) per each group. There were more severe complications after conventional procedures: Clavien–Dindo grade II in 1 patient, grade IIIb in 3 patients. At the same time endoscopic surgeries were followed by complications grade II in 3 patients and grade IIIb in 1 patient. Mean life quality score was 70.2 and 74.3 after traditional and endoscopic interventions respectively. Postoperative follow-up was 3 years for all patients.

Conclusion. Internal endosonography-assisted endoscopic drainage of pancreatic pseudocysts may be preferable in patients with chronic pancreatitis.

Keywords: *pancreas, chronic pancreatitis, pseudocysts, endoscopic ultrasound (EUS), drainage, complications, quality of life.*

For citation: Shabunin A.V., Bedin V.V., Korzheva I.Yu., Komissarov D.Yu., Vengerov V.Yu. Modern Approaches to the Treatment of Chronic Pancreatitis Complicated by Pancreatic Pseudocysts. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2017; 22 (4): 31–38. (In Russian). DOI: 10.16931/1995-5464.2017431-38.

● Введение

Хронический панкреатит (ХП) — одно из наиболее частых заболеваний органов желудочно-кишечного тракта. В России заболеваемость ХП составляет 27,4–50 на 100 000 населения в год. В странах Запада этот показатель варьирует от 1,6 до 56 на 100 000 населения в год [1–3]. Основная причина развития ХП — злоупотребление алкоголем. ХП алкогольной природы составляет 80% наблюдений. Тем не менее только 10% людей, злоупотребляющих приемом алкоголя, страдают ХП. Социальная значимость этого заболевания обусловлена неуклонным ростом числа пациентов, особенно молодого и трудоспособного возраста (25–50 лет), нередкой инвалидизацией и сокращением общей продолжительности жизни. ХП также является фактором риска развития рака поджелудочной железы (ПЖ) [1, 2].

В 20–40% наблюдений ХП осложняется псевдокистами ПЖ [1, 2, 4]. Наиболее частой (70–80%) причиной развития псевдокист является перенесенный деструктивный панкреатит [5].

Среди других причин выделяют травмы ПЖ с повреждением протоков железы (5–10%) и кистозные новообразования (15%) [4]. В 15–40% наблюдений развиваются осложнения, связанные с псевдокистами [5, 6]. Характерными осложнениями являются инфицирование псевдокисты, обтурация желчных протоков, разрыв псевдокисты в свободную брюшную полость, дуоденальная непроходимость за счет сдавления двенадцатиперстной кишки (ДПК), тромбоз селезеночной или воротной вены, формирование псевдоаневризм [5, 6]. Следует отметить, что псевдокисты в 30–40% наблюдений сочетаются с вирусно-лимитирующим и панкреатической гипертензией [7].

Разнообразные осложнения как со стороны псевдокист, так и со стороны паренхимы ПЖ и смежных органов обуславливают многообразие хирургической тактики лечения. В настоящее время в лечении пациентов с псевдокистами ПЖ применяют миниинвазивные, лапароскопические и лапаротомные виды хирургического

Сведения об авторах [Authors info]

Шабунин Алексей Васильевич — доктор мед. наук, профессор, член-корреспондент РАН, заведующий кафедрой хирургии РМАНПО, главный врач ГКБ им. С.П. Боткина.

Бедин Владимир Владимирович — канд. мед. наук, заместитель главного врача по хирургии ГКБ им. С.П. Боткина, доцент кафедры хирургии РМАНПО.

Коржева Ирина Юрьевна — доктор мед. наук, профессор кафедры эндоскопии РМАНПО, заведующая отделением эндоскопии ГКБ им. С.П. Боткина.

Комиссаров Дмитрий Юрьевич — врач-эндоскопист ГКБ им. С.П. Боткина.

Венгеров Вениамин Юрьевич — аспирант кафедры хирургии РМАНПО, врач-хирург отделения печени и поджелудочной железы ГКБ им. С.П. Боткина.

Для корреспонденции*: Бедин Владимир Владимирович — 125284, г. Москва, 2-й Боткинский проезд, д. 5, Российская Федерация. Тел.: 8-916-987-15-01. E-mail: bedinvv@yandex.ru

Shabunin Alexey Vasilyevich — Doct. of Med. Sci., Professor, Corresponding-member of RAS, Head of the Chair of Surgery of Russian Medical Academy of Postgraduate Education; Chief Physician of Botkin State Clinical Hospital.

Bedin Vladimir Vladimirovich — Cand. of Med. Sci., Deputy Chief Physician for Surgery of Botkin State Clinical Hospital, Associate Professor of the Chair of Surgery of Russian Medical Academy of Postgraduate Education.

Korzheva Irina Yuryevna — Doct. of Med. Sci., Professor of the Department of Endoscopy of Russian Medical Academy of Postgraduate Education, Head of Endoscopy Department of the Botkin State Clinical Hospital.

Komissarov Dmitry Yurievich — Endoscopist at the Botkin State Clinical Hospital.

Vengerov Veniamin Yurievich — Postgraduate Student of the Chair of Surgery of Russian Medical Academy of Postgraduate Education, Surgeon at the Liver and Pancreatic Surgery Department, Botkin State Clinical Hospital.

For correspondence*: Bedin Vladimir Vladimirovich — 2nd Botkinsky drive, 5, Moscow, 125284, Russian Federation. Phone: 8-916-987-15-01. E-mail: bedinvv@yandex.ru

лечения [4, 8, 9]. Из миниинвазивных используют пункционно-дренирующий способ и эндоскопическое формирование цистогastro- или цистодуоденоанастомоза. Применяемые лапароскопические и лапаротомные оперативные вмешательства — это резекционные (проксимальная и дистальная резекция), дренирующие (панкреатовирсунгоеюностомия, панкреатоцистоеюностомия), а также интрапаренхиматозные резекции ПЖ в сочетании с внутренним дренированием ее протоковой системы (операции Фрея, Бегера, Бернская модификация операции Бегера) [10–12].

Несмотря на достаточную изученность проблемы лечения больных деструктивными формами ХП, отсутствуют единые подходы в лечении больных псевдокистами ПЖ. Не всегда удовлетворительные результаты хирургического лечения с частотой осложнений 10–30% и показателем летальности до 5% диктуют необходимость совершенствования диагностики и выбора оптимальных способов лечения с внедрением миниинвазивных технологий у этой категории пациентов [11, 12].

● Материал и методы

В отделении хирургии печени и поджелудочной железы ГKB им. С.П. Боткина с 2011 г. по май 2017 г. находились на лечении 282 больных ХП и его осложнениями. Проведен анализ лечения 91 (32,2%) пациента, у которых были псевдокисты ПЖ. Возраст больных варьировал от 19 до 74 лет (средний возраст — 46,8 года). Мужчин было 68 (74,7%), женщин — 23 (25,3%). У 73 (80,2%) больных в анамнезе отмечены приступы острого панкреатита, 37 (40,6%) перенесли панкреонекроз. Продолжительность заболевания составила от 3 мес до 26 лет. У всех больных перед оперативным вмешательством прошло не менее 2 мес с последнего приступа панкреатита.

Для уточнения диагноза, исключения опухолевого генеза кистозных образований, адекватного выбора способа и объема оперативного лечения применяли УЗИ с доплерографией, КТ с пероральным и внутривенным контрастированием (рис. 1), ЭГДС, дополненную эндоскопическим УЗИ (рис. 2). Всем больным выполняли исследование крови на опухолевые маркеры СА19-9 и РЭА, а также МРТ в режиме холангиопанкреатикогграфии (МРХПГ, рис. 3). Средний размер псевдокист составил 95 ± 65 мм. В головке ПЖ псевдокисты выявлены у 36 больных, в теле ПЖ — у 34, в хвосте железы — у 21. У 32 (35,2%) больных выявлена дилатация протока поджелудочной железы (ППЖ) от 5 до 10 мм. Вирсунголитиаз обнаружен у 10 (10,9%) пациен-

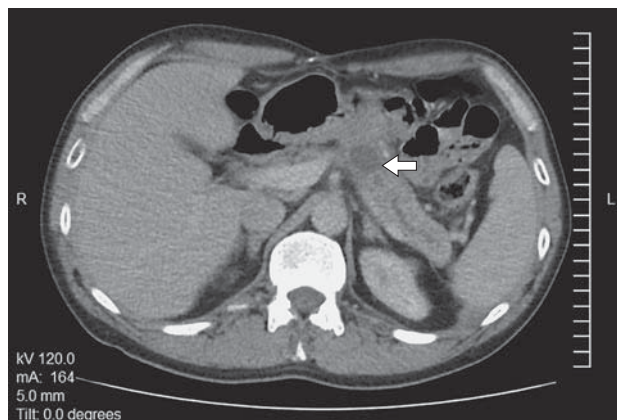


Рис. 1. Компьютерная томограмма. Хронический панкреатит, псевдокиста в теле ПЖ (псевдокиста и расширенный ППЖ указаны стрелкой).

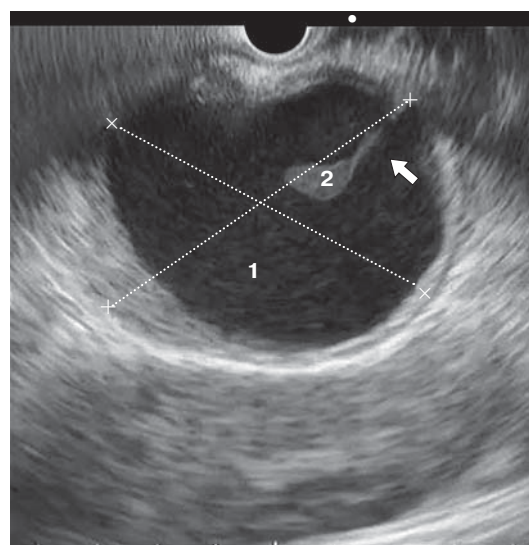


Рис. 2. Ультразвуковая эндоскопическая картина. Хронический панкреатит, псевдокиста ПЖ. 1 — псевдокиста ПЖ; 2 — секвестр в ее полости.

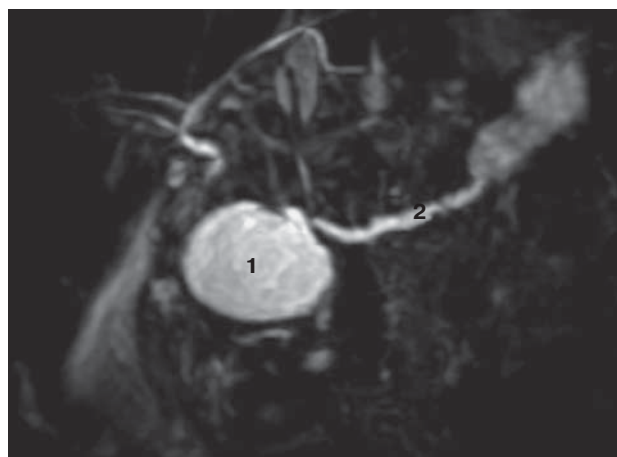


Рис. 3. Магнитно-резонансная холангиопанкреатическая картина. Хронический панкреатит, псевдокиста ПЖ. 1 — псевдокиста; 2 — ППЖ.

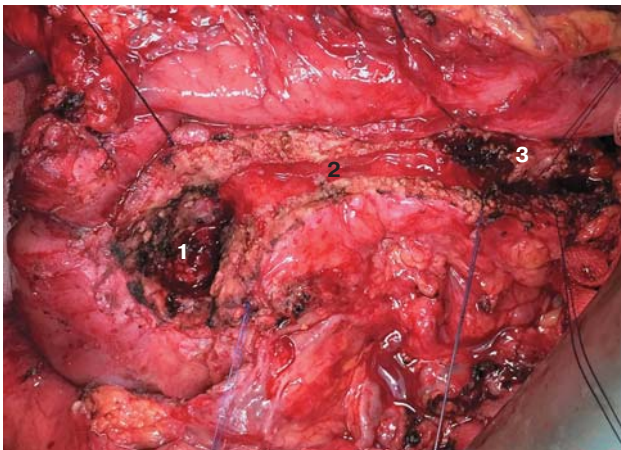


Рис. 4. Интраоперационное фото. Этап оперативного лечения при псевдокисте ПЖ. 1 – резецированная головка ПЖ; 2 – расширенный ППЖ; 3 – резецированная псевдокиста хвоста ПЖ.

тов. У 25 (27,4%) больных отмечены следующие осложнения. Инфицирование псевдокисты выявлено у 12 (13,1%) больных, механическая желтуха на фоне сдавления желчных протоков псевдокистой ПЖ – у 3 (3,3%), дуоденальная непроходимость за счет сдавления ДПК – у 7 (7,6%) пациентов; тромбоз селезеночной вены – у 2 (2,1%) больных, образование псевдоаневризмы селезеночной артерии – у 1 (0,9%) пациента. Дефицит массы тела выявлен у 10 больных.

В настоящее время 15 (16,5%) больных с бессимптомными псевдокистами до 5 см без панкреатической гипертензии находятся под динамическим наблюдением. Каждые 6 мес выполняем УЗИ и МРХПГ, определяем уровень опухолевых маркеров (СА19-9; РЭА), один раз в год выполняем КТ с контрастированием.

Хирургические вмешательства выполнены 76 (83,5%) больным. Показаниями к оператив-

ному вмешательству считали псевдокисты ПЖ более 5 см, обуславливающие стойкий болевой синдром, дуоденальную непроходимость, механическую желтуху и (или) расширение ППЖ. В 38 (41,7%) наблюдениях выполнены различные традиционные и лапароскопические дренирующие операции, и такому же числу пациентов лечение проведено эндоскопическими миниинвазивными способами. Большая часть открытых или лапароскопических операций по поводу псевдокист ПЖ была выполнена до 2013 г.

При наличии фиброзных изменений паренхимы головки ПЖ, панкреатической гипертензии и (или) вирсунголитиаза в сочетании с псевдокистой 20 (21,9%) больным под общей анестезией выполняли лапаротомию, продольную цистопанкреатовирсунгоеюностомию. Во время вмешательства вскрывали и частично иссекали переднюю стенку псевдокисты ПЖ, выполняли экстренное морфологическое исследование стенки кисты и ткани ПЖ, проводили ревизию полости кисты и удаление некротических тканей, определяли наличие связи кисты с ППЖ. На всем протяжении вскрывали расширенный ППЖ, удаляли конкременты из него и протоков 1-го порядка. При фиброзном изменении паренхимы иссекали ткань головки и крючковидного отростка ПЖ, при этом сохраняли до 5–7 мм паренхимы, прилежащей к верхней брыжеечной вене, интрапаренхиматозной части общего желчного протока и стенке ДПК (типа операции Фрея). Следующим этапом формировали цистопанкреатовирсунгоеюноанастомоз на выключенной по Ру петле тощей кишки длиной более 80 см (рис. 4). Предпочтение отдавали позадиободочному анастомозу. При отсутствии указанных изменений в паренхиме ПЖ и ППЖ 18 (19,8%) больным выполняли цистоеюностомию на выключенной по Ру петле тощей кишки.

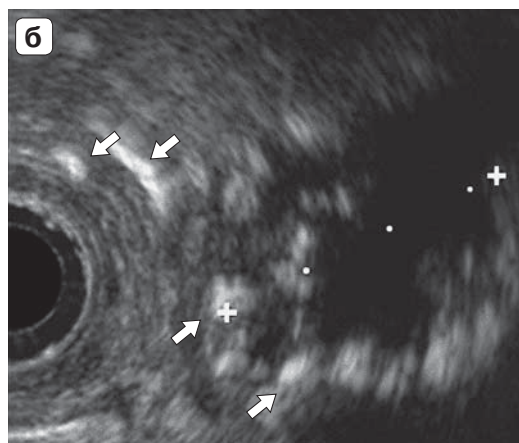
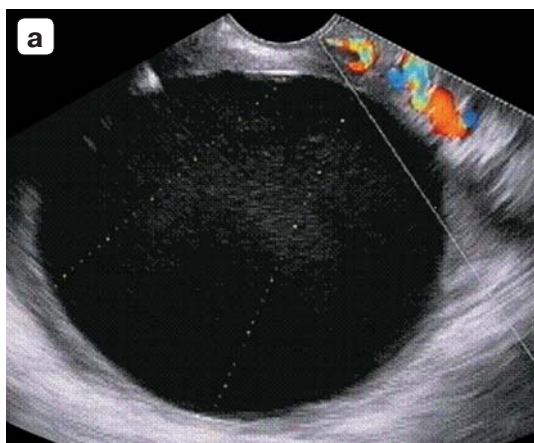


Рис. 5. Ультразвуковая эндосканограмма. Хронический панкреатит, псевдокиста ПЖ: а – анэхогенное образование округлой, правильной формы; б – кальциноз стенки кисты и окружающей паренхимы ПЖ (стрелки).

Эндоскопические методы дренирования псевдокист применили 38 (41,7%) больным: 21 (18,7%) выполнено дренирование пластиковыми стентами типа double pigtail, а 17 (23%) – нитиноловыми самораскрывающимися стентами (рис. 5 а, б). При наличии признаков инфицирования в 4 из 9 наблюдений дополнительно был установлен цистоназальный дренаж “стент в стент” для активной санации инфицированной полости. Эти вмешательства выполняли под внутривенным наркозом. Эндо-УЗИ выполняли гастроинтестинальным ультразвуковым видеоскопом Olympus GF-UCT180 с конвексным (линейным) датчиком. Сканирование проводили из стандартных положений на частоте 5 и 7,5 МГц, располагая датчик в непосредственном контакте с задней стенкой желудка, задней и верхней стенками луковицы ДПК и медиальной стенкой нисходящего отдела ДПК. Такое расположение датчика исключало интерпозицию газа между датчиком аппарата и исследуемым органом, кроме того, датчик располагали максимально близко к ПЖ, большому сосочку ДПК и желчным протокам. Основными критериями псевдокист ПЖ при эндо-УЗИ считали (см. рис. 5) округлую форму, ровный внешний контур, отсутствие перегородок в полости, выраженные изменения окружающей паренхимы ПЖ, нередко с кальцинозом.

Способ эндоскопической цистогастростомии состоял из следующих этапов (рис. 6). Первым этапом в условиях внутривенной анестезии или общего наркоза ультразвуковым видеоэндоскопом проводили осмотр стенок желудка и ДПК, выявляли место максимального прилегания кистозного образования к стенке желудка или ДПК. Эндо-УЗИ позволяло точно определить расстояние между стенками псевдокисты и верхних отделов желудочно-кишечного тракта (желудка или ДПК), характер содержимого кисты, выявить бессосудистую область для безопасной пункции стенки желудка или ДПК и стенки псевдокисты. Далее через бессосудистую зону стенки желудка или ДПК под контролем эндо-УЗИ иглой 19G прокалывали стенки и аспирировали содержимое полости кистозного образования для цитологического исследования, посева на микрофлору, определения уровня амилазы и при необходимости исследования на онкомаркеры. Третьим этапом в полость кисты по игле заводили струну-проводник под контролем рентгенотелевидения. Выполняли контрастирование полости кисты для уточнения связи ее полости с протоковой системой ПЖ. Далее по струне-проводнику в полость кисты устанавливали пластиковый или металлический стент. Инструменты извлекали и проводили осмотр стента.

Применяли пластиковые стенты и Н-образные саморасширяющиеся нитиноловые стенты (рис. 7). Для беспрепятственной плановой санации инфицированных кист гибким эндоскопом с широким каналом применяли саморасширяющиеся металлические стенты с большим внутренним диаметром MITech HANAROSTENT BCF-12-030-180 или MITech HANAROSTENT BCF-14-030-180.

Показаниями к эндоскопическим методам дренирования псевдокист ПЖ считали псевдокисты размером более 5 см, сопровождающиеся симптоматикой. Противопоказанием к формированию эндоскопического соустья считали расстояние более 2 см и крупные сосуды по предполагаемой траектории пункции между псевдокистой и стенкой желудка (ДПК), подозрение на кистозную опухоль. Также противопоказанием к эндоскопическому методу лечения ХП служили выраженные фиброзные изменения в головке ПЖ с панкреатической гипертензией и вируснолигиозом, локализующиеся в ПЖ проксимально по отношению к псевдокисте.

С учетом особенностей локализации псевдокист было выполнено эндоскопическое формирование цистогастроанастомоза 29 (26,4%) больным и цистодуоденоанастомоза 9 (10%) пациентам. Во всех наблюдениях эндоскопические стенты были удалены через 6–8 нед в амбулаторном режиме, после контрольной КТ брюшной полости с внутривенным контрастным усилением.

Для оценки результатов традиционного хирургического лечения проводили клинический и инструментальный мониторинг: пациентов осматривали, выполняли УЗИ. КТ проводили через 3 мес, затем каждые 6 мес. После миниинвазивных эндоскопических вмешательств для оценки эффективности дренирования и принятия решения об удалении стентов УЗИ и КТ выполняли через 1 и 2 мес. После удаления стентов динамический клинико-инструментальный мониторинг проводили через 3 мес и затем каждые 6 мес. Всех больных наблюдали в течение 3 лет после вмешательства.

Для определения показателя качества жизни применили метод анкетирования, используя для этого многофакторную анкету-опросник EORTC QLQ-C30, разработанную Европейской организацией исследования и лечения рака (EORTC) [13]. Анализ собранных данных проводили с помощью программы SPSS для Windows. Применяли критерии Манна–Уитни и Уилкоксона. Значения $p < 0,05$ считали достоверными. Среднее значение показателя качества жизни перед миниинвазивными вмешательствами составило 55,4 балла, перед операциями – 55,2.

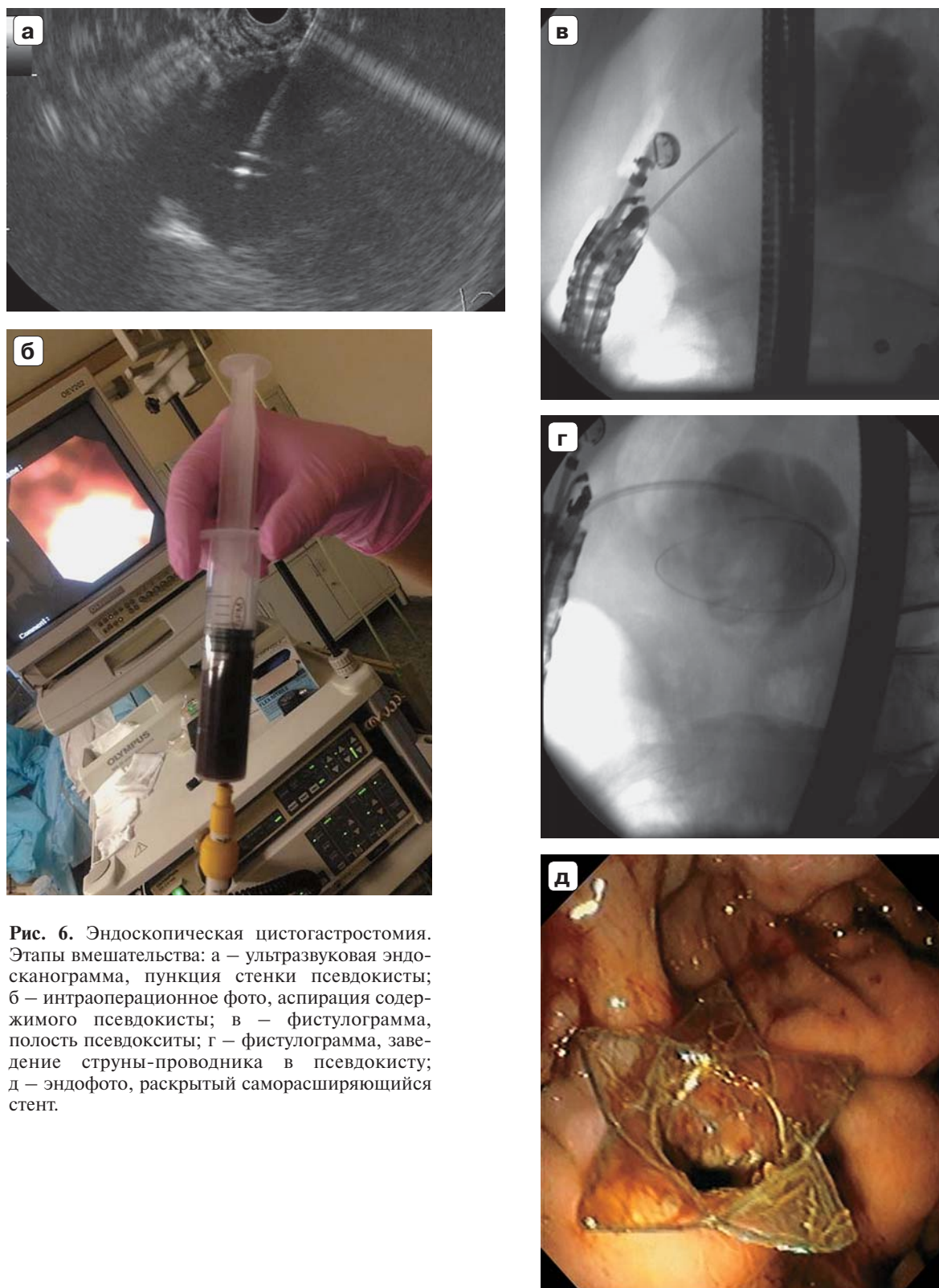


Рис. 6. Эндоскопическая цистогастростомия. Этапы вмешательства: а — ультразвуковая эндосканограмма, пункция стенки псевдокисты; б — интраоперационное фото, аспирация содержимого псевдокисты; в — фистулограмма, полость псевдокисты; г — фистулограмма, заведение струны-проводника в псевдокисту; д — эндофото, раскрытый саморасширяющийся стент.



Рис. 7. Применяемые устройства для стентирования: а — пластиковый стент double pigtail; б — г — саморасширяющиеся Н-образные стенты.

● Результаты и обсуждение

Учитывая различия лапаротомных и эндоскопических способов лечения при псевдокистах, проводили сравнение и оценку результатов только по специфическим осложнениям, которые развивались в ближайшем и отдаленном послеоперационном периоде.

После традиционных хирургических вмешательств в раннем послеоперационном периоде больные находились в реанимационном отделении от 1 до 2 дней, где им проводили интенсивную консервативную терапию. У всех больных отмечен выраженный болевой синдром (по десятибалльной шкале боли до 8 баллов). После эндоскопических миниинвазивных вмешательств пациентам не требовалась интенсивная терапия в условиях реанимационного отделения, болевой синдром не превышал 3 баллов. Во всех сравниваемых группах летальных исходов после операций не было.

В группе больных, перенесших цистоеюностомию, средняя продолжительность пребывания в стационаре составила 11,2 дня. В раннем послеоперационном периоде у 4 (10,5%) пациентов были выявлены осложнения II–IIIb степени по Clavien–Dindo. Это нагноение в области послеоперационного шва, кровотечение из области цистоеюноанастомоза, остановленное консервативно, несостоятельность цистопанкреатоеюноанастомоза с развитием неполного наружного панкреатического свища (класс В по ISGPS), который закрылся на фоне консервативной терапии. Также был выявлен абсцесс сальниковой сумки, потребовавший дренирования под контролем УЗИ.

При оценке отдаленных результатов у 1 больного выявлена псевдокиста другой локализации (при первичном обследовании и во время операции псевдокиста не была обнаружена). Выполнено эндоскопическое дренирование псевдокисты пластиковым стентом под контролем УЗИ. У другого пациента после установки панкреатоеюноанастомоза на фоне разрешившейся псевдокисты прогрессировали фиброзные изменения в ткани головки ПЖ с ее калькулезом, нарастанием панкреатической гипертензии и появлением стойкого болевого синдрома. Выполнена повторная операция типа Фрея. Двое пациентов отмечали периодические рецидивы боли в верхнем отделе брюшной полости. Однако на фоне комплексной консервативной терапии ХП пациенты отмечали уменьшение интенсивности и продолжительности приступов боли до 1–2 раз в год.

В отдаленном послеоперационном периоде у пациентов отмечено увеличение массы тела. Средняя общая оценка качества жизни после традиционных хирургических операций составила 70,2 балла, что достоверно больше, чем до

операции. В отдаленном периоде наблюдения умер 1 пациент от острого инфаркта миокарда.

У больных после эндоскопического дренирования псевдокист ПЖ отмечено четыре осложнения (I и IIIa степени тяжести по Clavien–Dindo), связанных с установкой пластиковых стентов. В 3 наблюдениях произошло инфицирование псевдокисты вследствие обтурации пластиковых стентов, в 1 – дислокация пластикового стента в желудок. Это потребовало повторных санаций пластиковых стентов с антибактериальной терапией, и в 1 наблюдении выполнено редренирование псевдокисты нитиновым стентом. Средняя продолжительность пребывания в стационаре пациентов этой группы составила 6,4 дня.

Всем больным через 6 нед после операции выполняли КТ органов брюшной полости с внутривенным контрастированием. Во всех наблюдениях отмечены регрессивные изменения полости кисты, поэтому у 37 (97,4%) дренирующие устройства эндоскопически были удалены. Только в 1 (2,6%) наблюдении вследствие несоблюдения пациентом рекомендованных сроков контрольного обращения отмечено разрастание грануляционной ткани через непокрытую часть стента, ввиду чего эндоскопические попытки удалить стент оказались безуспешными. Среднее значение показателя качества жизни у этой группы больных составило 74,3 балла.

● Заключение

При сравнении послеоперационных осложнений в группах лапаротомных и эндоскопических способов лечения установлено, что при одинаковом числе осложнений в группе пациентов с лапаротомным способом преобладали более тяжелые (IIIb по Clavien–Dindo). При анализе осложнений внутри группы эндоскопического лечения между саморасширяющимися и пластиковыми стентами все осложнения были отмечены при применении пластиковых устройств. В отдаленном послеоперационном периоде 2 пациентам после лапаротомных операций внутреннего дренирования потребовались повторные вмешательства. При оценке качества жизни установлено, что после традиционных оперативных вмешательств качество жизни пациентов оказывалось значительно хуже, чем у пациентов, перенесших эндоскопические вмешательства.

Таким образом, наиболее оптимальным способом лечения больных ХП, осложненным псевдокистами ПЖ, является эндоскопическое дренирование под контролем эндо-УЗИ. При выборе вида стента следует отдавать предпочтение нитиновому саморасширяющему стенту. Открытые оперативные вмешательства следует выполнять при невозможности выполнить эн-

доскопическое вмешательство и (или) при наличии таких противопоказаний, как выраженные фиброзные изменения паренхимы головки ПЖ, панкреатическая гипертензия в сочетании с множественным вируснохолитиазом.

● Список литературы

1. Буторова Л.И., Васильев А.П., Козлов И.М., Кузьмичев С.Б., Попова Т.Н., Елецкая А.О., Егорычева М.П., Рассыпнова Л.И. Хронический панкреатит: особенности клинического проявления заболевания и сравнительная оценка эффективности дозозависимой терапии полиферментными препаратами лечения и профилактики рецидивов заболевания. *Русский медицинский журнал*. 2008; 16 (7): 513–522.
2. Данилов М.В., Федоров В.Д. Хирургия поджелудочной железы. М.: Медицина, 1995. 510 с.
3. Spanier B.W., Dijkgraaf M.G., Bruno M.J. Epidemiology, aetiology and outcome of acute and chronic pancreatitis: An update. *Best Pract. Res. Clin. Gastroenterol.* 2008; 22 (1): 45–63.
4. Gurusamy K.S., Pallari E., Hawkins N., Pereira S.P., Davidson B.R. Management strategies for pancreatic pseudocysts. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2016; 4: CD011392. DOI: 10.1002/14651858.CD011392.pub2.
5. Lankisch P.G., Weber-Dany B., Maisonneuve P., Lowenfels A.B. Pancreatic pseudocysts: prognostic factors for their development and their spontaneous resolution in the setting of acute pancreatitis. *Pancreatol.* 2012; 12 (2): 85–90.
6. Zerem E., Hauser G., Loga-Zec S., Kunosić S., Jovanović P., Crnkić D. Minimally invasive treatment of pancreatic pseudocysts. *World J. Gastroenterol.* 2015; 21 (22): 6850–6860. DOI: 10.3748/wjg.v21.i22.6850.
7. Tyberg A., Karia K., Gabr M., Desai A., Doshi R., Gaidhane M., Sharaiha R.Z. Kahaleh M. Management of pancreatic fluid collections: A comprehensive review of the literature. *World J. Gastroenterol.* 2016; 22 (7): 2256–2268. DOI: 10.3748/wjg.v22.i7.2256.
8. Hoffmeister A., Mayerle J., Beglinger C., Buchler M.W., Bufler P., Dathe K. English language version of the S3-consensus guidelines on chronic pancreatitis: definition, aetiology, diagnostic examinations, medical, endoscopic and surgical management of chronic pancreatitis. *Z. Gastroenterol.* 2015; 53 (12): 1447–1495. DOI: 10.1055/s-0041-107379.
9. Talukdar R., Reddy D.N. Pancreatic endotherapy for chronic pancreatitis. *Gastrointestinal Endosc. Clin.* 2015; 25 (4): 765–777. DOI: 10.1016/j.giec.2015.06.010.
10. Gerin O., Prevot F., Dhahri A., Hakim S., Delcenserie R., Rebibo L., Regimbeau J.M. Laparoscopy-assisted open cystogastrostomy and pancreatic debridement for necrotizing pancreatitis (with video). *Surg. Endosc.* 2016; 30 (3): 1235–1241. DOI: 10.1007/s00464-015-4331-6.
11. Gloor B., Friess H., Uhl W., Büchler M.W. A modified technique of the Beger and Frey procedure in patients with chronic pancreatitis. *Dig. Surg.* 2001; 18 (1): 21–25.
12. Beger H., Siech M. Chronic pancreatitis. Current surgical therapy. A Harcourt Heals Sciens Company. 2001. P. 551–557.
13. Aaronson N.K., Cull A., Kaasa S., Sprangers M.A. The EORTC modular approach to quality of life assessment in oncology. *Internat. J. Mental Health.* 1994; 23 (2): 75–96.

● References

1. Butorova L.I., Vasiliyev A.P., Kozlov I.M., Kuzmichev S.B., Popova T.N., Eletskaia A.O., Egorycheva M.P., Rassypnova L.I. Chronic pancreatitis: features of clinical manifestation and comparative evaluation of the effectiveness of dose-dependent therapy with polyezymatic drugs and prevention of recurrence of the disease. *Russkij medicinskij zhurnal*. 2008; 16 (7): 513–522. (In Russian)
2. Danilov M.V., Fedorov V.D. *Khirurgiya podzheludochnoj zhelezy* [Pancreatic surgery]. Moscow: Medicine, 1995. 510 c. (In Russian)
3. Spanier B.W., Dijkgraaf M.G., Bruno M.J. Epidemiology, aetiology and outcome of acute and chronic pancreatitis: An update. *Best Pract. Res. Clin. Gastroenterol.* 2008; 22 (1): 45–63.
4. Gurusamy K.S., Pallari E., Hawkins N., Pereira S.P., Davidson B.R. Management strategies for pancreatic pseudocysts. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2016; 4: CD011392. DOI: 10.1002/14651858.CD011392.pub2.
5. Lankisch P.G., Weber-Dany B., Maisonneuve P., Lowenfels A.B. Pancreatic pseudocysts: prognostic factors for their development and their spontaneous resolution in the setting of acute pancreatitis. *Pancreatol.* 2012; 12 (2): 85–90.
6. Zerem E., Hauser G., Loga-Zec S., Kunosić S., Jovanović P., Crnkić D. Minimally invasive treatment of pancreatic pseudocysts. *World J. Gastroenterol.* 2015; 21 (22): 6850–6860. DOI: 10.3748/wjg.v21.i22.6850.
7. Tyberg A., Karia K., Gabr M., Desai A., Doshi R., Gaidhane M., Sharaiha R.Z. Kahaleh M. Management of pancreatic fluid collections: A comprehensive review of the literature. *World J. Gastroenterol.* 2016; 22 (7): 2256–2268. DOI: 10.3748/wjg.v22.i7.2256.
8. Hoffmeister A., Mayerle J., Beglinger C., Buchler M.W., Bufler P., Dathe K. English language version of the S3-consensus guidelines on chronic pancreatitis: definition, aetiology, diagnostic examinations, medical, endoscopic and surgical management of chronic pancreatitis. *Z. Gastroenterol.* 2015; 53 (12): 1447–1495. DOI: 10.1055/s-0041-107379.
9. Talukdar R., Reddy D.N. Pancreatic endotherapy for chronic pancreatitis. *Gastrointestinal Endosc. Clin.* 2015; 25 (4): 765–777. DOI: 10.1016/j.giec.2015.06.010.
10. Gerin O., Prevot F., Dhahri A., Hakim S., Delcenserie R., Rebibo L., Regimbeau J.M. Laparoscopy-assisted open cystogastrostomy and pancreatic debridement for necrotizing pancreatitis (with video). *Surg. Endosc.* 2016; 30 (3): 1235–1241. DOI: 10.1007/s00464-015-4331-6.
11. Gloor B., Friess H., Uhl W., Büchler M.W. A modified technique of the Beger and Frey procedure in patients with chronic pancreatitis. *Dig. Surg.* 2001; 18 (1): 21–25.
12. Beger H., Siech M. Chronic pancreatitis. Current surgical therapy. A Harcourt Heals Sciens Company. 2001. P. 551–557.
13. Aaronson N.K., Cull A., Kaasa S., Sprangers M.A. The EORTC modular approach to quality of life assessment in oncology. *Internat. J. Mental Health.* 1994; 23 (2): 75–96.

Статья поступила в редакцию журнала 25.10.2017.
Received 25 October 2017.

Поджелудочная железа

DOI: 10.16931/1995-5464.2017439-45

Применение клеевого покрытия при вмешательствах на поджелудочной железе*Горский В.А.^{1*}, Эттингер А.П.², Воленко А.В.³, Фаллер А.П.¹, Поливода М.Д.¹, Армашов В.П.¹*¹ Кафедра экспериментальной и клинической хирургии,² Кафедра организации биомедицинских исследований медико-биологического факультета ФГБОУ ВО "Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова" Минздрава России, 117997, г. Москва, ул. Островитянова, д. 1, Российская Федерация³ Кафедра неотложной и общей хирургии ФГБОУ ДПО "Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования" Минздрава России, 123242, г. Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1, Российская Федерация**Цель:** определение наиболее активного гемостатического агента при операциях на поджелудочной железе и возможности пластического закрытия ее протоковой системы.**Материал и методы.** Эксперимент выполнен на 12 беспородных собаках. В условиях острого эксперимента (6) на модели дистальной резекции поджелудочной железы провели сравнительные исследования гемостатических возможностей препаратов: гемостатической коллагеновой губки (Россия), Таботамп-Серджицель (США), Геласпон (Германия) и фибрин-коллагеновой субстанции Тахокомб (Австрия). В хроническом эксперименте (6) изучили возможность пластического закрытия протоковой системы поджелудочной железы после ее дистальной резекции и морфологические изменения, происходящие в зоне аппликации фибрин-коллагеновой субстанции на 7-е и 14-е сутки. В клинике фибрин-коллагеновая субстанция была использована для остановки кровотечения из ткани поджелудочной железы в 49 наблюдениях.**Результаты.** В условиях острого эксперимента на животных показана возможность более эффективной остановки кровотечения из ткани поджелудочной железы после ее проксимальной резекции аппликацией фибрин-коллагеновой субстанции. Другие гемостатические препараты (коллагеновая губка, Геласпон, Таботамп) показали менее выраженный эффект. В хроническом эксперименте отмечена возможность герметизации двумя пластинами субстанции протоковой системы поджелудочной железы без предварительного лигирования или ушивания. При морфологическом исследовании выявлены эффекты стимуляции процессов ангиогенеза и фибробластической реакции. Фибрин-коллагеновая субстанция успешно применена во время операций на поджелудочной железе.**Заключение.** При исследовании свойств биополимеров в условиях эксперимента наиболее эффективным гемостатиком оказалась фибрин-коллагеновая субстанция. Применение этого клеевого покрытия у больных подтвердило экспериментальные данные о высокой гемостатической эффективности препарата.**Ключевые слова:** поджелудочная железа, кровотечение, гемостатический препарат, фибрин-коллагеновая субстанция.**Ссылка для цитирования:** Горский В.А., Эттингер А.П., Воленко А.В., Фаллер А.П., Поливода М.Д., Армашов В.П. Применение клеевого покрытия при вмешательствах на поджелудочной железе. *Анналы хирургической гепатологии*. 2017; 22 (4): 39–45. DOI: 10.16931/1995-5464.2017439-45.**The Use of Adhesive Coating for Pancreatic Surgery***Gorskiy V.A.^{1*}, Ettinger A.P.², Volenko A.V.³, Faller A.P.¹, Polivoda M.D.¹, Armashov V.P.¹*¹ Department of Experimental and Clinical Surgery,² Department of Biomedical Research Organization, Medical Biological Faculty, Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanova str., Moscow, 117997, Russian Federation³ Department of Urgent and General Surgery of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education; 2/1, C. 1, Barrikadnaya str., Moscow, 123242, Russian Federation**Aim.** To determine the most active hemostatic agent in pancreatic surgery and the possibility of plastic closure of pancreatic duct system.**Material and Methods.** The experiment was performed on 12 mongrel dogs. Comparative analysis of haemostatic capabilities of the drugs "Hemostatic collagen sponge" (Russia), "Tabotamp-Surgicel" (USA), "Gelaspon" (Germany) and fibrin-collagen substance "Tachocomb" (Austria) was performed in an acute experiment with model of distal pancreatectomy. There were 6 animals. In a chronic experiment (6 animals) we examined the possibility of plastic closure of the pancreatic duct system after distal resection and morphological processes occurring in the fibrin-collagen

substance application zone after 7 and 14 days. In clinical conditions fibrin-collagen substance was used to stop bleeding from pancreatic tissue in 49 cases.

Results. Acute experiment data has shown more effective stopping of bleeding from pancreatic tissue after proximal resection due to FCC application. Other haemostatic drugs (hemostatic collagen sponge, gelspon, tabotamp) showed less pronounced effect. In chronic experiment the possibility of pancreatic duct system sealing with two plates of fibrin-collagen substance without prior ligation or suturing was indicated. Morphological investigation revealed stimulation of angiogenesis and fibroblastic reaction. Hemostatic biopolymer fibrin-collagen substance was successfully used in 49 patients for pancreatic procedures.

Conclusion. Fibrin-collagen substance is the most effective hemostatic agent. Clinical use of this agent confirmed experimental data about high hemostatic efficacy of the drug.

Keywords: *pancreas, bleeding, haemostatic drug, fibrin-collagen substance.*

For citation: Gorskiy V.A., Ettinger A.P., Volenko A.V., Faller A.P., Polivoda M.D., Armashov V.P. The Use of Adhesive Coating for Pancreatic Surgery. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2017; 22 (4): 39–45. (In Russian).

DOI: 10.16931/1995-5464.2017439-45.

● Введение

Надежная остановка кровотечения при любом хирургическом вмешательстве во многом определяет благоприятное течение послеоперационного периода. Эта аксиома касается в первую очередь гемостаза при операциях на паренхиматозных органах. Несмотря на существование множества методов остановки кровотечения при

таких операциях, проблему интраоперационного гемостаза продолжают обсуждать в литературе, и она не может быть признана решенной окончательно [1–4]. Последнее утверждение объяснимо большим числом местных гемостатических препаратов, предлагаемых к использованию хирургическому сообществу.

Сведения об авторах [Authors info]

Горский Виктор Александрович — доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой экспериментальной и клинической хирургии медико-биологического факультета Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова.

Эттингер Александр Павлович — доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой организации биомедицинских исследований медико-биологического факультета Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова.

Воленко Александр Владимирович — доктор мед. наук, профессор кафедры неотложной и общей хирургии Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования.

Фаллер Александр Петрович — доктор мед. наук, профессор кафедры экспериментальной и клинической хирургии медико-биологического факультета Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова.

Поливода Михаил Дмитриевич — канд. мед. наук, доцент кафедры экспериментальной и клинической хирургии медико-биологического факультета Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова.

Армашов Вадим Петрович — канд. мед. наук, доцент кафедры экспериментальной и клинической хирургии медико-биологического факультета Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова.

Для корреспонденции*: Горский Виктор Александрович — 117997, г. Москва, ул. Островитянова, д. 1, Российская Федерация. Тел.: 8-903-218-81-81. E-mail: gorviks@yandex.ru

Gorskiy Victor Aleksandrovich — Doct. of Med. Sci., Professor, Head of the Department of Experimental and Clinical Surgery, Medical Biological Faculty, Pirogov Russian National Research Medical University.

Ettinger Alexander Pavlovich — Doct. of Med. Sci., Professor, Head of the Department of Biomedical Research Organization, Medical Biological Faculty, Pirogov Russian National Research Medical University.

Volenko Alexander Vladimirovich — Doct. of Med. Sci., Professor of the Department of Urgent and General Surgery of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education.

Faller Alexander Petrovich — Doct. of Med. Sci., Professor of the Department of Experimental and Clinical Surgery, Medical Biological Faculty, Pirogov Russian National Research Medical University.

Polivoda Mikhail Dmitrievich — Cand. of Med. Sci., Associate Professor of the Department of Experimental and Clinical Surgery, Medical Biological Faculty, Pirogov Russian National Research Medical University.

Armashov Vadim Petrovich — Cand. of Med. Sci., Associate Professor of the Department of Experimental and Clinical Surgery, Medical Biological Faculty, Pirogov Russian National Research Medical University.

For correspondence*: Gorskiy Victor Aleksandrovich — 1, Ostrovitjanova str., Moscow, 117997, Russian Federation. Phone: 8-903-218-81-81. E-mail: gorviks@yandex.ru

Массивное кровотечение, возникающее при повреждении поджелудочной железы (ПЖ), объясняется богатой васкуляризацией органа и кровоснабжением из сосудов с большим артериальным давлением. Поэтому ПЖ является мало предсказуемым органом, и агрессивные методы гемостаза зачастую приводят к появлению некротических процессов с развитием различных, зачастую фатальных осложнений [5]. Кроме того, при вмешательствах на ткани органа немаловажное значение имеет надежная герметизация протоковой системы железы, что в условиях агрессивности панкреатического секрета представляет значительные трудности.

В настоящее время отсутствует единый общепризнанный способ гемостаза при операциях на ПЖ. Более того, различия в используемых технических приемах могут носить диаметрально противоположный характер. Так, при повреждениях ПЖ, сопровождающихся разрывами протоков или ушибами с подкапсульной гематомой, несмотря на осуществленное хирургическое вмешательство, летальность достигает 32,6% [6]. Авторы связывают это с развитием панкреонекроза, возникающим в результате ушивания ран ПЖ при остановке кровотечений. В других исследованиях указывается на успешность панкреатэктомии при возникновении подобных кровотечений [2, 3, 7]. Ряд способов гемостаза, например эмболизация панкреатических сосудов [8, 9], технически сложны и материалоемки, ввиду чего не получили широкого распространения. О применении местных гемостатиков в этих публикациях не сообщается.

Заболеваемость панкреатитом в промышленно развитых странах составляет от 19,2 до 42,8 на 100 000 населения в год при смертности 10–18% [4, 10, 11]. Сопоставимые цифры заболеваемости и летальности отмечены и в России [2, 12]. При этом развитие такого осложнения, как аррозивное кровотечение, приводит к летальности 34% и более [13, 14]. А летальность при развитии внутрибрюшного кровотечения варьирует от 17,2 до 48,8% [15].

Таким образом, частота заболеваний ПЖ в совокупности с риском развития гнойных, геморрагических и висцеральных осложнений требует оптимизации способов гемостаза при хирургических вмешательствах. В этом сообщении рассмотрим аспекты осуществления окончательного и надежного гемостаза при вмешательствах на ПЖ применением местных кровоостанавливающих препаратов, поскольку имеем значительный опыт их изучения и использования [1, 16].

Цель исследования: определение наиболее активного гемостатического агента при операциях на ПЖ и возможности пластического закрытия ее протоковой системы.

● Материал и методы

Для остановки кровотечения использовали следующие гемостатические субстанции: гемостатическая коллагеновая губка (ГКГ) (“Белкозин”, Россия), Таботамп-Сержицель (ТБ) (“Джонсон и Джонсон”, США), Геласпон (ГС) (“Анкерфарм”, Германия), фибрин-коллагеновая субстанция (ФКС) Тахокомб (“Никомед-Такеда”, Австрия).

Эксперимент проводили на 12 беспородных собаках в условиях адекватного обезболивания. Из эксперимента животных выводили передозировкой наркотического вещества в соответствии с требованиями Международного соглашения о порядке проведения экспериментальных работ.

В *остром эксперименте* по гемостазу (6 собак) воспроизводили поперечную резекцию ПЖ, нанося стандартные раны площадью 4 см² (1 × 4 см). При попадании в рану сравнительно крупных артерий или вен их перевязывали. Интенсивность паренхиматозного кровотечения оценивали методом взвешивания салфеток, собирая излившуюся кровь в течение 15 с. После этого на рану укладывали и плотно прижимали пластины исследуемых гемостатиков и ФКС и удерживали в течение 3 мин. Затем давление устраняли и определяли наличие кровотечения по отпечаткам на чистых марлевых салфетках. Интенсивность кровотечения (если оно было) определяли тем же методом, что и до аппликации. Показатели пересчитывали в мг на минуту (показатель × 4 = интенсивность кровотечения в минуту, в мг). У животных контрольной группы после резекции ПЖ кровотечение останавливали прижатием сухой чистой марлевой салфетки.

Помимо возможности остановки кровотечения из ткани ПЖ выполнен *хронический эксперимент* по закрытию протоковой системы без предварительного лигирования или ушивания. В эксперименте использовали 6 беспородных собак, которым под наркозом выполняли лапаротомию и резекцию скальпелем хвоста ПЖ. Крупные кровоточащие сосуды лигировали. Кровотечение из паренхимы не останавливали. На проксимальную поверхность ПЖ наносили ФКС в два слоя (рис. 1). После ушивания брюшной полости наглухо животных выводили из наркоза и переводили в виварий.

Контроль и изъятие материала для гистологического исследования осуществляли на 7-е и 14-е сутки. Животных выводили из эксперимента передозировкой наркотических веществ, оценивали макроскопические изменения в зоне вмешательства, после чего забирали комплекс ПЖ и двенадцатиперстной кишки (ДПК). Затем выделяли проток ПЖ и после его канюляции выполняли фистулографию рентгенконтрастным раствором Омнипак под контролем электронно-



Рис. 1. Интраоперационное фото. Нанесение двух пластин ФКС на культю ПЖ собаки после дистальной резекции без герметизации протока (стрелка).

оптического преобразователя для определения герметичности протоковой системы. Материал отправляли на морфологическое исследование. Фрагменты ткани фиксировали в 10% нейтральном формалине, заливали в парафин стандартным методом, срезы (4–5 ммк) окрашивали гематоксилином–эозином и пикрофуксином по Ван Гизону. Микроскопическое исследование препаратов проводили с рабочими увеличениями светового микроскопа $\times 100$, $\times 200$, $\times 400$. При морфологическом исследовании особое внимание обращали на изменение сосудистой реакции, течение воспалительного процесса и инволюцию препарата ФКС.

В клинической практике препарат ФКС был использован у 49 больных.

● Результаты

Острый эксперимент. Интенсивность кровотечения из ткани ПЖ представлена в таблице. Статистически значимое различие показателей интенсивности кровотечения до и после аппликации биополимеров на резецированную поверхность ПЖ наблюдали при использовании ТБ и ФКС. При этом интенсивность кровотечения уменьшалась по-разному. Через 3 мин аппликации ГКГ, ТБ и ГС на кровоточащую

рану интенсивность кровотечения уменьшилась в 1,2, 1,3 и 1,1 раза соответственно. При применении биополимера ФКС интенсивность уменьшалась в 63 раза (с $1632,7 \pm 56,2$ до $26,7 \pm 13,3$ мг/мин), а кровотечение останавливалось в течение $3,3 \pm 0,5$ мин. ТБ останавливал кровотечение из ткани железы за $9,4 \pm 0,7$ мин. ГКГ и ГС в течение контрольного срока (10 мин) кровотечения не прекращали.

Хронический эксперимент. Все собаки, задействованные в хроническом эксперименте, выжили. В оба представленных срока животные были активны, употребляли предложенную пищу и воду. При релапаротомии в сроки 7 сут после операции нагноения ран выявлено не было. В брюшной полости у одной собаки обнаружено, что большой сальник подпаян к линии швов на передней брюшной стенке. Спайки остро разделены. У других животных висцеропариетальных спаек не обнаружено. Печень и селезенка — без изменений, в желудке остатки пищи и жидкость. В одном наблюдении культя ПЖ найдена довольно легко. У двух других животных был спаечный процесс в области культи железы с большим сальником. После разделения спаек обнаружена культя железы, покрытая биополимером. Во всех наблюдениях препарат плотно прилегал к ткани железы, удалить его было невозможно. Препарат выглядел розовато-желтой субстанцией, достаточно плотной и несколько бугристой. Подтекания крови или панкреатического секрета не было. В одном наблюдении культя ПЖ была булавовидно расширена. В последующем при разрезе обнаружили сформировавшийся абсцесс до 4–5 мл. Лишь в этом наблюдении отмечена гиперемия и отечность ткани ПЖ вокруг препарата. В других наблюдениях они отсутствовали. При фистулографии во всех наблюдениях протоковая система была герметична, выхода контрастного препарата за контур железы не отмечено (рис. 2). Биополимерное покрытие выдерживало давление более 3000 мм водн. ст.

При микроскопическом исследовании в зонах нанесения клеевой композиции выявлены микроочаги абсцедирования с перифокальным фиброзом. Пластина биополимера имела “слоистый” вид. Нижний слой содержал умеренное число фибробластов.

На 14-е сутки после операции спаечный процесс в брюшной полости не выражен. Спаек в области культи ПЖ также нет. Печень и селезенка гладкие, серозная оболочка блестящая. При осмотре органы не изменены. В желудке определяются остатки пищи и жидкость. Препарат, нанесенный на культю ПЖ, представлен белесоватыми образованиями с нечеткими контурами, плотными на ощупь. Гиперемии и отека вокруг пластин биополимера нет. Пролабирования пре-

Сравнительная интенсивность кровотечения при резекции ПЖ

Препарат	Интенсивность кровотечения, $M \pm m$, мг/мин	
	до аппликации	после аппликации
ГКГ	$1747,3 \pm 122,5$	$1375,3 \pm 58,7$
ТБ	$1720,7 \pm 164,0$	$1350,0 \pm 65,8^*$
ГС	$1447,3 \pm 219,6$	$1304,7 \pm 189,2$
ФКС	$1632,7 \pm 56,2$	$26,7 \pm 13,3^*$
Контроль	$1484,7 \pm 60,1$	$1364,7 \pm 98,2$

Примечание: * — статистически значимое различие ($p < 0,01$).

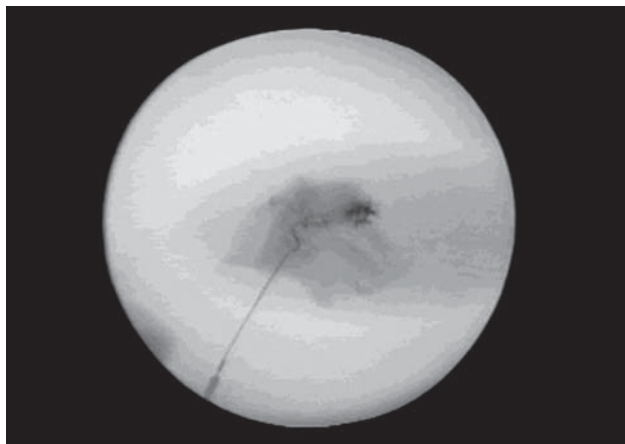


Рис. 2. Фистулограмма. Проток ПЖ собаки на 7-е сутки.

парата в проекции протока ПЖ нет, подтекание крови и панкреатического секрета не выявлено. После выделения комплекса ПЖ с ДПК выполнена фистулография, обнаружена полная герметичность в области нанесения субстанции на поверхность резекции. Во всех наблюдениях фиксированный препарат выдержал давление более 3000 мм водн. ст. При разрезе железы гнойных полостей, скоплений панкреатического сока не найдено.

При морфологическом исследовании в зонах нанесения биополимера обнаруживали микроочаги остатков клеевой фибриллярной композиции, микроочаги кровоизлияния с признаками организации и выраженный фиброз ткани ПЖ, подлежащей к субстанции. Внутренняя пластина биополимера в местах прилегания к протоку ПЖ была частично лизирована, внешняя — не повреждена.

Основным моментом исследования оказалось обнаружение выраженного эффекта стимуляции процессов ангиогенеза. Это свидетельствует о значительной роли биополимера в подавлении воспалительной реакции подлежащей ткани и стимулирующем воздействии на заживление ран паренхиматозных органов. Кроме того, установлена способность ФКС ускорять фибробластическую реакцию и формирование соединительной ткани.

Клиническое исследование. Кровотечение из ткани ПЖ наблюдали у 49 больных. У 6 пациентов отмечено кровотечение из головки ПЖ, которое развилось при атипичной обработке короткой культи ДПК во время резекции желудка по Бильрот-2. Выполнено прошивание головки железы, усилившее кровотечение. Дистальная резекция поджелудочной железы выполнена 2 больным, секвестрэктомия при остром деструктивном панкреатите в стадии гнойных осложнений — 39 больным. Остановка кровотечения, развившегося из псевдокисты ПЖ, выполнена 2 пациентам.

Приведем первое клиническое наблюдение применения биополимера ФКС. Во время резекции желудка по поводу большой дуоденальной язвы с перенесенным кровотечением у больного 55 лет при атипичной обработке короткой культи ДПК развилось профузное кровотечение из головки ПЖ, спровоцированное прошиванием ткани органа. Попытки остановить кровотечение швами привели к усилению кровотечения. Выходом из создавшейся ситуации была аппликация биополимера ФКС, после наложения одной пластины которого гемостаз был достигнут в течение 4 мин. Этот пример натолкнул на мысль о возможности пластического укрепления сложной дуоденальной культи, что было выполнено этому же пациенту. Культи оказалась состоятельной, кровотечение из ткани ПЖ не рецидивировало. Выписан через 15 сут в удовлетворительном состоянии.

В 2 наблюдениях после применения гемостатического шва в подобной ситуации развился некроз ПЖ в области головки (1) и тотальный панкреонекроз (1). У обоих больных наблюдали несостоятельность культи ДПК, оба пациента умерли.

Еще одним примером успешного применения биополимера ФКС на фоне отсутствия эффекта других гемостатиков стала успешная остановка кровотечения из псевдокисты ПЖ. При этом источником кровотечения может быть артерия, вена или несколько мелких сосудов стенки кисты. Столкнулись с последним вариантом. Пациент 31 года был госпитализирован с признаками внутрибрюшного кровотечения и геморрагического шока. Экстренно оперирован. В брюшной полости до 1,5 л крови со сгустками. Отмечено, что желудочно-ободочная связка имбибирована кровью. При вскрытии сальниковой сумки было эвакуировано еще 500 мл крови. Установлено, что ПЖ увеличена в размерах, плотная. В области хвоста псевдокиста до 8 см с разрывом по передней стенке. Из разрыва поступает кровь. Стенка кисты рассечена. Обнаружено диффузное кровотечение по задней поверхности кисты, остановить прошиванием которое не удалось. Попытки гемостаза пластиной ГС и ТБ были неэффективны. При аппликации биополимера ФКС полный гемостаз наступил через 4 мин. Операция была закончена дренированием полости кисты. Поступления крови в послеоперационном периоде не отмечено. На фоне лечения наступило выздоровление, больной выписан на 17-е сутки.

Похожие трудности возникают во время проведения секвестрэктомии при деструктивном панкреатите, когда хирурги сталкиваются с массивной диффузной кровоточивостью тканей, а применение гемостатического шва или коагуляционных методов неэффективно. В подобных

ситуациях аппликацией одной-двух пластин ФКС удалось достичь надежного гемостаза у 39 больных. Повторного кровотечения не наблюдали. Считаем это одним из основных показаний к применению ФКС в неотложной панкреатологии.

● Заключение

Таким образом, при исследовании способности биополимеров ГКГ, ТБ, ГС и ФКС останавливать кровотечение из ткани ПЖ в условиях эксперимента наиболее эффективным гемостатиком оказался препарат ФКС. ГКГ и ГС обладают недостаточной гемостатической активностью, что было отмечено во всех сериях экспериментов. Биополимер ТБ оказался более активным препаратом, но по своему гемостатическому эффекту значительно уступал биополимеру ФКС. Применением ФКС окончательного гемостаза достигали в течение 3–4 мин с момента аппликации. Применение ФКС у 49 больных в клинике подтвердило экспериментальные результаты, свидетельствующие о высокой гемостатической эффективности препарата.

При нанесении биополимера ФКС в два слоя на поверхность резекции ПЖ была установлена возможность закрытия протоковой системы железы многокомпонентной субстанцией. Биополимерная субстанция в состоянии противостоять агрессивному воздействию панкреатического секрета. Метод может быть полезен в клинической практике при резекциях ПЖ. Однако не следует переносить “жесткую” модель эксперимента, выполняемую на интактной железе, в клиническую практику. Необходима предварительная обработка протоков железы принятым в стационаре способом, а затем применение дополнительной герметизации биополимером. Метод позволяет избежать множества осложнений, таких как послеоперационный перитонит, формирование наружных и внутренних панкреатических свищей. Возможность биополимера ФКС противостоять агрессивному действию панкреатического секрета и стимуляция репаративных процессов ткани железы открывают перспективы его применения в качестве пластического материала для закрытия ран и герметизации кишечных швов.

● Список литературы

1. Горский В.А., Агапов М.А., Протасов А.В., Исхаков Р.Р. Применение фибрин-коллагеновой субстанции при повреждениях селезенки. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2013; 12: 73–77.
2. Кубышкин В.А., Кригер А.Г., Вишневецкий В.А., Горин Д.С., Лебедева А.Н., Загагов С.О., Ахтанян Е.А. Экстирпация дистальной культы поджелудочной железы при профузном внутрибрюшном аррозионном кровотечении, обусловленном послеоперационным панкреонекрозом. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2012; 11: 4–7.

3. Buchler M.W., Wagner M., Schmied B.M., Uhl W., Friess H., Z'graggen K. Changes in morbidity after pancreatic resection: toward the end of completion pancreatectomy. *Arch. Surg.* 2003; 138 (12): 1310–1314. <http://dx.doi.org/10.1001/archsurg.138.12.1310>.
4. Lankisch P.G., Assmus C., Maisonneuve P., Lowenfels A.B. Epidemiology of pancreatic diseases in Luneburg County. A study in a defined german population. *Pancreatol.* 2002; 2 (5): 469–477. <https://doi.org/10.1159/000064713>.
5. Сандаков П.Я., Самарцев В.А., Минеев Д.А. Хирургическое и консервативное лечение больных острым панкреатитом. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2014; 10: 56–63.
6. Третьяк С.И., Ладутко И.М., Хрыщанович В.Я., Баранов Е.В., Прохорова Я.В. Хирургическое лечение повреждений поджелудочной железы. *Военная медицина*. 2008; 2: 46–51.
7. Muller M.W., Friess H., Kleeff J., Dahmen R., Wagner M., Hinz U., Breisch-Girbig D., Ceyhan G.O., Büchler M.W. Is there still a role for total pancreatectomy? *Ann. Surg.* 2007; 246 (6): 996–975. DOI: 10.1097/SLA.0b013e31815c2ca3.
8. Karakayali F.Y. Surgical and interventional management of complications caused by acute pancreatitis. *World J. Gastroenterol.* 2017; 20 (37): 13412–13423. DOI: 10.3748/wjg.v20.i37.13412.
9. Zerem E. Treatment of severe acute pancreatitis and its complications. *World J. Gastroenterol.* 2014; 20 (38): 13879–13892. <http://dx.doi.org/10.3748/wjg.v20.i38.13879>.
10. Evans R.P.T., Mourad M.M., Pall G., Fisher S.G., Bramhall S.R. Pancreatitis: preventing catastrophic haemorrhage. *World J. Gastroenterol.* 2017; 23 (30): 5460–5468. <http://dx.doi.org/10.3748/wjg.v23.i30.5460>.
11. Fisher J.M., Gardner T.B. The “golden hours” of management in acute pancreatitis. *Am. J. Gastroenterol.* 2012; 107: 1146–1150. <http://dx.doi.org/10.1038/ajg.2012.91>.
12. Ермолов А.С., Благовестнов Д.А., Рогов М.Л., Омелянович Д.А. Отдаленные результаты лечения тяжелого острого панкреатита. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2016; 10: 11–15.
13. Flati G., Andrén-Sandberg A., La Pinta M., Porowska B., Carboni M. Potentially fatal bleeding in acute pancreatitis: pathophysiology, prevention, and treatment. *Pancreas*. 2003; 26 (1): 8–14.
14. Phillip V., Rasch S., Gaa J., Schmid R.M., Algül H. Spontaneous bleeding in pancreatitis treated by transcatheter arterial coil embolization: a retrospective study. *PLoS ONE*. 2013; 8 (8): e72903. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0072903>.
15. Xiao Shen, Jing Sun, Jingzhu Zhang, Lu Ke, Zhihui Tong, Gang Li, Wei Jiang, Weiqin Li, Jieshou Li. Risk factors and outcome for massive intra-abdominal bleeding among patients with infected necrotizing pancreatitis. *Medicine*. 2015; 94 (28): 1–7. DOI: 10.1097/MD.0000000000001172.
16. Шуркалин Б.К., Горский В.А., Фаллер А.П., Зрянин А.М., Леоненко И.В. Местный гемостаз в гепатобилиарной хирургии. *Хирург*. 2009; 10: 5–14.

● References

1. Gorskiy V.A., Agapov M.A., Protasov A.V., Iskhakov R.R. The use of fibrin-collagen substance for spleen injuries. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova*. 2013; 12: 73–77. (In Russian)
2. Kubyshev V.A., Kriger A.G., Vishnevskiy V.A., Gorin D.S., Lebedeva A.N., Zagagov S.O., Akhtanin E.A. Distal pancreatic stump extirpation in profuse intra-abdominal hemorrhage due

- to postoperative pancreatic necrosis. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova*. 2012; 11: 4–7. (In Russian)
3. Buchler M.W., Wagner M., Schmied B.M., Uhl W., Friess H., Z'graggen K. Changes in morbidity after pancreatic resection: toward the end of completion pancreatectomy. *Arch. Surg.* 2003; 138 (12): 1310–1314.
<http://dx.doi.org/10.1001/archsurg.138.12.1310>.
 4. Lankisch P.G., Assmus C., Maisonneuve P., Lowenfels A.B. Epidemiology of pancreatic diseases in Luneburg County. A study in a defined german population. *Pancreatol.* 2002; 2 (5): 469–477. <https://doi.org/10.1159/000064713>.
 5. Sandakov P.Ya., Samartsev V.A., Mineev D.A. Surgical and conservative treatment of patients with acute pancreatitis. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova*. 2014; 10: 56–63. (In Russian)
 6. Tretyak S.I., Ladutko I.M., Khryshchanovich V.Ya., Baranov E.V., Prokhorova Ya.V. Surgical treatment of pancreatic damage. *Voennaya Meditsina*. 2008; 2: 46–51. (In Russian)
 7. Muller M.W., Friess H., Kleeff J., Dahmen R., Wagner M., Hinz U., Breisch-Girbig D., Ceyhan G.O., Büchler M.W. Is there still a role for total pancreatectomy? *Ann. Surg.* 2007; 246 (6): 996–975. DOI: 10.1097/SLA.0b013e31815c2ca3.
 8. Karakayali F.Y. Surgical and interventional management of complications caused by acute pancreatitis. *World J. Gastroenterol.* 2017; 20 (37): 13412–13423. DOI: 10.3748/wjg.v20.i37.13412.
 9. Zerem E. Treatment of severe acute pancreatitis and its complications. *World J. Gastroenterol.* 2014; 20 (38): 13879–13892. <http://dx.doi.org/10.3748/wjg.v20.i38.13879>.
 10. Evans R.P.T., Mourad M.M., Pall G., Fisher S.G., Bramhall S.R. Pancreatitis: preventing catastrophic haemorrhage. *World J. Gastroenterol.* 2017; 23 (30): 5460–5468.
<http://dx.doi.org/10.3748/wjg.v23.i30.5460>.
 11. Fisher J.M., Gardner T.B. The “golden hours” of management in acute pancreatitis. *Am. J. Gastroenterol.* 2012; 107: 1146–1150. <http://dx.doi.org/10.1038/ajg.2012.91>.
 12. Ermolov A.S., Blagovestnov D.A., Rogal M.L., Omelyanovich D.A. Long-term results of severe acute pancreatitis treatment. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova*. 2016; 10: 11–15. (In Russian)
 13. Flati G., Andrén-Sandberg A., La Pinta M., Porowska B., Carboni M. Potentially fatal bleeding in acute pancreatitis: pathophysiology, prevention, and treatment. *Pancreas*. 2003; 26 (1): 8–14.
 14. Phillip V., Rasch S., Gaa J., Schmid R.M., Algül H. Spontaneous bleeding in pancreatitis treated by transcatheter arterial coil embolization: a retrospective study. *PLoS ONE*. 2013; 8 (8): e72903. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0072903>.
 15. Xiao Shen, Jing Sun, Jingzhu Zhang, Lu Ke, Zhihui Tong, Gang Li, Wei Jiang, Weiqin Li, Jieshou Li. Risk factors and outcome for massive intra-abdominal bleeding among patients with infected necrotizing pancreatitis. *Medicine*. 2015; 94 (28): 1–7. DOI: 10.1097/MD.0000000000001172.
 16. Shurkalin B.K., Gorskiy V.A., Faller A.P., Zryanin A.M., Leonenko I.V. Local hemostasis in hepatobiliary surgery. *Khirurg.* 2009; 10: 5–14. (In Russian)

Статья поступила в редакцию журнала 04.11.2017.
Received 4 November 2017.

DOI: 10.16931/1995-5464.2017446-52

Повреждение внепеченочных желчных протоков при лапароскопической холецистэктомии

Халидов О.Х.^{1, 2}, Гудков А.Н.², Джаджиев А.Б.^{1, 2},
Карцев А.Г.², Дмитриенко Г.П.², Фомин В.С.^{1, 2*}

¹ Кафедра хирургических болезней и клинической ангиологии стоматологического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Минздрава России, 127473, г. Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1, Российская Федерация

² ГБУЗ Городская клиническая больница им. В.В. Вересаева ДЗМ, 127644, г. Москва, ул. Лобненская, д. 10, Российская Федерация

Цель: изучить частоту и характер повреждений желчных протоков при лапароскопической холецистэктомии за 10-летний период выполнения операций в одном стационаре.

Материал и методы. За период с 2007 по 2017 г. в ГБУЗ ГКБ им. В.В. Вересаева ДЗМ лапароскопическая холецистэктомия по поводу калькулезного холецистита или полипов желчного пузыря выполнена 1787 пациентам: 1229 (68,8%) – в плановом, 558 (31,2%) – в экстренном или срочном порядке. Средний возраст оперированных больных составил $46,32 \pm 4,64$ года, преобладали женщины. С целью систематизации различных типов травм желчных протоков использована классификация повреждений Strasberg (1995).

Результаты. Ятрогенное повреждение внепеченочных желчных протоков зарегистрировано в 8 (0,45%) наблюдениях: при остром холецистите – у 4 (0,72%), при плановом лечении – у 4 (0,33%) больных.

Заключение. Основным требованием при выполнении лапароскопической холецистэктомии является тщательное препарирование тканей в зоне треугольника Calot. Считаем целесообразным использовать видеозапись операции для анализа ошибок и техники хирурга, а также для разбора наблюдений в процессе обучения персонала и курсантов клиники.

Ключевые слова: лапароскопическая холецистэктомия, травма желчных протоков.

Ссылка для цитирования: Халидов О.Х., Гудков А.Н., Джаджиев А.Б., Карцев А.Г., Дмитриенко Г.П., Фомин В.С. Повреждение внепеченочных желчных протоков при лапароскопической холецистэктомии. *Анналы хирургической гепатологии*. 2017; 22 (4): 46–52. DOI: 10.16931/1995-5464.2017446-52.

Extrahepatic Bile Ducts Injury during Laparoscopic Cholecystectomy

Khalidov O.Kh.^{1, 2}, Gudkov A.N.², Dzhadzhiev A.B.^{1, 2},
Kartsev A.G.², Dmitrienko G.P.², Fomin V.S.^{1, 2*}

¹ Chair of Surgical Diseases and Clinical Angiology, A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry; 20/1, Delegatskaja str., Moscow, 127473, Russian Federation

² Veresayev City Clinical Hospital of Moscow Healthcare Department; 10, Lobnenskaia str., Moscow, 127644, Russian Federation

Aim. To analyze the incidence and nature of biliary injuries during laparoscopic cholecystectomy within 10 years in a single hospital.

Material and Methods. From 2007 for 2017 at the V.V. Veresayev City Hospital 1787 patients underwent laparoscopic cholecystectomy for benign gallbladder disease including calculous cholecystitis and polyps of the gallbladder. Elective and emergency procedures were carried out in 68.8% and 31.2% of cases respectively. Females were predominant. Mean age was 46.32 ± 4.64 years. Various types of biliary injuries were determined according to Strasberg (1995) classification.

Results. Iatrogenic biliary injuries were revealed in 8 (0.45%) patients including 4 (0.72%) cases of acute cholecystitis and 4 (0.33%) cases of elective management.

Conclusion. In our opinion, the main requirement for safe laparoscopic cholecystectomy is careful and laborious preparation in Calot's triangle zone. We consider expedient video fixing of operation for the analysis of surgeon's technique and mistakes and for assessment of interesting observations in the training process of personnel and cadets of the clinic.

Keywords: laparoscopic cholecystectomy, bile duct injury.

For citation: Khalidov O.Kh., Gudkov A.N., Dzhadzhiev A.B., Kartsev A.G., Dmitrienko G.P., Fomin V.S. Extrahepatic Bile Ducts Injury during Laparoscopic Cholecystectomy. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2017; 22 (4): 46–52. (In Russian). DOI: 10.16931/1995-5464.2017446-52.

● Введение

Желчнокаменная болезнь (ЖКБ) и острый холецистит в последние годы активно конкурируют с острым панкреатитом за 2-е место среди острых заболеваний органов брюшной полости, уступая лишь острому аппендициту [1–5]. Общее количество операций по поводу ЖКБ в мировой практике ежегодно превышает 2,5 млн, поэтому проблему лечения холелитиаза следует рассматривать не только как медицинскую, но и как социально-экономическую [6, 7].

Развитие медицинских технологий значительно изменило традиционные методы лечения целого ряда заболеваний. После внедрения варсеналхирургов в 1985 г. Е. Мухе лапароскопической холецистэктомии (ЛХЭ) на смену традиционному открытому вмешательству (ТХЭ), применяемому практически в неизменном виде с времен С. Langenbuch (1882), миниинвазивная методика быстро завоевала статус стандарта в лечении ЖКБ [7–9]. Малая травматичность, быстрая реабилитация, хороший косметический эффект, а также возможность выполнения симультанных вмешательств — далеко не полный список достоинств ЛХЭ. Наряду со всеми преимуществами активное и повсеместное внедрение технологии в арсенал хирургических клиник при хроническом и остром холецистите привело к увеличению числа повреждений внепеченочных желчных протоков (ВЖП) [1, 3, 8, 9].

Частота травм ВЖП после ЛХЭ составляет до 6–7 на 1000 операций (0,6–0,7%), в то время как после открытой холецистэктомии (ОХЭ)

показатель соответствует 0,2% [9–11]. Важно отметить, что ОХЭ применяется, как правило, при осложненных формах ЖКБ или в результате конверсии после попытки ЛХЭ [1]. Максимальное количество осложнений наблюдается в период освоения эндоскопической методики и проведения первых 20–50 операций. Второй пик осложнений связан с тем, что по мере накопления опыта операции начинают выполнять более тяжело больным с осложненным течением заболевания [2]. Частота повреждений ВЖП и при холецистэктомии из минидоступа (до 2,5%) остается высокой, хотя ее изначально считали своего рода альтернативой ЛХЭ [12].

После многолетней дискуссии оптимальной тактикой при деструктивных формах холецистита признано хирургическое лечение в первые 24–72 ч от начала болевого синдрома [1]. К факторам риска повреждения ВЖП относят пожилой возраст (увеличивает риск повреждений в 2,5 раза), женский пол (увеличивает риск на 26%), позднюю госпитализацию больных [1, 2, 6]. И.В. Федоров и соавт. [2] считают целесообразным выделять три группы факторов риска повреждений желчных протоков:

- опасные анатомические варианты строения желчевыводящих путей (низкое слияние долевых протоков, впадение дополнительных протоков в желчные пути, короткий пузырный проток или его отсутствие, anomальное расположение пузырной артерии и др.);
- опасные патологические изменения (острый холецистит, склероз, атрофия желчных путей, синдром Мириizzi и др.);

Сведения об авторах [Authors info]

Халидов Омар Халидович — доктор мед. наук, профессор кафедры хирургических болезней и клинической ангиологии ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова, врач-хирург ГБУЗ ГКБ им. В.В. Вересаева ДЗМ.

Гудков Александр Николаевич — заведующий 18-м хирургическим отделением ГБУЗ ГКБ им. В.В. Вересаева ДЗМ.

Джаджиев Андрей Борисович — канд. мед. наук, ассистент кафедры хирургических болезней и клинической ангиологии ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова, врач-хирург ГБУЗ ГКБ им. В.В. Вересаева ДЗМ.

Карцев Алексей Георгиевич — заведующий эндоскопическим отделением ГБУЗ ГКБ им. В.В. Вересаева ДЗМ.

Дмитриенко Георгий Петрович — врач-эндоскопист эндоскопического отделения ГБУЗ ГКБ им. В.В. Вересаева ДЗМ.

Фомин Владимир Сергеевич — канд. мед. наук, доцент кафедры хирургических болезней и клинической ангиологии ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова, врач-хирург ГБУЗ ГКБ им. В.В. Вересаева ДЗМ.

Для корреспонденции *: Фомин Владимир Сергеевич — 127473, г. Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1, Российская Федерация. Тел.: 8-926-551-88-37. E-mail: wlfomin83@gmail.com

Khalidov Omar Khalidovich — Doct. of Med. Sci., Professor of the Chair of Surgical Diseases and Clinical Angiology, Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Surgeon at the Veresayev City Clinical Hospital.

Gudkov Alexander Nikolaevich — Head of Surgical Department No 18 in Veresayev City Clinical Hospital.

Dzhadzhiev Andrey Borisovich — Cand. of Med. Sci., Assistant of the Chair of Surgical Diseases and Clinical Angiology, Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Surgeon at the Veresayev City Clinical Hospital.

Kartsev Alexey Georgievich — Head of Endoscopic Department of Veresayev City Clinical Hospital.

Dmitrienko Georgiy Petrovich — Endoscopic Surgeon at the Endoscopic Department of Veresayev City Clinical Hospital.

Fomin Vladimir Sergeevich — Cand. of Med. Sci., Associate Professor of the Chair of Surgical Diseases and Clinical Angiology, Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Surgeon at the Veresayev City Clinical Hospital.

For correspondence *: Fomin Vladimir Sergeevich — 127473, Moscow, Delegatskaja str., 20/1, Russian Federation. Phone: +7-926-551-88-37. E-mail: wlfomin83@gmail.com

- опасные хирургические вмешательства (недостаточная экспозиция, неправильное направление тракции за желчный пузырь, электрокоагуляционные повреждения и др.).

Безусловно, для прогноза, а точнее, предупреждения риска повреждения ВЖП немаловажное значение имеют квалификация и опыт хирурга, техническое оснащение клиники [1, 4]. Одним из решающих моментов в благоприятном исходе последующих реконструктивных операций после повреждения ВЖП является своевременная диагностика повреждения [1, 13, 14]. Однако во время операции ее диагностируют лишь в 20–30% наблюдений, большинство распознают в послеоперационном периоде в связи с развитием желчного перитонита, механической желтухи, формированием подпеченочного абсцесса или наружной билиарной фистулы [11, 15]. Позднее выявление подобных осложнений резко снижает качество последующих реконструктивных вмешательств, чаще приводит к формированию рубцовых стриктур анастомозов [1, 2], требует повторных многоэтапных операций, что сопровождается высокой летальностью, достигающей 13–25% [3, 16].

Целью работы явилось изучение частоты и характера повреждений желчных протоков при лапароскопической холецистэктомии за 10-летний период выполнения операций в одном стационаре.

● Материал и методы

За период с 2007 по 2017 г. в ГБУЗ ГКБ им. В.В. Вересаева ДЗМ лапароскопическая холецистэктомия по поводу желчнокаменной болезни или полипов желчного пузыря выполнена 1787 пациентам: 1229 (68,8%) – в плановом, 558 (31,2%) – в срочном или экстренном порядке. Низкий процент экстренных операций лапароскопическим доступом объясняется тем, что длительное время операции выполнялись из минидоступа. Средний возраст оперированных пациентов составил $46,32 \pm 4,64$ года, что еще раз подчеркивает социально-экономическую значимость проблемы лечения холелитиаза. Заболевание выявляли в 4 раза чаще у женщин, чем у мужчин – 78 и 22%. Частота конверсий в группе острого холецистита составила 5,1%, а при плановом лечении ЖКБ – не более 0,5%.

Принимая во внимание возможные осложнения и интраоперационные технические трудности, связанные с деструктивным процессом в желчном пузыре и перихолециститом, проводили экспресс-диагностику гнойно-деструктивных форм острого калькулезного холецистита по М.И. Прудкову. Это позволяло применить этапный подход к лечению осложненной ЖКБ, а также четко исключить лапароскопическую

технологию в пользу открытой операции или операции из минидоступа, являвшейся длительное время в нашей клинике компромиссной альтернативной [17]. Тактика и объем оперативного пособия полностью согласовывались с российскими и международными рекомендациями, а также приказами ДЗМ, вышедшими в разные годы: №181, №320, №83.

С целью систематизации различных типов травм ВЖП использовали классификацию повреждений Strasberg [18], являющуюся дополнением классификации Н. Bismuth (1982) и выделяющую две основные категории: повреждения магистральных протоков и повреждения мелких протоков. Последние подразделяются на подтипы в зависимости от длины культи общего печеночного протока и степени вовлечения конfluence и долевых печеночных протоков в соответствии с классификацией Bismuth [19]. Эта классификация адаптирована к мультидисциплинарному подходу в лечении повреждений желчных протоков и, по-видимому, именно по этой причине получила широкое распространение в хирургии, хотя не охватывает все возможные виды травм билиарного тракта.

● Результаты

Ятрогенное повреждение ВЖП произошло у 8 (0,45%) из 1787 оперированных. При операциях, выполненных по экстренным и срочным показаниям, оно отмечено у 4 (0,72%), при плановых операциях – у 4 (0,33%) больных. К сожалению, далеко не всегда удалось выявить повреждение во время операции, что, безусловно, улучшило бы прогноз лечения и позволило минимизировать риски декомпенсации сопутствующих заболеваний. В нашей клинике диагноз повреждения во время операции не был установлен ни в одном из представленных наблюдений. У всех пациентов повторные операции проводили в сроки до 72 ч с момента повреждения. В послеоперационном периоде отмечено желчное отделяемое по страховочному дренажу в нарастающем количестве или появление желтушной окраски кожи и склер; при контрольном УЗИ была выявлена гипертензия в желчных протоках.

Повреждение типа А отмечено у 5 больных, подтверждено поступлением желчи по контрольному дренажу в раннем послеоперационном периоде. У 1 больного оно продолжалось в течение 3 дней в количестве 40–50 мл в сутки, после чего прекратилось. Дополнительных вмешательств не потребовалось. У 2 пациентов поступление желчи по дренажу сочеталось с признаками перитонита, что сочли показанием к релапароскопии. Проведено клипирование культи пузырного протока ввиду ее несостоятельности. У этих больных была широкая культя пузырного про-

тока, клипсы во время холецистэктомии накладывали “лестнично”, что стало причиной негерметичности культи. В 2 наблюдениях при выделении желчи по дренажу до 100 мл в сутки ограничилась эндоскопической папиллосфинктеротомией для устранения билиарной гипертензии и облегчения пассажа желчи. При динамическом наблюдении желчное отделяемое по дренажу к 3–4-м суткам после вмешательства прекратилось. Во всех наблюдениях отмечено гладкое послеоперационное течение и выздоровление. Причина подобных осложнений обусловлена либо негерметичностью культи пузырного протока, либо повреждением aberrантного протока или хода Люшки, что зачастую не требует повторных вмешательств при минимальном желчеистечении и удовлетворительном состоянии больного. В последнее время для герметизации культи пузырного протока при его диаметре более 7–8 мм активно применяем выделение желчного пузыря из его ложа с последующим наложением эндопетли по Roeder на культю пузырного протока и производим лигирование (рис. 1). Подобную технику применили в 10 последних операциях при широком пузырном протоке без осложнений в послеоперационном периоде.

Повреждение типа D — нарушение проходимости общего печеночного протока (ОПП) без желчеистечения (боковое, пристеночное повреждение ОПП) — является чаще всего следствием избыточной тракции за шейку желчного пузыря при отсутствии адекватной экспозиции, а также пренебрежения полипозиционным осмотром при выраженном рубцово-спаечном процессе в области шейки желчного пузыря и печеночно-двенадцатиперстной связки. Такое осложнение было отмечено после плановой ЛХЭ у пациентки 35 лет, имевшей в анамнезе неоднократные болевые приступы. При УЗИ до операции были выявлены конкременты, выполняющие весь просвет желчного пузыря. На операции желчный пузырь 11 × 3 см был полностью покрыт прядью большого сальника. В проекции шейки пузыря и печеночно-двенадцатиперстной связки были рубцовые сращения, что создавало технические трудности. На 3-и сутки после операции в связи с желтушным окрашиванием кожи выполнено УЗИ брюшной полости, выявлены признаки гипертензии желчных протоков. При экстренной ЭРХПГ обнаружена частичная непроходимость внепеченочных желчных протоков, обусловленная клипсой, расположенной на границе общего желчного протока (ОЖП) и ОПП в зоне культи пузырного протока (рис. 2). Выполнена лапаротомия, обнаружено пристеночное клипирование стенки ОЖП и ОПП. Клипсы были удалены, выполнена холедохотомия, ревизия и дренирование ОЖП Т-образным



Рис. 1. Интраоперационное фото. Этап фиксации эндопетли Roeder на пузырном протоке.

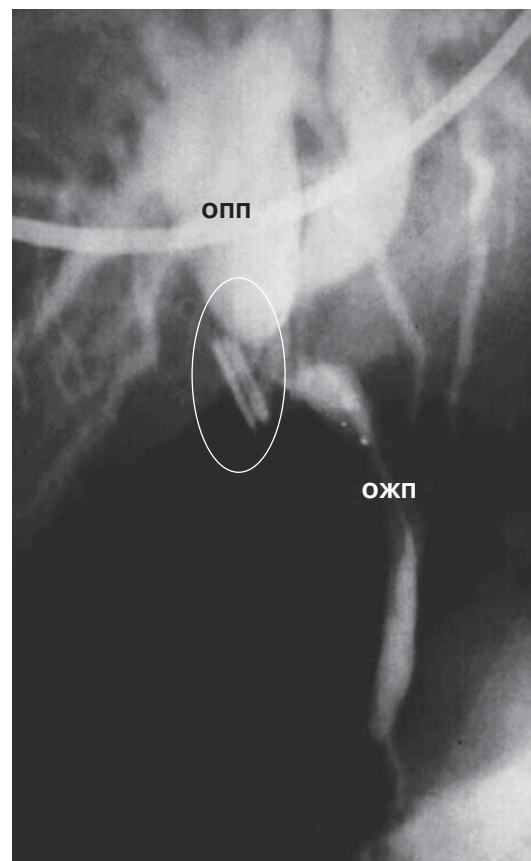


Рис. 2. Холангиограмма. Признаки гипертензии в общем печеночном протоке (ОПП). Клипсы наложены на культю пузырного протока, просвет ОПП частично пережат. ОЖП — общий желчный проток.

дренажом. Течение послеоперационного периода без осложнений, больная выписана.

Самую тяжелую группу пациентов составляют больные с повреждением протоков типа E — полным пересечением или частичным иссечением ОЖП. Подтипы E₁–E₅ определяются длиной остающейся культи ОПП и степенью перехода повреждения на область конfluence и долевых печеночных протоков. Этот тип повреждения был выявлен у 2 больных, при этом у них отмечен наиболее благоприятный вариант E₁. В одном наблюдении повреждение произошло при пла-



Рис. 3. Интраоперационное фото. Этап мобилизации шейки желчного пузыря “хобот слона” с идентификацией пузырной артерии (1) и пузырного протока (2).

новом оперативном вмешательстве, распознано сутки спустя по незначительной примеси желчи в дренаже и нарастанию объема свободной жидкости в брюшной полости при УЗИ. На операции выявлено, что дистальный конец ОЖП был клипирован, а из области ОПП отмечено поступление желчи. После удаления клипсы выполнена реконструктивная гепатикоюностомия на отключенной по Roux петле тощей кишки. Течение послеоперационного периода без осложнений.

Во втором наблюдении повреждение типа E₁ произошло во время экстренной ЛХЭ. В раннем послеоперационном периоде отмечено нарастание иктеричности кожи и склер, повышение уровня билирубина крови (прямая фракция). При экстренной ЭРХПГ выявлен “обрыв” желчного протока на уровне впадения в него пузырного, что потребовало экстренной лапаротомии. На операции выявлено пересечение ОЖП между клипсами на уровне впадения пузырного протока. Произведена реконструктивная гепатикоюностомия на отключенной по Roux петле тощей кишки. Течение послеоперационного периода без осложнений.

Во всех 8 наблюдениях повреждений желчных протоков летальных исходов не было. Через 6–12 мес после операции состояние больных было удовлетворительным, признаков желчной гипертензии при УЗИ не отмечено.

● Обсуждение

Многолетние наблюдения показывают стабильную и, к сожалению, не имеющую тенденция к снижению частоту интраоперационного повреждения желчных протоков при холецистэктомии [4, 8, 11]. С внедрением миниинвазивных технологий частота повреждений желчных

протоков при холецистэктомии остается высокой и, по данным литературы, не коррелирует ни с опытом оператора, ни с длительностью заболевания, ни со степенью воспалительных изменений в зоне операции [11, 13, 14, 20, 21]. Особое место уделяют так называемой легкой ЛХЭ, на которую приходится большая доля всех ятрогенных повреждений [4]. По мнению экспертной группы D. Miskovic и соавт. [22], для достижения репрезентативной частоты осложнений в той или иной области абдоминальной хирургии требуется накопление опыта не менее 140 операций. Но даже при достаточном опыте хирурга полностью застраховаться от травм ВПЖ, исходя из принципов “кривой обучения” (learning curve) эндовидеохирургическим вмешательствам, невозможно [4].

Предложено большое число классификаций травм ВПЖ: по длине культи поврежденного ОЖП или ОПП [19,23], по делению на “большие” и “малые” повреждения [2], по объему и степени вовлечения внутривисцеральных протоков [24, 25], а также по характеру повреждающего фактора [18, 21] и др. Ни одна из приведенных классификаций не позволяет предупредить трагическое осложнение, а лишь способствует выбору оптимальной тактики коррекции сложившейся ситуации [15]. Анализ причин повреждения желчных протоков позволил выделить две основные: длительность заболевания, которая приводит к рубцовым и воспалительным изменениям в зоне желчного пузыря и печеночно-двенадцатиперстной связки, и недостаточная техническая оснащенность операционной для выполнения различных вариантов лапароскопической холецистэктомии. Исходя из этого следует очень тщательно выполнять ревизию структур в области треугольника Calot [4, 11], что подчас требует мобилизации шейки желчного пузыря по типу “хобота слона” (рис. 3). Подобный технический прием, многократно освещавшийся на страницах литературы [2, 11], не потерял актуальности и в повседневной хирургической практике. Используем прием практически всегда, что в настоящее время позволяет свести к минимуму риск травмы ВЖП или сосудистых структур. Независимо от степени рубцовых и воспалительных изменений в зоне желчного пузыря отказ от выполнения интраоперационной холангиографии, а также боязнь конверсии, безусловно, повышают риск развития интраоперационных осложнений [1, 2, 9]. Зависимости частоты повреждения от опыта хирурга не выявили. Возможно, это связано с малым числом повреждений желчных протоков. Они отмечены в большинстве наблюдений у хирургов с достаточным опытом самостоятельных операций. Немаловажным фактором в анализе техники и интерпретации интраоперационной ситуации

служит проведение видеозаписи всей операции с последующим разбором ошибок и возможных недочетов.

● Заключение

Основным требованием при выполнении ЛХЭ является тщательное препарирование тканей в зоне треугольника Calot и нижней трети ложа желчного пузыря, а также конверсия или “смена руки” после “простоя” при манипуляциях в области шейки желчного пузыря более 30–40 мин. Немаловажным фактором в анализе техники и интерпретации интраоперационной ситуации служит проведение видеозаписи всей операции с последующим разбором ошибок и возможных недочетов. При соблюдении перечисленных требований риск послеоперационных осложнений будет минимизирован.

● Список литературы

1. Руководство по хирургии желчных путей. Под ред. Гальперина Э.И., Ветшева П.С. М.: Видар-М, 2009. 561 с.
2. Федоров И.В., Сигал Л.Е., Чугунов А.Н. Повреждение желчных протоков при холецистэктомии. М., 2003. 72 с.
3. Бражникова Н.А., Мерзликин Н.В., Цхай В.Ф., Хлебникова Ю.А., Еськов И.М., Шелепов С.В., Саипов М.Б., Курачева Н.А. Непосредственные результаты корригирующих операций повреждений желчных протоков при холецистэктомиях. Бюллетень сибирской медицины. 2012; 1: 141–149.
4. Ou Z.B., Li S.W., Liu C.A., Tu B., Wu C.X., Ding X., Liu Z.J., Sun K., Feng H.Y., Gong J.P. Prevention of common bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy. *Hepatobiliary Pancreat. Dis. Int.* 2009; 8 (4): 414–417.
5. André F., Joao K., Diogo P., Marcus A., Marco B. Comparative analysis of iatrogenic injury of biliary tract in laparotomic and laparoscopic cholecystectomy. *Arq. Bras. Cir. Dig.* 2014; 27 (4): 272–274. DOI: 10.5935/2238-3182.20140137.
6. Waage A., Nilsson M. Iatrogenic bile duct injury: a population-based study of 152 776 cholecystectomies in the Swedish Inpatient Registry. *ARCH Surg.* 2006; 141 (12): 1208–1213.
7. Syed A.K., Syed I.K., Roma P., Thomas K.I., Imran I. European Society of Gastrointestinal Endoscopy on Bile Duct Injuries. *J. Surg.* 2014; 2 (6): 82–87. DOI: 10.11648/j.js.20140206.11.
8. Емельянов С.И., Матвеев Н.Л., Феденко В.В. Лапароскопическая хирургия: прошлое и настоящее. Эндоскопическая хирургия. 1995; 1: 5–8.
9. Курбанов Д.М., Расулов Н.И., Ашуrow А.С. Осложнения лапароскопической холецистэктомии. Новости хирургии. 2014; 22 (3): 366–373.
10. Емельянов С.И., Панченков Д.Н., Мамалыгина Л.А. Хирургическое лечение интраоперационных повреждений внепеченочных желчных протоков. Анналы хирургической гепатологии. 2005; 10 (3): 55–61.
11. Jabłońska B., Lampe P. Iatrogenic bile duct injuries: etiology, diagnosis and management. *WJG.* 2009; 15 (33): 4097–4104.
12. Тимошин А.Д., Шестаков А.Л., Юрасов А.В. Малоинвазивные вмешательства в абдоминальной хирургии. М., 2003. 216 с.
13. Puljiz Z., Kuna T., Franjic B.D., Hochstadter H., Matecic A., Becavac Beslin M. Bile duct injuries during open and laparoscopic

cholecystectomy at Sestre milosrdnice University hospital from 1995 till 2001. *Acta Clin. Croat.* 2003; 42 (3): 217–223.

14. Wu J.S., Peng C., Mao X.H., Pin Lx. Bile duct injuries associated with laparoscopic and open cholecystectomy: Sixteen-year experience. *World J. Gastroenterol.* 2007; 13 (16): 2374–2378. DOI: 10.3748/wjg.v13.i16.2374.
15. Benkabbou A., Castaing D., Salloum Ch., Adam R., Azoulay D., Vibert E. Treatment of failed Roux-en-Y hepaticojejunostomy after post-cholecystectomy bile ducts injuries. *Surgery.* 2013; 1535 (1): 95–102. DOI: 10.1016/j.surg.2012.06.028.
16. Connor S., Garden O.J. Bile duct injury in the era of laparoscopic cholecystectomy. *Brit. J. Surg.* 2006; 93 (2): 158–168.
17. Брискин Б.С., Гудков А.Н., Брюнин Н.В. Оптимизация холецистэктомии из минидоступа с элементами открытой лапароскопической техники. Материалы Всероссийской конференции “Эндоскопически ассистированные операции”. Екатеринбург, 1999. С. 79.
18. Strasberg S.M., Hertl M., Soper N.J. An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. *J. Am. Coll. Surg.* 1995; 180 (1): 101–109.
19. Bismuth H., Majno P.E. Biliary strictures: classification based on the principles of surgical treatment. *World J. Surg.* 2001; 25 (10): 1241–1244.
20. Granados-Romero J.J., Estrada-Mata A.G., Espejel-Deloiza M., Ceballos-Villalva J.C., Contreras-Flores E.H., León-Man B., Mendoza-Barrera G.E., Méndez-Celis C.A., Valderrama-Treviño A.I. Current perspective in the treatment of bile duct injuries. *Int. J. Res. Med. Sci.* 2016; 4 (3): 677–684. DOI: 10.18203/2320-6012.ijrms20160504.
21. Viste A., Ovrebo K., Christensen J., Angelsen H., Hoem D. Bile duct injuries following laparoscopic cholecystectomy. *SJC.* 2015; 104 (4): 233–237. DOI: <https://doi.org/10.1177/1457496915570088>.
22. Miskovic D., Wyles S.M., Tekkis P., Hanna G.B. Learning curve and case selection in laparoscopic colorectal surgery – systematic review and international multi-centre analysis of 4852 cases. *Dis. Colon Rectum.* 2012; 55 (12): 1300–1310.
23. Гальперин Э.И., Чевокин А.Ю. “Свежие” повреждения желчных протоков. Хирургия. 2010; 10: 4–10.
24. Bergman J.J., van den Brink G.R., Rauws E.A., de Wit L., Obertop H., Huibregtse K., Tytgat G., Gouma D.J. Treatment of bile duct lesions after laparoscopic cholecystectomy. *Gut.* 1996; 38 (1): 141–147.
25. Mercado M.A., Domingez I. Classification and management of bile duct injuries. *WJGS.* 2011; 3 (4): 43–48. DOI: 10.4240/wjgs.v3.i4.43.

● References

1. *Rukovodstvo po khirurgii zhelchnykh putej (rukovodstvo dlya vrachej)* [Guidelines for biliary surgery (a management for doctors)]. Ed. Galperin E.I., Vetshev P.S. Moscow: Vidar-M, 2009. 561 p. (In Russian)
2. Fedorov I.V., Sigal L.Ye., Chugunov A.N. *Povrezhdeniye zhelchnykh protokov pri kholestektomii* [Bile ducts injury during cholecystectomy]. Moscow, 2003. 72 p. (In Russian)
3. Brazhnikova N.A., Merzlikin N.V., Tskhay V.F., Khlebnikova Yu.A., Yeskov I.M., Shelepov S.V., Saipov M.B., Kuracheva N.A. Immediate results of remedial surgical procedures for biliary ducts injury after cholecystectomy. *Byulleten' sibirskoy mediciny.* 2012; 1: 141–149. (In Russian)
4. Ou Z.B., Li S.W., Liu C.A., Tu B., Wu C.X., Ding X., Liu Z.J., Sun K., Feng H.Y., Gong J.P. Prevention of common bile duct

- injury during laparoscopic cholecystectomy. *Hepatobiliary Pancreat. Dis. Int.* 2009; 8 (4): 414–417.
5. André F., Joao K., Diogo P., Marcus A., Marco B. Comparative analysis of iatrogenic injury of biliary tract in laparotomic and laparoscopic cholecystectomy. *Arq. Bras. Cir. Dig.* 2014; 27 (4): 272–274. DOI: 10.5935/2238-3182.20140137.
 6. Waage A., Nilsson M. Iatrogenic bile duct injury: a population-based study of 152 776 cholecystectomies in the Swedish Inpatient Registry. *ARCH Surg.* 2006; 141 (12): 1208–1213.
 7. Syed A.K., Syed I.K., Roma P., Thomas K.I., Imran I. European Society of Gastrointestinal Endoscopy on Bile Duct Injuries. *J. Surg.* 2014; 2 (6): 82–87. DOI: 10.11648/j.js.20140206.11.
 8. Emelyanov S.I., Matveev N.L., Fedenko V.V. Laparoscopic surgery: past and present. *Endoskopicheskaya khirurgiya.* 1995; 1: 5–8. (In Russian)
 9. Kurbanov D.M., Rasulov N.I., Ashurov A.S. Complications of laparoscopic cholecystectomy. *Novosti khirurgii.* 2014; 22 (3): 366–373. (In Russian)
 10. Emelyanov S.I., Panchenkov D.N., Mamalygina L.A. Surgical treatment of intraoperative lesions of extrahepatic bile ducts. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery.* 2005; 10 (3): 55–61. (In Russian)
 11. Jabłońska B., Lampe P. Iatrogenic bile duct injuries: etiology, diagnosis and management. *WJG.* 2009; 15 (33): 4097–4104.
 12. Timoshin A.D., Shestakov A.L., Yurasov A.V. *Maloinvazivnyye vmeshatel'stva v abdominal'noy khirurgii* [Minimally invasive interventions in abdominal surgery]. Moscow, 2003. 216 p. (In Russian)
 13. Puljiz Z., Kuna T., Franjic B.D., Hochstadter H., Matecic A., Becavac Beslin M. Bile duct injuries during open and laparoscopic cholecystectomy at Sestre milosrdnice University hospital from 1995 till 2001. *Acta Clin. Croat.* 2003; 42 (3): 217–223.
 14. Wu J.S., Peng C., Mao X.H., Pin Lv. Bile duct injuries associated with laparoscopic and open cholecystectomy: Sixteen-year experience. *World J. Gastroenterol.* 2007; 13 (16): 2374–2378. DOI: 10.3748/wjg.v13.i16.2374.
 15. Benkabbou A., Castaing D., Salloum Ch., Adam R., Azoulay D., Vibert E. Treatment of failed Roux-en-Y hepaticojejunostomy after post-cholecystectomy bile ducts injuries. *Surgery.* 2013; 1535 (1): 95–102. DOI: 10.1016/j.surg.2012.06.028.
 16. Connor S., Garden O.J. Bile duct injury in the era of laparoscopic cholecystectomy. *Brit. J. Surg.* 2006; 93 (2): 158–168.
 17. Briskin B.S., Gudkov A.N., Bryunin N.V. *Optimizatsiya kholestektomii iz minidostupa s elementami otkrytoy laparoskopicheskoy tekhniki* [Optimization of cholecystectomy via mini-access with the elements of open laparoscopic technique]. Materials of the All-Russian Conference “Endoscopically Assisted Operations”. Yekaterinburg, 1999. P. 79. (In Russian)
 18. Strasberg S.M., Hertl M., Soper N.J. An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. *J. Am. Coll. Surg.* 1995; 180 (1): 101–109.
 19. Bismuth H., Majno P.E. Biliary strictures: classification based on the principles of surgical treatment. *World J. Surg.* 2001; 25 (10): 1241–1244.
 20. Granados-Romero J.J., Estrada-Mata A.G., Espejel-Deloiza M., Ceballos-Villalva J.C., Contreras-Flores E.H., León-Man B., Mendoza-Barrera G.E., Méndez-Celis C.A., Valderrama-Treviño A.I. Current perspective in the treatment of bile duct injuries. *Int. J. Res. Med. Sci.* 2016; 4 (3): 677–684. DOI: 10.18203/2320-6012.ijrms20160504.
 21. Viste A., Ovrebø K., Christensen J., Angelsen H., Hoem D. Bile duct injuries following laparoscopic cholecystectomy. *SJC.* 2015; 104 (4): 233–237. DOI: <https://doi.org/10.1177/1457496915570088>.
 22. Miskovic D., Wyles S.M., Tekkis P., Hanna G.B. Learning curve and case selection in laparoscopic colorectal surgery – systematic review and international multi-centre analysis of 4852 cases. *Dis. Colon Rectum.* 2012; 55 (12): 1300–1310.
 23. Galperin E.I., Chevokin A.Yu. Intraoperative injuries of the bile ducts. *Khirurgiya (Mosk).* 2010; 10: 4–10. (In Russian)
 24. Bergman J.J., van den Brink G.R., Rauws E.A., de Wit L., Obertop H., Huibregtse K., Tytgat G., Gouma D.J. Treatment of bile duct lesions after laparoscopic cholecystectomy. *Gut.* 1996; 38 (1): 141–147.
 25. Mercado M.A., Domingez I. Classification and management of bile duct injuries. *WJGS.* 2011; 3 (4): 43–48. DOI: 10.4240/wjgs.v3.i4.43.

Статья поступила в редакцию журнала 06.07.2017.

Received 6 July 2017.

Желчные пути

DOI: 10.16931/1995-5464.2017453-60

Комбинированные миниинвазивные технологии в лечении холангиолитиаза при стриктурах гепатикоеюноанастомозовВоробей А.В.^{1*}, Орловский Ю.Н.¹, Лагодич Н.А.², Орехов В.Ф.³¹ Белорусская медицинская академия последипломного образования; 220013, г. Минск, ул. П. Бровки, д. 3/3, Республика Беларусь² Минская областная клиническая больница; 223041, а.г. Лесной, д. 1, Минская обл., Республика Беларусь³ Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова; 223040, Беларусь, а.г. Лесной, Минская область, Республика Беларусь**Цель:** улучшить результаты лечения больных внутрипеченочным холангиолитиазом при стриктурах гепатикоеюноанастомоза применением миниинвазивных методов.**Материал и методы.** С 2002 по 2016 г. обследовали 59 пациентов со стриктурами гепатикоеюноанастомоза. У 13 пациентов выявлен внутрипеченочный холангиолитиаз. В 46 (79,3%) наблюдениях выполнена регепатикоеюностомия. Миниинвазивные вмешательства применили 12 больным: лазерная вапоризация соустья с применением двухбаллонной энтероскопии выполнена 7 пациентам, с литэкстракцией при двухбаллонной энтероскопии – 1, чреспеченочная холангиоскопия – 2, в том числе с лазерной литотрипсией – 1 больному. Также баллонную дилатацию стриктур гепатикоеюноанастомоза осуществили 4 больным, литэкстракцию – 4, совместно с двухбаллонной энтероскопией (метод “рандеву”) – 1, стентирование – 2 больным.**Результаты.** После вмешательств у 5 больных развился холангит, у 1 – рецидивный холангиолитиаз, у 2 – рецидив стриктуры гепатикоеюноанастомоза.**Заключение.** Миниинвазивные методы лечения холангиолитиаза при стриктурах гепатикоеюноанастомоза демонстрируют хорошие непосредственные и отдаленные результаты.**Ключевые слова:** печень, желчные протоки, стриктура, гепатикоеюноанастомоз, холангиолитиаз, антеградные вмешательства, двухбаллонная энтероскопия, литотрипсия.**Ссылка для цитирования:** Воробей А.В., Орловский Ю.Н., Лагодич Н.А., Орехов В.Ф. Комбинированные миниинвазивные технологии в лечении холангиолитиаза при стриктурах гепатикоеюноанастомозов. *Анналы хирургической гепатологии*. 2017; 22 (4): 53–60. DOI: 10.16931/1995-5464.2017453-60.**Combined Miniinvasive Treatment of Cholangiolithiasis in Hepaticojunostomy Strictures**Vorobey A.V.^{1*}, Orlovsky Yu.N.¹, Lagodich N.A.², Orekhov V.F.³¹ Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education; 3/3, Brovki str., Minsk, 220013, Belarus² Minsk Regional Clinical Hospital; 1, Lesnoe, Minsk Region, 223041, Belarus³ Aleksandrov Republican Centre of Oncology and Medical Radiology; Lesnoe, Minsk Region, 223040, Belarus**Aim.** To improve the results of treatment of patients with intrahepatic cholangiolithiasis for hepaticojunostomy stricture by using of minimally invasive methods.**Material and Methods.** For the period from 2002 till 2016 fifty-eight patients with hepaticojunostomy strictures have been treated. 13 of them had coexisting intrahepatic cholangiolithiasis. 46 (79.3%) patients underwent redo hepaticojunostomy. Minimally invasive interventions were applied in 12 patients: laser recanalisation with double balloon enteroscopy (7) and lithoextraction with double balloon enteroscopy(1), transhepatic cholangioscopy (2) including laser lithotripsy in 1 case. Also, there were balloon dilatation of redo hepaticojunostomosis stricture (4), lithoextraction (4) including with double balloon enteroscopy (“rendevoux” procedure) (1), stenting (2).**Results.** We observed several complications such as cholangitis (5); recurrent cholangiolithiasis (1); recurrent stricture of hepaticojunostomy (2).**Conclusion.** Minimally invasive management of cholangiolithiasis in hepaticojunostomy strictures have shown good results.**Keywords:** liver, bile ducts, stricture, hepaticojunoanastomosis, cholangiolithiasis, antegrade interventions, double balloon enteroscopy, lithotripsy.**For citation:** Vorobey A.V., Orlovsky Yu.N., Lagodich N.A., Orekhov V.F. Combined Miniinvasive Treatment of Cholangiolithiasis in Hepaticojunostomy Strictures. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2017; 22 (4): 53-60. (In Russian). DOI: 10.16931/1995-5464.2017453-60.

● Введение

Доброкачественные стриктуры гепатикоеюноанастомоза (ГЕА) являются одной из серьезных проблем билиарной хирургии. Их выявляют в 10–30% наблюдений после реконструктивных операций на желчных протоках [1, 2]. По данным многих авторов, 62,3–75% таких пациентов подвергают повторным операциям в связи с рецидивом стриктур соустьев [3, 4]. Стриктура может осложняться рецидивирующим холангитом, холангиолитиазом, печеночной недостаточностью и билиарным циррозом печени [5, 6]. В исследовании S.S. Negi и соавт. показано, что через 3,8–14,8 мес в результате нарушения оттока желчи формируется фиброз и цирроз печени [7].

Традиционные повторные реконструктивные операции при стриктурах ГЕА и холангиолитиазе относят к сложным и травматичным вмешательствам с высоким риском развития рецидива стриктуры и ухудшением качества жизни пациентов [8]. Отмечено, что в 60–90% наблюдений с каждой последующей операцией уровень стриктуры усложняется и приближается к IV–V типу по Н. Bismuth [9, 10].

При повторных реконструктивных вмешательствах многие авторы применяют чреспеченочное каркасное дренирование. Метод обладает целым рядом недостатков — формирование преципитатов с обтурацией дренажа, развитие гемобилии, желчных затеков, острого холангита, развитие синдрома недренируемого сегмента или доли печени, печеночной недостаточности, холангиогенных абсцессов печени [1, 11, 12].

В последнее время все большее распространение получают миниинвазивные методы диагностики и лечения при холангиолитиазе на фоне стриктур ГЕА. Применяют продолжительное чрескожное чреспеченочное билиарное дре-

нирование, чрескожную чреспеченочную холангиоскопию (ЧЧХС) с баллонной дилатацией соустья, литотрипсию с литэкстракцией при двухбаллонной энтероскопии (ДБЭ), стентирование [13, 14]. Эффективность чрескожных чреспеченочных вмешательств при стриктурах ГЕА, по данным P.R. Mueller и соавт., варьирует от 67 до 73% [15]. Однако все эти методы обычно не сочетают, и они не всегда эффективны в таком исполнении. Также имеются технические сложности для выполнения ДБЭ при хирургически измененной анатомии тонкой кишки.

Таким образом, проведение повторных реконструктивных операций отягощается многими осложнениями и служит поводом к разработке щадящих миниинвазивных методов восстановления оттока желчи при стриктурах ГЕА в сочетании с холангиолитиазом.

● Материал и методы

С 2002 по 2016 г. в Республиканском центре реконструктивной хирургической гастроэнтерологии и колопроктологии проходили лечение 58 пациентов со стриктурами ГЕА после ранее перенесенных реконструктивных операций на желчных протоках. Внутривнутрипеченочный холангиолитиаз выявлен у 13 (22,4%) больных. Развитие внутривнутрипеченочного холангиолитиаза при стриктурах ГЕА происходило в течение 1–3 лет. У всех пациентов при госпитализации отмечали клиническую картину холангита и желтуху. Проводили общеклиническое обследование, УЗИ, КТ, магнитно-резонансную холангиографию (МРХГ). Разработанный и используемый в стационаре лечебно-диагностический алгоритм при стриктурах ГЕА представлен на рис. 1.

До 2009 г. при рецидивных стриктурах ГЕА в основном применяли повторные реконструктивные операции. В связи с появлением совре-

Сведения об авторах [Authors info]

Воробей Александр Владимирович — доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой хирургии БелМАПО, член-корреспондент НАН Беларуси.

Орловский Юрий Николаевич — канд. мед. наук, доцент кафедры хирургии БелМАПО.

Лагодич Наталья Анатольевна — врач-эндоскопист отделения эндоскопии Минской областной клинической больницы.

Орехов Виталий Фомич — врач рентгеноэндоваскулярный хирург РНПЦ онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова.

Для корреспонденции *: Воробей Александр Владимирович — 223052 Беларусь, Минская обл. и р-н, д. Боровляны, ул. 40 лет Победы, д. 18-8. Тел./факс: +37-517-265-22-13. E-mail: varabeiproct@tut.by

Vorobey Aleksandr Vladimirovich — Doct. of Med. Sci., Professor, Head of Surgical Department, Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education.

Orlovsky Yuri Nikolaevich — Cand. of Med. Sci., Associate Professor of Surgical Department, Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education.

Lagodich Natalia Anatolievna — Endoscopist at the Endoscopy Department, Minsk Regional Clinical Hospital.

Orekhov Vitaly Fomich — Endovascular Surgeon at the Aleksandrov Republican Centre of Oncology and Medical Radiology.

For correspondence *: Vorobey Aleksandr Vladimirovich — 18-8, 40 years of Victory str., Borovliany, Minsk Region, 223052, Belarus. Phone/fax: +37-517-265-22-13. E-mail: varabeiproct@tut.by



Рис. 1. Схема диагностического и лечебного алгоритма при стриктурах ГЕА.

менного оборудования (двухбаллонный энтероскоп — с 2009 г., рентгенхирургическое оснащение — с 2010 г., пероральный холедохоскоп — с 2016 г.) начали применять комплексное миниинвазивное лечение при стриктурах ГЕА, в том числе в сочетании с холангиолитиазом. Миниинвазивные операции выполнили 12 (20,7%) пациентам после ранее перенесенных ими реконструктивных операций на желчевыводящих путях (таблица). Остальным 46 (79,3%) больным выполнили повторную реконструктивную гепатикоеюностомию.

При стриктуре ГЕА, выявленной при МРХГ или при ДБЭ, после достижения зоны соустья выполняли лазерную реканализацию анастомоза лазерным излучением с длиной волны 1320 нм и мощностью 12 Вт торцевым световодом 400 мкм. Процедуру считали успешной при поступлении в петлю по Ру адекватного количества желчи. Затем выполняли санацию желчных протоков.

Комбинированная миниинвазивная технология сводилась к следующему. Первым этапом

под контролем рентгеноскопии выполняли чрескожную пункцию и катетеризацию желчных протоков правой или левой доли печени. В желчные протоки по проводнику проводили холангиоскоп системы SpyGlass. При наличии условий через его рабочий канал подвели лазерный световод 400 мкм и выполняли литотрипсию (длина волны 1440 нм, мощность 12 Вт). У 4 пациентов через интродьюсер проводили баллонный катетер 6–8 мм и осуществляли постепенное расширение стриктуры ГЕА с последующим продвижением конкрементов в петлю тощей кишки по Ру. При больших размерах конкрементов проводили механическую литотрипсию баллонным дилататором с ассистированием ДБЭ “снизу” (метод “рандеву”) и их экстракцией щипцами и корзинкой Dormia (1 наблюдение), проведенными через рабочий канал двухбаллонного энтероскопа. Двум пациентам при сомнении в адекватности баллонной дилатации зоны ГЕА выполнили стентирование нитиноловыми саморасширяющимися стентами протоков обеих долей через зону ГЕА.

Миниинвазивные вмешательства при стриктурах ГЕА, осложненных холангиолитиазом

Первичный диагноз	Вид первой операции	Вид миниинвазивного лечения	Число наблюдений, абс.
Опухоль головки ПЖ	ПДР	ЧЧХС, лазерная литотрипсия, БД ГЕА с литэкстракцией	1
Холангиокарцинома дистального отдела ОЖП	ПДР	Технология “рандеву”: ЧЧБД ГЕА, ДБЭ с литэкстракцией	1
Посттравматическая рубцовая стриктура ОЖП/ОПП	Гепатикоеюностомия на петле по Ру	ДБЭ, лазерная вапоризация	7
		ЧЧБД с литэкстракцией, стентирование зоны ГЕА	2
		ДБЭ, литэкстракция	1

Примечание: ПЖ — поджелудочная железа; ОЖП — общий желчный проток; ОПП — общий печеночный проток; ПДР — панкреатодуоденальная резекция; ЧЧХС — чрескожная чреспеченочная холангиоскопия; БД — баллонная дилатация.

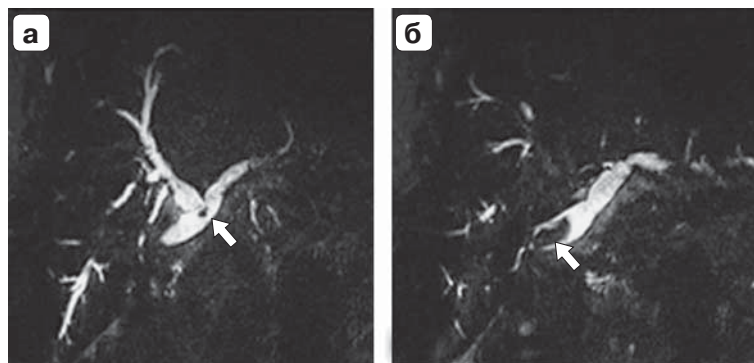


Рис. 2. Магнитно-резонансная холангиограмма. Стриктура ГЕА, холангиолитиаз: а — конкремент в области конfluence (стрелка); б — конкремент в ОПП выше соустья (стрелка).

Во всех наблюдениях после завершения процедуры оставляли в просвете петли тощей кишки по Ру чреспеченочно проведенный билиарный дренаж pigtail 6F на 3–4 сут для обеспечения внутреннего желчеотведения и последующего контроля эффективности миниинвазивного лечения.

Разработанная технология “рандеву” — чрескожная чреспеченочная литотрипсия и антеградная баллонная дилатация стриктуры ГЕА с ассистированием двухбаллонным энтероскопом, подведенным к стриктуре ретроградно, при хирургически измененной анатомии тощей кишки — имеет мировой приоритет.

● Результаты и обсуждение

Окончательный диагноз рубцовой стриктуры ГЕА и холангиолитиаза выше соустья устанавливали по данным МРХГ, ДБЭ и ЧЧХГ. Лечебно-диагностическая тактика предполагала не только верификацию стриктуры и внутрипеченочных конкрементов, но и устранение причин образования камней путем применения миниинвазивных антеградных и ретроградных вмешательств для восстановления оттока желчи.

Несмотря на разнообразие методов миниинвазивного лечения при стриктурах ГЕА, наиболее удобными и эффективными, по данным литературы, являются чрескожные антеградные вмешательства. Это связано с частой невозможностью проведения ретроградной процедуры ввиду хирургически измененной анатомии тонкой кишки после реконструктивных операций, даже при наличии ДБЭ и соответствующего опыта специалистов.

Послеоперационной и постманипуляционной летальности не было. Среди ранних осложнений миниинвазивных вмешательств отмечено обострение холангита в 5 наблюдениях, инкрустация желчными конкрементами стентов у 1 пациента, произошедшая в течение 1 года после процедуры, потребовавшая повторной открытой операции. В 2 наблюдениях развился рецидив стриктур ГЕА, для ликвидации которого в сроки от 6 мес до 2 лет выполнили ретропепатикоеюно-

стомию. В отдаленном периоде у 5 (10,9%) оперированных пациентов в сроки от 6 мес до 3 лет отмечен рецидив стриктуры ГЕА; всем им выполнили ретропепатикоеюностомию.

У всех пациентов методы миниинвазивного лечения в разных вариантах включали (см. таблицу): ДБЭ и лазерную вапоризацию (7 пациентов), ДБЭ и литэкстракцию (1), чреспеченочную холангиоскопию (2 пациента) с лазерной литотрипсией (1), баллонную дилатацию стриктуры ГЕА (4), литэкстракцию (4), в том числе при поддержке ДБЭ (метод “рандеву” — 1 наблюдение), стентирование нитиноловыми саморасширяющимися стентами (2). У 7 пациентов с выраженной механической желтухой (билирубин ≥ 100 ммоль/л) ДБЭ и лазерная вапоризация стриктуры ГЕА были полезны для уменьшения билиарной гипертензии до оперативного лечения. В 2 наблюдениях процедура стала окончательной.

Приводим клинические наблюдения.

Пациентка 54 лет госпитализирована 24.11.2016 с жалобами на боль в правом подреберье, желтуху, лихорадку. В 2004 г. — комбинированное лечение по поводу рака прямой кишки, в 2012 г. оперирована по поводу рака тела матки. В июле 2013 г. по поводу стенозирующего рака нижнегоризонтальной ветви двенадцатиперстной кишки с прорастанием в крючковидный отросток поджелудочной железы T4N1M0, стадия IIb, выполнена передняя гастроэнтеростомия на петле тощей кишки с межкишечным соустьем по Брауну, а в августе — радикальная ГПДР. С мая 2016 г. появились признаки холангита: периодическая боль в животе, гипертермия до 38 °С, желтушность кожного покрова. Выполнена МРХГ (15.11.2016). Внутрипеченочные протоки расширены. В области конfluence дефект наполнения 5 мм. Общий печеночный проток (ОПП) 13 мм, в просвете дефект наполнения овальной формы 18 × 8 мм. Общий желчный проток (ОЖП) дистально не виден (рис. 2). Для верификации холангиолитиаза и оценки возможности миниинвазивного вмешательства в зоне ГЕА и выполнения литэкстракции была проведена попытка ДБЭ

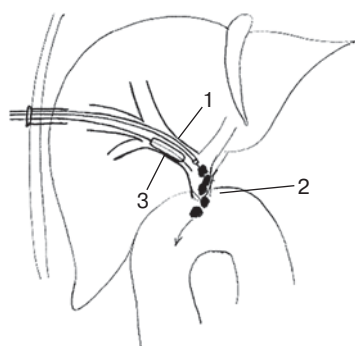


Рис. 3. Схема миниинвазивного хирургического вмешательства. 1 — холангиоскоп с лазерным световодом; 2 — расширенный ГЕА с раздробленными лазером конкрементами; 3 — баллонный дилататор.

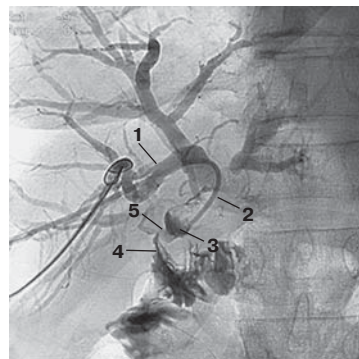


Рис. 4. Чрескожная чреспеченочная холангиограмма. Реканализация ГЕА проводником и катетером. 1 — проток правой доли печени; 2 — катетер с проводником, проведенный в ОПП и через ГЕА дистально; 3 — конкремент; 4 — петля тощей кишки, выделенная по Ру; 5 — стриктура ГЕА.

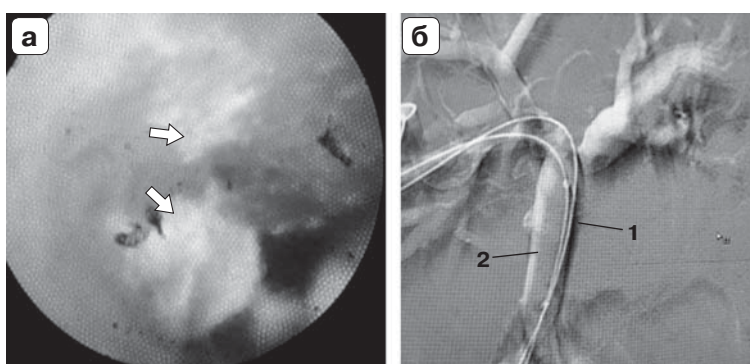


Рис. 5. Вариант миниинвазивного вмешательства: а — эндифото, результат чрескожной чреспеченочной холангиоскопии с литотрипсией; б — холангиограмма, баллонная дилатация ГЕА. 1 — зона ГЕА; 2 — баллонный дилататор.

петли по Ру (05.12.2016). Однако ввиду спаечного процесса и нетипичного варианта операции (две петли по Ру) процедура успехом не увенчалась. 07.12.2016 выполнена ЧЧХС с лазерной литотрипсией, антеградная реканализация и баллонная дилатация ГЕА с литэкстракцией и продвижением фрагментов конкрементов ниже соустья в петлю тощей кишки по Ру (рис. 3). Справа в VII межреберье по средней ключичной линии пунктирован задний секторальный внутрипеченочный желчный проток, выполнена холангиография — выявлены дефекты наполнения в долевых желчных протоках (15 × 10 мм) и ОЖП/ОПП (20 × 15 мм). Контрастный препарат в тонкую кишку поступает слабо. Выполнена реканализация ГЕА проводником и катетером (рис. 4). Катетер извлечен. В просвет желчных протоков заведен проводник 10 Fr, через который в просвет желчных протоков проведен холангиоскоп: в зоне конfluence и ГЕА — плотный конкремент, обтурирующий просвет протока и зону соустья. Выполнена лазерная литотрипсия (длина волны 1440 нм, мощность 12 Вт) (рис. 5а). После литотрипсии через проводник в зону ГЕА заведен баллонный катетер 10 × 40 мм и выполнена баллонная дилатация ГЕА с дальнейшим перемещением камней ниже соустья и полной санацией желчных протоков (рис. 5б).

Через интродьюсер в просвет тощей кишки введен контрольный билиарный дренаж pigtail 6 Fr. Налажено внутреннее желчеотведение. 12.12.2016 выполнена контрольная ЧЧХГ — контрастный препарат свободно поступает через достаточно расширенное соустье.

Пациентка 70 лет госпитализирована 12.12.2016 с жалобами на боль в правом подреберье, желтуху, лихорадку. В 2014 г. в онкологической клинике по поводу холангиоцеллюлярного рака дистального отдела ОЖП выполнена панкреатодуоденальная резекция. С февраля 2016 г. появились признаки холангита: периодическая боль в животе, гипертермия до 38 °С, желтушность кожного покрова. Периодически проходила стационарное лечение. Выполнена МРХГ (06.10.2016): внутрипеченочные протоки расширены, ОПП 21 мм, в просвете дефект наполнения овальной формы 21 × 9 мм. ОЖП дистальнее не виден (рис. 6). 22.12.2016 проведено комбинированное миниинвазивное лечение с одновременным использованием ДБЭ Ру-петли под контролем ЧЧХГ. Справа в VII межреберье по средней подмышечной линии пунктирован задний секторальный внутрипеченочный желчный проток, выполнена холангиография. Обнаружен дефект наполнения в долевых печеночных протоках,

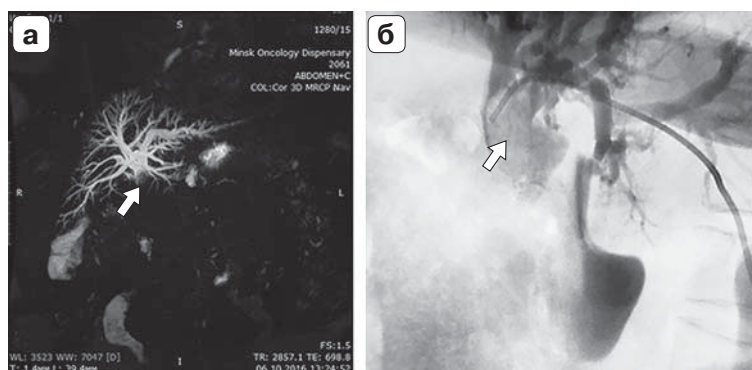


Рис. 6. Стриктура ГЕА, холангиолитиаз: а — магнитно-резонансная холангиограмма, конкремент в ОПП выше соустья (стрелка); б — холангиограмма, виден большой конкремент в зоне конfluence (стрелка).

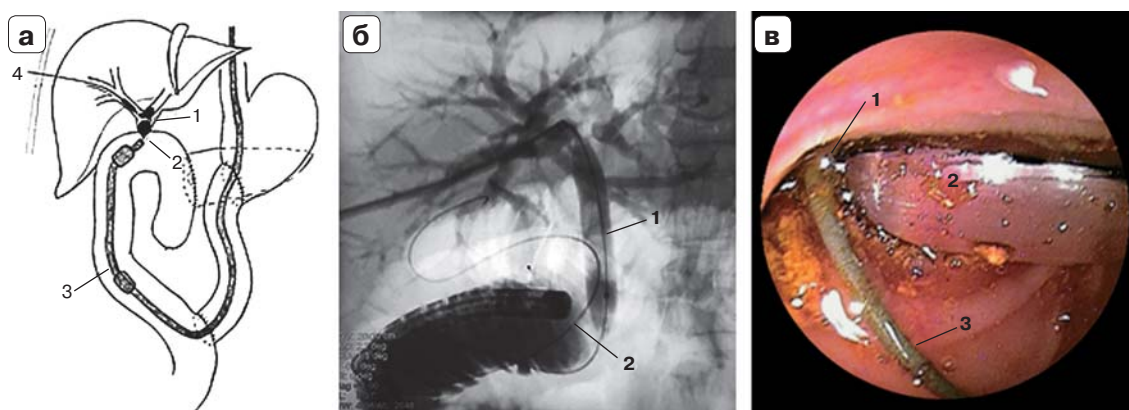


Рис. 7. Стриктура ГЕА, холангиолитиаз: а — схема выявленных патологических изменений и лечебной процедуры; 1 — конкремент в ОПП выше соустья, 2 — стриктура ГЕА, 3 — двухбаллонный энтероскоп, проведенный ретроградно к зоне ГЕА, 4 — баллонный дилататор, проведенный антеградно через проток правой доли печени; б — холангиограмма, баллонная дилатация ГЕА; 1 — раздутый баллон в зоне ГЕА, 2 — двухбаллонный энтероскоп; в — эндофото; 1 — зона ГЕА, 2 — раздутый баллон, 3 — катетер-проводник.

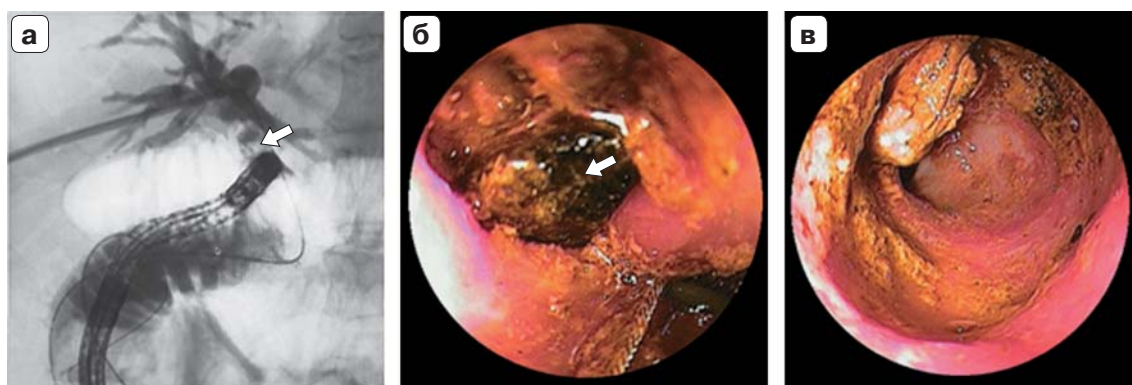


Рис. 8. Стриктура ГЕА, холангиолитиаз. Этап миниинвазивного вмешательства: а — холангиограмма (конкремент в ОПП указан стрелкой); б — эндофото (большой конкремент в просвете ГЕА указан стрелкой); в — эндофото: свободный просвет ГЕА после литэкстракции.

конfluence и в ОЖП/ОПП (20 × 15 мм). Контрастный препарат в тонкую кишку поступает нитевидно через суженный ГЕА. Выполнена катетеризация правого печеночного протока, реканализирован ГЕА проводником и катетером. В область стриктуры ГЕА заведен баллонный катетер 10 × 40 мм, выполнена дила-

тация (давление 12 атм., 2 раза по 1 мин). К зоне анастомоза ретроградно подведен ДБЭ (рис. 7). Стриктура ГЕА расширена после баллонной дилатации. Конкремент и замазкообразная желчь, обтурировавшие просвет, удалены корзинкой Dormia, введенной через рабочий канал ДБЭ (рис. 8).

Приведенные клинические наблюдения демонстрируют возможности комбинирования миниинвазивных рентгенэндобилиарных и эндоскопических вмешательств (сочетали антеградную лазерную литотрипсию, литэкстракцию и баллонную дилатацию зоны суженного ГЕА при ЧЧХС и ДБЭ) и миниинвазивных ретроградных хирургических вмешательств через рабочий канал баллонного энтероскопа.

● Заключение

При стриктурах ГЕА, осложненных холангиолитиазом, необходимо широко применять миниинвазивные рентгенэндобилиарные и эндоскопические методы, а при неэффективности одного из методов — комбинировать их. Представленные в работе методы коррекции стриктур ГЕА в сочетании с холангиолитиазом, развившимся после реконструктивных операций на желчных протоках, являются приоритетным пособием у пациентов пожилого возраста с сопутствующими заболеваниями.

Комбинация антеградной баллонной реканализации или лазерной вапоризации стриктуры ГЕА с двухбаллонной эндоскопической ассистенцией и извлечением фрагментов конкрементов с последующим внутренним дренированием или стентированием — новые, эффективные и безопасные методы устранения холангиолитиаза при рубцовых стриктурах ГЕА.

● Список литературы

1. Гальперин Э.И., Чевокин А.Ю. Факторы, определяющие выбор операции при “свежих” повреждениях магистральных желчных протоков. *Анналы хирургической гепатологии*. 2009; 14 (1): 49–56
2. Schmidt S.C., Langrehr J.M., Hintze R.E., Neuhaus P. Long-term results and risk factors influencing outcome of major bile duct injuries following cholecystectomy. *Br. J. Surg.* 2005; 92 (1): 76–82. PMID: 15521078. DOI: 10.1002/bjs.4775.
3. Bonnel D.H., Fingerhut A.L. Percutaneous transhepatic balloon dilatation of benign bilioenteric strictures. Long-Term results in 110 patients. *Am. J. Surg.* 2012; 203 (6): 675–683. PMID: 22643036. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2012.02.001.
4. Gastaca M. Biliary complications after orthotopic liver transplantation: a review of incidence and risk factors. *Transplant. Proc.* 2012; 44 (6): 1545–1549. PMID: 22841209. DOI: 10.1016/j.transproceed.2012.05.008.
5. Jung J.Y., Lee S.K., Oh H.C., Lee T.Y., Kwon S.H., Lee S.S., Seo D.W., Kim M.H. The role of percutaneous transhepatic cholangioscopy in patients with hilar strictures. *Gut Liver.* 2007; 1 (1): 56–62. PMID: 20485659. PMCID: PMC2871654. DOI: 10.5009/gnl.2007.1.1.56.
6. Yang D., Lee S.K., Moon S., Park D., Lee S.S., Seo D.W., Kim M.H. Percutaneous transhepatic cholangioscopic intervention in the management of complete membranous occlusion of bilioenteric anastomosis: report of two cases. *Gut Liver.* 2009; 3 (4): 352–355. PMID: 20431776. PMCID: PMC2852725. DOI: 10.5009/gnl.2009.3.4.352.

7. Negi S.S., Sakhuja P., Malhora V., Chaundhary A. Factors predicting advances hepatic fibrosis in patients with post-cholecystectomy bile duct strictures. *Arch. Surg.* 2004; 139 (3): 299–303. PMID: 15006888. DOI: 10.1001/archsurg.139.3.299.
8. Quintero G.A., Patino J.F. Surgical management of benign strictures of biliary tract. *World J. Surg.* 2001; 25 (10): 1245–1250. PMID: 11596883.
9. Chapman W.C., Halevy A., Blumgart L.H., Benjamin I.S. Postcholecystectomy bile duct strictures. Management and outcome in 130 patients. *Arch. Surg.* 1995; 130 (6): 597–604. PMID: 7763167.
10. Sicora S.S. Management of post-cholecystectomy benign bile duct strictures: review. *Indian J. Surg.* 2012; 74 (1): 22–28. PMID: 23372303. PMCID: PMC3259171. DOI: 10.1007/s12262-011-0375-6.
11. Капранов С.А., Авалиани М.В., Кузнецова В.Ф. Чреспеченочные эндобилиарные вмешательства при стриктурах желчных протоков. *Анналы хирургической гепатологии*. 1997; 2: 123–131.
12. Багненко С.Ф., Савелло В.Е., Кабанов М.Ю. Применение сменных транспеченочных каркасных стентов у больных с посттравматическими стриктурами печеночного и общего желчного протока. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. 2008; 2: 69–71.
13. Oh C.H. Percutaneous transhepatic cholangioscopy in bilioenteric anastomosis stricture. *Clin. Endosc.* 2016; 49 (6): 530–532. PMID: 27642850. PMCID: PMC5152783. DOI: 10.5946/ce.2016.125.
14. Тулин А.И., Шавловский Я. Чрескожное чреспеченочное дренирование Y-образной системой катетеров при рецидивирующих рубцовых стриктурах желчных протоков. *Анналы хирургической гепатологии*. 2016; 21 (4): 47–54.
15. Mueller P.R., van Sonnenberg E., Ferrucci J.T., Weyman P.J., Butch R.J., Malt R.A., Burhenne H.J. Biliary stricture dilatation: multicenter review of clinical management in 73 patients. *Radiology*. 1986; 160 (1): 17–22. PMID: 3715030. DOI: 10.1148/radiology.160.1.3715030.

● References

1. Galperin E.I., Chevokin A.Yu. Factors determining selection of surgery for “fresh” injuries of great bile ducts. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2009; 14 (1): 49–56. (In Russian)
2. Schmidt S.C., Langrehr J.M., Hintze R.E., Neuhaus P. Long-term results and risk factors influencing outcome of major bile duct injuries following cholecystectomy. *Br. J. Surg.* 2005; 92 (1): 76–82. PMID: 15521078. DOI: 10.1002/bjs.4775.
3. Bonnel D.H., Fingerhut A.L. Percutaneous transhepatic balloon dilatation of benign bilioenteric strictures. Long-Term results in 110 patients. *Am. J. Surg.* 2012; 203 (6): 675–683. PMID: 22643036. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2012.02.001.
4. Gastaca M. Biliary complications after orthotopic liver transplantation: a review of incidence and risk factors. *Transplant. Proc.* 2012; 44 (6): 1545–1549. PMID: 22841209. DOI: 10.1016/j.transproceed.2012.05.008.
5. Jung J.Y., Lee S.K., Oh H.C., Lee T.Y., Kwon S.H., Lee S.S., Seo D.W., Kim M.H. The role of percutaneous transhepatic cholangioscopy in patients with hilar strictures. *Gut Liver.* 2007; 1 (1): 56–62. PMID: 20485659. PMCID: PMC2871654. DOI: 10.5009/gnl.2007.1.1.56.

6. Yang D., Lee S.K., Moon S., Park D., Lee S.S., Seo D.W., Kim M.H. Percutaneous transhepatic cholangioscopic intervention in the management of complete membranous occlusion of bilioenteric anastomosis: report of two cases. *Gut Liver*. 2009; 3 (4): 352–355. PMID: 20431776. PMCID: PMC2852725. DOI: 10.5009/gnl.2009.3.4.352.
7. Negi S.S., Sakhuja P., Malhora V., Chaundhary A. Factors predicting advances hepatic fibrosis in patients with post-cholecystectomy bile duct strictures. *Arch. Surg.* 2004; 139 (3): 299–303. PMID: 15006888. DOI: 10.1001/archsurg.139.3.299.
8. Quintero G.A., Patino J.F. Surgical management of benign strictures of biliary tract. *World J. Surg.* 2001; 25 (10): 1245–1250. PMID: 11596883.
9. Chapman W.C., Halevy A., Blumgart L.H., Benjamin I.S. Postcholecystectomy bile duct strictures. Management and outcome in 130 patients. *Arch. Surg.* 1995; 130 (6): 597–604. PMID: 7763167.
10. Sicora S.S. Management of post-cholecystectomy benign bile duct strictures: review. *Indian J. Surg.* 2012; 74 (1): 22–28. PMID: 23372303. PMCID: PMC3259171. DOI: 10.1007/s12262-011-0375-6.
11. Kapranov S.A., Avaliani M.V., Kuznetsova V.F. Transhepatic endobiliary interventions for biliary strictures. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 1997; 2: 123–131. (In Russian)
12. Bagnenko S.F., Savello V.E., Kabanov M.Yu. The use of interchangeable stented transhepatic stents in patients with posttraumatic strictures of the hepatic and common bile ducts. *Vestnik khirurgii imeni I.I. Grekova*. 2008; 2: 69–71. (In Russian)
13. Oh C.H. Percutaneous transhepatic cholangioscopy in bilioenteric anastomosis stricture. *Clin. Endosc.* 2016; 49 (6): 530–532. PMID: 27642850. PMCID: PMC5152783. DOI: 10.5946/ce.2016.125.
14. Tulin A.I., Shavlovskis Ya. Percutaneous transhepatic drainage with Y-shaped catheter system in recurrent cicatricial strictures of the bile ducts. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2016; 21 (4): 47–54. (In Russian)
15. Mueller P.R., van Sonnenberg E., Ferrucci J.T., Weyman P.J., Butch R.J., Malt R.A., Burhenne H.J. Biliary stricture dilatation: multicenter review of clinical management in 73 patients. *Radiology*. 1986; 160 (1): 17–22. PMID: 3715030. DOI: 10.1148/radiology.160.1.3715030.

Статья поступила в редакцию журнала 31.01.2017.

Received 31 January 2017.

Желчные пути

DOI: 10.16931/1995-5464.2017461-65

Резекционные и трансплантационные технологии в хирургии высоких посттравматических рубцовых стриктур желчных протоков*Курбонов К.М., Расулов Н.А., Назирбоев К.Р. *, Мансуров У.У.**Кафедра хирургических болезней №1 Таджикского государственного медицинского университета им. Абуали ибни Сино; 734003, г. Душанбе, проспект Рудаки, д. 139, Республика Таджикистан****Цель:** совершенствование методов хирургического лечения высоких посттравматических рубцовых стриктур желчных протоков.**Материал и методы.** В исследование включены 17 больных с высокими рубцовыми стриктурами желчных протоков, осложненными рецидивирующим холангитом и билиарным циррозом печени. Каждый из пациентов ранее перенес от 1 до 8 реконструктивных вмешательств. Причиной развития стриктуры было ятрогенное повреждение желчных протоков. Для характеристики типа и уровня поражения использовали классификации Э.И. Гальперина и Н. Bismuth.**Результаты.** У 14 из 17 пациентов выполняли различные виды резекции печени: атипичную резекцию IV сегмента с формированием бигепатоеюноанастомоза (4), левостороннюю (6) или правостороннюю (4) гемигепатэктомию с последующим формированием билиодигестивного анастомоза с долевым печеночным протоком (4), с двумя (3) и тремя (3) сегментарными протоками. Осложнения возникли у 3 больных, летальный исход наступил у одного. Еще 3 пациентам выполнена родственная трансплантация правой доли печени.**Заключение.** Применение резекционных и трансплантационных технологий при высоких рубцовых стриктурах желчных протоков, осложненных билиарным циррозом печени и рецидивирующим холангитом, способствует улучшению результатов лечения.**Ключевые слова:** рубцовая стриктура желчных протоков, билиодигестивный анастомоз, резекция и трансплантация печени.**Ссылка для цитирования:** Курбонов К.М., Расулов Н.А., Назирбоев К.Р., Мансуров У.У. Резекционные и трансплантационные технологии в хирургии высоких посттравматических рубцовых стриктур желчных протоков. *Анналы хирургической гепатологии*. 2017; 22 (4): 61–65. DOI: 10.16931/1995-5464.2017461-65.**Resection and Transplantation Technologies in Surgery of High Posttraumatic Cicatricial Strictures of the Bile Ducts***Kurbonov K.M., Rasulov N.A., Nazirboev K.R. *, Mansurov U.U.**Department of Surgical Diseases №1, Abuali ibni Sino Tajik State Medical University; 139, Rudaki avenue, Dushanbe, 734003, Tajikistan***Aim.** To improve surgical treatment of high posttraumatic biliary strictures.**Material and Methods.** The study included 17 patients with high scarry strictures of the bile ducts (SSBD) complicated by recurrent cholangitis and biliary cirrhosis. All of them underwent 3–8 various reconstructive surgeries. The cause of SSBD was iatrogenic injury of the bile ducts in all cases. E.I. Galperin and H. Bismuth classification was used to describe the type of strictures.**Results.** Various types of liver resection were carried out in 14 out of 17 cases: atypical resection of segment IV followed by bihepaticenterostomy (4), left-sided ($n = 6$) and right-sided ($n = 4$) hemihepatectomy followed by biliodigestive anastomosis with lobar hepatic duct (4), three (3) and two (3) segmental ducts. Postoperative complications were observed in 3 cases with 1 death. Additionally, related right liver lobe transplantation (LT) was performed in 3 cases.**Conclusion.** Thus, resection and transplantation surgical interventions improve the outcomes in patients with high SSBD complicated by biliary cirrhosis and recurrent cholangitis.**Keywords:** scar stricture of bile ducts, biliodigestive anastomosis, liver resection and transplantation.**For citation:** Kurbonov K.M., Rasulov N.A., Nazirboev K.R., Mansurov U.U. Resection and Transplantation Technologies in Surgery of High Posttraumatic Cicatricial Strictures of the Bile Ducts. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2017; 22 (4): 61–65. (In Russian). DOI: 10.16931/1995-5464.2017461-65.

● Введение

Повсеместное увеличение количества оперативных вмешательств на органах гепатобилиарной системы привело к учащению послеоперационных осложнений [1, 2]. Наиболее тяжелым течением отличаются последствия повреждений внепеченочных желчных протоков (ВЖП). Рост числа больных с повреждениями ВЖП, сложность ранней диагностики и адекватной хирургической коррекции, значительная доля неудовлетворительных результатов, а также низкое качество жизни пациентов после неудачных реконструктивных и восстановительных операций на ВЖП требуют поиска новых путей решения проблемы [3–5].

Большинство авторов подчеркивают целесообразность дифференцированного подхода к лечению рубцовых стриктур желчных протоков (РСЖП) [6–8]. Несмотря на определенные успехи, неудовлетворительные результаты операций составляют в среднем до 10% даже у опытных хирургов, чаще всего неудачи возникают при лечении стриктур на уровне конfluence и долевых печеночных протоков [9–12]. Неудовлетворительные неоднократные реконструктивные вмешательства, развитие билиарного цирроза печени и печеночной недостаточности требуют применения более радикальных вмешательств [13–15].

Цель исследования — совершенствование методов хирургического лечения высоких посттравматических рубцовых стриктур желчных протоков.

● Материал и методы

Проанализирован опыт лечения 74 больных с РСЖП, у 17 (22,9%) отмечено высокое поражение желчных протоков. Мужчин было 2 (11,8%), женщин — 15 (88,2%). Возраст больных составил от 18 до 74 лет. Причинами РСЖП явились ятрогенные повреждения желчных протоков. При изучении анамнеза установлено, что каждый из пациентов перенес ранее от 1 до 8 реконструктивных операций (табл. 1).

Для характеристики типа и уровня поражения протоков применяли классификации Э.И. Гальперина [16] и Н. Bismuth [17] (табл. 2).

Для диагностики РСЖП и уточнения уровня поражения наряду с УЗИ и МР-холангиографией использовали чрескожную чреспеченочную холангиографию (ЧЧХ), эндоскопическую ретроградную холангиографию (ЭРХГ). У большинства пациентов (14) отмечены признаки механической желтухи, у 3 — холангита, что потребовало проведения дезинтоксикационной и антибактериальной терапии до операции. 3 больным вы-

Таблица 1. Количество ранее перенесенных реконструктивных вмешательств

Число вмешательств	Число больных, абс. (%)
1	3 (17,7)
2	4 (23,5)
3	6 (35,3)
4–8	4 (23,5)
Итого	17 (100,0)

Сведения об авторах [Authors info]

Курбонов Каримхон Муродович — доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней №1 Таджикского государственного медицинского университета им. Абуали ибни Сино, академик Академии медицинских наук Республики Таджикистан, Заслуженный деятель науки и техники Республики Таджикистан.

Расулов Назир Аминович — канд. мед. наук, доцент, заведующий кафедрой хирургии Института последиplomного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан.

Назирбоев Кахрамон Рузиевич — канд. мед. наук, ассистент кафедры хирургических болезней №1 Таджикского государственного медицинского университета им. Абуали ибни Сино.

Мансуров Усмон Умарович — очный аспирант кафедры хирургических болезней №1 Таджикского государственного медицинского университета им. Абуали ибни Сино.

Для корреспонденции *: Назирбоев Кахрамон Рузиевич — 734003, г. Душанбе, проспект Рудаки, д. 139, кафедра хирургических болезней №1 ТГМУ им. Абуали ибни Сино, Таджикистан. Тел.: 93-405-44-04. E-mail: dr.hero85@mail.ru

Kurbonov Karimkhon Murodovich — Doct. of Med. Sci., Professor, Head of the Surgical Diseases Department №1 of the Abuali ibni Sino Tajik State Medical University, Academician of the Academy of Medical Sciences of the Republic of Tajikistan, Honored Worker of Science and Technology of the Republic of Tajikistan.

Rasulov Nazir Aminovich — Cand. of Med. Sci., Associate Professor, Head of the Surgical Department at the Institute of Postgraduate Education in Healthcare System of the Republic of Tajikistan.

Nazirboev Kakhramon Ruziboevich — Cand. of Med. Sci., Assistant of the Surgical Diseases Department of №1 of the Abuali ibni Sino Tajik State Medical University.

Mansurov Usmon Umarovich — Full-time Postgraduate Student of Surgical Diseases Department №1 of the Abuali ibni Sino Tajik State Medical University.

For correspondence *: Nazirboev Kakhramon Ruziboevich — 139, Rudaki Avenue, Dushanbe, 734003, Department of Surgical Disease №1, Abuali ibni Sino Tajik State Medical University, Tajikistan. Phone: 93-405-44-04. E-mail: dr.hero85@mail.ru

Таблица 2. Распределение пациентов по типу РСЖП

Тип стриктуры		Число наблюдений, абс. (%)
По классификации Э.И. Гальперина	–2	6 (35,3)
	–3	11 (64,7)
По классификации Н. Bismuth	4	13 (76,5)
	5	4 (23,5)

полнено чрескожное чреспеченочное дренирование протоковой системы печени под контролем УЗИ.

● Результаты

УЗИ выявило расширение внутрипеченочных желчных протоков выше стриктуры в 14 наблюдениях, а в 3 — еще и наличие холангиолитиаза. В результате ЭРХГ и ЧЧХ у 9 пациентов получены данные об уровне, характере и протяженности стриктуры. У 5 больных наиболее информативным методом диагностики состояния желчных протоков, позволившим установить как размеры желчных протоков, так и протяженность и уровень обструкции, оказалась МР-холангиопанкреатография.

Хирургическое лечение больных РСЖП представляет собой сложную проблему, не нашедшую окончательного решения, в ряде наблюдений необходимо выполнение резекции печени. На основании данных, опубликованных в современной литературе, и анализа собственного опыта считаем целесообразным сформулировать следующие показания к резекции печени при РСЖП:

- полное разрушение внутрипеченочного долевого протока с распространением рубца на сегментарные протоки;
- невозможность восстановления оттока желчи из сегмента или доли при формировании холангиогенного абсцесса;
- внутрипеченочный холангиолитиаз;
- повреждение магистральных афферентных сосудов доли печени;
- сочетание вышеуказанных признаков.

У 14 пациентов с РСЖП выполнены различные варианты резекции печени (табл. 3).

Атипичную резекцию печени в области IV сегмента у 4 больных завершали формированием единого бигепатикоеюноанастомоза. Восстановление желчеоттока после анатомических резек-

ций осуществляли наложением гепатикоеюноанастомоза (4) (рис. 1) или соединяли тощую кишку с устьями двух (3) или трех (3) сегментарных печеночных протоков (рис. 2).

После резекции печени у 3 пациентов возникли осложнения: спаечная кишечная непроходимость (1), нагноение послеоперационной раны (1) и печеночно-почечная недостаточность (1). Последнее осложнение было причиной смерти одного больного.

У 3 больных выполнена родственная трансплантация правой доли печени, показаниями к которой были вторичный билиарный цирроз, печеночная недостаточность, рубцовая стриктура обоих долевого протоков, невозможность реконструкции афферентного и эфферентного сосудистого русла, рецидивирующий холангит. В послеоперационном периоде осложнений и летальных исходов не наблюдали.

**Рис. 1.** Схема гепатикоеюноанастомоза.**Рис. 2.** Схема трихолангиоеюноанастомоза.**Таблица 3.** Оперативные вмешательства при высоких РСЖП

Оперативное вмешательство	Число больных абс. (%)
Атипичная резекция IV сегмента	4 (23,5)
Левосторонняя гемигепатэктомия	6 (35,3)
Правосторонняя гемигепатэктомия	4 (23,5)
Трансплантация доли печени от живого родственного донора	3 (17,7)
Итого	17 (100,0)

Отдаленные результаты хирургического лечения РСЖП прослежены у 16 (94,1%) пациентов в сроки от 2 мес до 10 лет. У 14 больных они были хорошими (8) или удовлетворительными (6). Неудовлетворительные результаты отмечены у 2 больных, их причинами были рецидив стриктуры билиодигестивного анастомоза (1) и гигантская послеоперационная грыжа (1).

● Обсуждение

В настоящее время большинство специалистов считают оптимальным методом хирургического пособия при РСЖП билиодигестивную реконструкцию в виде формирования гепатико-еюноанастомоза с участком тощей кишки, выключенным по Ру. Наиболее часто неудачи отмечаются при операциях, предпринятых по поводу стриктур, локализующихся в зоне конfluence или поражающих один из долевых протоков [18]. Выполнение реконструктивного вмешательства в стационаре, где произошло первичное осложнение, нельзя признать целесообразным, так как зачастую оно оказывается малоэффективным. Отсрочка осуществления необходимого хирургического пособия, развитие рецидива стриктуры, требующее повторного вмешательства, не только увеличивают суммарную стоимость лечения, но и усугубляют течение заболевания, приводят к росту летальности. Сложность проведения хирургического вмешательства у больного с РСЖП «–2» или «–3» объясняется не только предшествующим повреждением желчных протоков, но и тяжестью состояния вследствие развития рецидивирующего холангита и септических осложнений [19].

О.Д. Олисов [19] считает, что при изолированных стриктурах долевых протоков, осложненных абсцедирующим холангитом на стороне поражения, а также в отсутствие благоприятных условий для формирования билиодигестивного анастомоза показана резекция доли или сегмента печени, соответствующая поврежденному протоку. Анализ выполненных 8 резекций печени при рубцовых стриктурах «–3» позволил автору сформировать конкретные показания к резекции печени:

– полное разрушение долевого протока с вовлечением в патологический процесс сегментарных внутрипеченочных желчных путей при сохранении контрлатерального долевого протока и гепатикохоледоха;

– абсцедирующий холангит;

– узкий (не более 4 мм) долевой проток с тонкими инфильтрированными стенками;

– сочетание указанных осложнений.

Б.Г. Гармаев [20] у больных с посттравматическими рубцовыми стриктурами долевых и сегментарных печеночных протоков на первом этапе операции для идентификации долевых и сегмен-

тарных печеночных протоков или для выделения протоков с неизменной слизистой оболочкой при стриктурах «–2» и «–3» рекомендует частичную надворотную резекцию IV сегмента печени и наложение бескаркасного анастомоза при стриктуре «–3».

Мы согласны с мнениями вышеуказанных авторов. На наш взгляд, при РСЖП с наличием полного разрушения долевого протока с вовлечением в патологический процесс сегментарных внутрипеченочных желчных протоков и абсцедирующего холангита резекция печени является оптимальным лечебным пособием. Показаниями к трансплантации печени являются полное разрушение долевых печеночных протоков, кистозное поражение печени, склерозирующий холангит, а также билиарный цирроз печени с портальной гипертензией.

Таким образом, некоторые больные с РСЖП нуждаются в выполнении резекции или трансплантации печени.

● Заключение

При неэффективности повторных реконструктивных вмешательств и наличии билиарного цирроза печени и рубцовой стриктуры желчных протоков «–2» и «–3» рациональным является применение резекционных и трансплантационных вмешательств, которые позволяют получить хороший отдаленный результат.

● Список литературы

1. Нечай А.И., Новиков К.В. Ятрогенные повреждения желчных протоков при холецистэктомии и резекции желудка. *Анналы хирургической гепатологии*. 2006; 11 (4): 95–100.
2. Белоконов В.И., Хункуй И., Ковалева З.В. Выбор способа операции у больных со “свежей” травмой и стриктурами гепатикохоледоха. *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион*. 2013; 26 (2): 42–53.
3. Вафин А.З. Хирургическое лечение больных со “свежими” повреждениями внепеченочных желчных протоков. *Анналы хирургической гепатологии*. 2014; 19 (1): 75–80.
4. Хоронько Ю.В., Ермолаев А.Н., Хоронько Е.Ю. Спорные вопросы при лечении ятрогенных повреждений внепеченочных желчных путей и их последствий. *Медицинский вестник Юга России*. 2014; 3: 96–99.
5. Агаев Б.А., Муслимов Г.Ф., Алиева Г.Р., Ибрагимов Т.Р. Прогностические факторы, влияющие на результат лечения послеоперационных стриктур и повреждений магистральных желчных протоков. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2010; 12: 44–50.
6. Гальперин Э.И. Причины развития, диагностика и хирургическое лечение стриктур долевых и сегментарных печеночных протоков. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2005; 8: 64–70.
7. Тарасенко С.В. Способ формирования тетрагепатико-еюноанастомоза при высокой стриктуре желчевыводящих путей. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2013; 10: 18–21.
8. Costamagna C., Boškoski I. Current treatment of benign biliary strictures. *Ann. Gastroenterol.* 2013; 26 (1): 37–41. DOI: 10.3748/wjg.v13.i26.3531.

9. Chuang K.I., Corley D., Postlewaite D.A. Does increased experience with laparoscopic cholecystectomy yield more complex bile duct injuries? *Am. J. Surg.* 2012; 203 (4): 480–487. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2011.08.018.
10. Li J. Surgical management of segmental and sectoral bile duct injury after laparoscopic cholecystectomy: a challenging situation. *J. Gastrointest. Surg.* 2010; 14 (2): 344–351. DOI: 10.1007/s11605-009-1087-0.
11. Гальперин Э.И., Чевокин А.Ю., Кузовлев Н.Ф. Диагностика и лечение различных типов высоких рубцовых стриктур печеночных протоков. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова.* 2004; 5: 26–31.
12. Журавлев В.А., Русинов В.М., Булдаков В.В. Опыт хирургического лечения высоких стриктур желчных протоков. Актуальные проблемы хирургической гепатологии: тезисы докладов XVII Международного конгресса хирургов-гепатологов России и стран СНГ. Уфа. 2010. С. 43–44.
13. Журавлев В.А., Русинов В.М., Булдаков В.В. Билиарная реконструкция при резекции печени. *Анналы хирургической гепатологии.* 2011; 16 (4): 46–50.
14. Вишневский В.А., Назаренко Н.А. Резекции печени в лечении посттравматических рубцовых стриктур желчных протоков и желчно-гнойных печеночных свищей. *Анналы хирургической гепатологии.* 2003; 8 (2): 85.
15. Семенов А.В., Ким Э.Ф., Фомин А.В. Трансплантация печени при вторичном циррозе печени. *Анналы хирургической гепатологии.* 2013; 18 (3): 140–147.
16. Руководство по хирургии желчных путей; Под ред. Гальперина Э.И., Ветшева П.С. 2-е изд. М.: Видар-М, 2009. 568 с.
17. Bismuth H. Biliary strictures: classification based on the principles of surgical treatment. *World J. Surg.* 2001; 25 (10): 1241–1244. DOI: 10.1007/S00268-001-0102-8.
18. Климов А.Е. Диагностика и хирургическое лечение стриктур желчных протоков: автореф. дис. ... докт. мед. наук. М., 2005. 38 с.
19. Олисов О.Д. Посттравматические стриктуры желчных протоков. Диагностика, лечение, результаты: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2006. 22 с.
20. Гармаев Б.Г. Хирургическое лечение посттравматических рубцовых стриктур долевых и сегментарных печеночных протоков: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2005. 22 с.
1. Nechay A.I., Novikov K.V. Iatrogenic injuries of the bile ducts in cholecystectomy and stomach resection. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery.* 2006; 11 (4): 95–100. (In Russian)
2. Belokonev V.I., Khunkuy I., Kovaleva Z.V. The choice of surgical method in patients with “fresh” trauma and common bile duct strictures. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Povolzhskiy region.* 2013; 26 (2): 42–53. (In Russian)
3. Vafin A.Z. Surgical treatment of patients with “fresh” lesions of extrahepatic bile ducts. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery.* 2014; 19 (1): 75–80. (In Russian)
4. Khoronko Yu.V., Ermolaev A.N., Khoronko E.Yu. Controversial issues in the treatment of iatrogenic lesions of extrahepatic bile ducts and their consequences. *Meditsinskiy vestnik Yuga Rossii.* 2014; 3: 96–99. (In Russian)
5. Agaev B.A., Muslimov G.F., Alieva G.R., Ibragimov T.R. Prognostic factors affecting the outcome of postoperative biliary strictures and injuries management. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova.* 2010; 12: 44–50. (In Russian)
6. Galperin E.I. Causes of development, diagnosis and surgical treatment of strictures of lobar and segmental hepatic ducts. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova.* 2005; 8: 64–70. (In Russian)
7. Tarasenko S.V. The method of tetrahepatojejunostomy for high biliary stricture. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova.* 2013; 10: 18–21. (In Russian)
8. Costamagna C., Boškoski I. Current treatment of benign biliary strictures. *Ann. Gastroenterol.* 2013; 26 (1): 37–41. DOI: 10.3748/wjg.v13.i26.3531.
9. Chuang K.I., Corley D., Postlewaite D.A. Does increased experience with laparoscopic cholecystectomy yield more complex bile duct injuries? *Am. J. Surg.* 2012; 203 (4): 480–487. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2011.08.018.
10. Li J. Surgical management of segmental and sectoral bile duct injury after laparoscopic cholecystectomy: a challenging situation. *J. Gastrointest. Surg.* 2010; 14 (2): 344–351. DOI: 10.1007/s11605-009-1087-0.
11. Galperin E.I., Chevokin A.Yu., Kuzovlev N.F. Diagnosis and treatment of various types of high cicatricial strictures of the hepatic ducts. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova.* 2004; 5: 26–31. (In Russian)
12. Zhuravlev V.A., Rusinov V.M., Buldakov V.V. *Opit khirurgicheskogo lecheniya visocikh strictur zhelchnykh protocov* [Experience in surgical treatment of high biliary strictures]. Actual problems of surgical hepatology: abstracts of the reports of the XVII international congress of surgeons-hepatologists of Russia and CIS countries. Ufa. 2010. P. 43–44. (In Russian)
13. Zhuravlev V.A., Rusinov V.M., Buldakov V.V. Biliary reconstruction in liver resection. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery.* 2011; 16 (4): 46–50. (In Russian)
14. Vishnevsky V.A., Nazarenko N.A. Liver resections in the treatment of posttraumatic cicatricial strictures of the bile ducts and biliary-suppurative hepatic fistula. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery.* 2003; 8 (2): 85. (In Russian)
15. Semenov A.V., Kim E.F., Fomin A.V. Liver transplantation for secondary liver cirrhosis. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery.* 2013; 18 (3): 140–147. (In Russian)
16. *Rukovodstvo po khirurgii zhelchnykh putej (rukovodstvo dlya vrachej)* [Guidelines for biliary surgery (a management for doctors)] 2-e izd. Ed. Galperin E.I., Vetshev P.S. Moscow: Vidar-M, 2009. 568 p. (In Russian)
17. Bismuth H. Biliary strictures: classification based on the principles of surgical treatment. *World J. Surg.* 2001; 25 (10): 1241–1244. DOI: 10.1007/S00268-001-0102-8.
18. Klimov A.E. *Dagnostika i khirurgicheskoe lecheniye stictur zhelchnykh protocov.* [Diagnosis and surgical treatment of strictures of the bile ducts: avtoref. dis. ... doct. med. sci.]. Moscow, 2005. 38 p. (In Russian)
19. Olishov O.D. *Posttravmaticheskoye sticturi zhelchnykh protocov: Diagnostika, lecheniya, rezultati.* [Post-traumatic stricture of the bile duct. Diagnosis, treatment, results: avtoref. dis. ... cand. med. sci.]. Moscow, 2006. 22 p. (In Russian)
20. Garmayev B.G. *Khirurgicheskoe lecheniye postravmaticheskikh rubtsovikh strictur dolevikh i segmentarnykh pechenochnykh protocov.* [Surgical treatment of posttraumatic cicatricial strictures of lobar and segmental hepatic ducts: avtoref. dis. ... cand. med. sci.]. Moscow, 2005. 22 p. (In Russian)

References

Желчные пути

DOI: 10.16931/1995-5464.2017466-71

Профилактика послеоперационных осложнений в хирургии описторхозного поражения желчевыводящих путей

Онищенко С.В. *, Дарвин В.В.

Кафедра госпитальной хирургии Медицинского института БУ ВО ХМАО-Югры "Сургутский государственный университет"; 628402, г. Сургут, ул. Энергетиков, д. 14, Российская Федерация

Цель: анализ результатов хирургического лечения больных с описторхозным поражением желчевыводящих путей и разработка комплекса патогенетически обоснованных мероприятий, направленных на профилактику осложнений и неблагоприятных исходов.

Материал и методы. Особенности лечения изучали на основании анализа медицинской документации 384 больных описторхозным холангитом. При отсутствии перитонита лечебную программу начинали с консервативной терапии. Оперативное лечение выполнено 317 (82,6%) пациентам. Объем хирургического вмешательства включал холецистэктомию (112), наружное (78) или внутреннее дренирование желчевыводящих путей (38), холецистостомию (93), чрескожную чреспеченочную холангиостомию (2), эндоскопическую баллонную дилатацию сфинктера Одди (126) и эндоскопическую папиллосфинктеротомию (56). Эффективность лечения оценивали по числу осложнений и летальных исходов.

Результаты. Оперативная активность составила 82,6%. Послеоперационные осложнения развились у 26 (8,2%) больных, согласно классификации Clavien–Dindo. Осложнений I типа не было, II тип осложнений отмечен у 2 (0,6%) оперированных, IIIa – также у 2 (0,6%), IIIb – у 3 (1,0%), IVa – не было, IVb – у 1 (0,3%), V – у 18 (5,8%) больных. Послеоперационная летальность составила 5,7%.

Заключение. Для улучшения результатов лечения выбор тактики и техники выполнения оперативных вмешательств следует определять с учетом патофизиологических и патоморфологических особенностей, характерных для описторхозного поражения желчевыводящих путей. Эти особенности включают наличие хронической билиарной гипертензии, высокую частоту формирования холангиоэктазов под капсулой печени и в ложе желчного пузыря, развитие склероза стенок протоков и желчного пузыря, приводящего к потере эластичности и высокому риску желчеистечения при их дренировании, фазность течения патологических процессов в области большого сосочка двенадцатиперстной кишки и присутствие сопутствующего хронического нарушения дуоденальной проходимости.

Ключевые слова: печень, желчные протоки, желчный пузырь, описторхоз, холангит, папиллит, большой сосочек двенадцатиперстной кишки.

Ссылка для цитирования: Онищенко С.В., Дарвин В.В. Профилактика послеоперационных осложнений в хирургии описторхозного поражения желчевыводящих путей. *Анналы хирургической гепатологии*. 2017; 22 (4): 66–71.

DOI: 10.16931/1995-5464.2017466-71.

Postoperative Complications Prevention in Surgery for Biliary Opisthorchiasis

Onishchenko S.V. *, Darvin V.V.

Hospital Surgery Department of the Medical Institute of Surgut State University; 14, str. Energetikov, Surgut, 628402, Russian Federation

Aim. To analyze the results of surgical treatment of patients with biliary opisthorchiasis and to develop the complex of pathogenetically substantiated measures aimed at preventing complications and unfavorable outcomes.

Material and Methods. The peculiarities of treatment have been studied on the basis of the analysis of medical documentation of 384 patients with opisthorchiasis cholangitis. If peritonitis was absent, the curative program was begun with medication; surgical treatment was performed in 317 (82.6%) patients. Interventions included cholecystectomy (112), external (78) or internal drainage of common bile duct (38), cholecystostomy (93), percutaneous transhepatic cholangiostomy (2), endoscopic balloon dilatation of the sphincter of Oddi (126) and endoscopic papillosphincterotomy (56). The effectiveness of treatment was assessed by the number of complications and deaths.

Results. Surgical activity was 82.6%. Postoperative complications developed in 26 (8.2%) people. According to Clavien–Dindo classification type I was absent, complications type II were noted in 2 (0.6%) cases, IIIa – in 2 (0.6%), IIIb – in 3 (1.0%), IVa – was not observed, IVb – in 1 (0.3%), V – in 18 (5.8%) patients. Postoperative mortality was 5.7%.

Conclusion. In order to improve the outcomes the choice of tactics and surgical techniques should be determined taking into account pathophysiologic and pathomorphological features of biliary opisthorchiasis including chronic biliary hypertension, high incidence of cholangioectasis under the liver capsule and in gallbladder bed, development of sclerosis of ducts and gallbladder walls followed by loss of elasticity and high risk of bile leakage during their drainage, phasicity of the pathological processes in the field of major duodenal papilla and the presence of concomitant chronic disorders of duodenal patency.

Keywords: liver, bile ducts, gallbladder, opisthorchiasis, cholangitis, papillitis, major duodenal papilla.

For citation: Onishchenko S.V., Darvin V.V. Postoperative Complications Prevention in Surgery for Biliary Opisthorchiasis. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2017; 22 (4): 66–71. (In Russian).

DOI: 10.16931/1995-5464.2017466-71.

● Введение

В основе развития хирургических осложнений описторхозного поражения печени и поджелудочной железы лежит билиарная гипертензия и вторичное инфицирование желчи [1–4]. По данным исследований [5], у 89,5% заболевших описторхозом течение заболевания осложняется механическая желтуха и холангит. Из всех причин, способствующих развитию желчной гипертензии, на первое место по значимости ставят описторхозный папиллит [6]. Рядом авторов было установлено, что давление в желчевыводящих путях (ЖВП) при описторхозном папиллите может достигать 350–400 мм вод. ст. [3, 7, 8]. Стриктуры и непроходимость желчных путей при описторхозе развиваются у 10,6–15,6% заболевших [9], стеноз большого сосочка двенадцатиперстной кишки (БСДПК) – у 8,8%, а обструкция желчных путей описторхозным детритом – у 20,8% [6].

Оперативному лечению больные описторхозом подлежат лишь при наличии осложнений, частота которых может достигать 75–89,5%, при этом приоритетной целью хирургического лечения должно являться создание условий для адекватной нормализации оттока желчи [10–14]. Хирургические вмешательства при описторхозе имеют определенные особенности, обусловленные спецификой поражения желчных путей при этом заболевании: существованием хронической желчной гипертензии на фоне склерозированных стенок внутри- и внепеченочных желчных протоков, приводящей в итоге к развитию хо-

лангиоэктазов и стриктур протоков, формированием атоничного, резко увеличенного в объеме желчного пузыря, а также фазностью развития описторхозного папиллита соответственно аденоматозной, аденофибропластической и склеротической стадиям, из которых только в последней развивается рубцовая стриктура БСДПК [8, 15–17]. Частота послеоперационных осложнений у этой категории больных может достигать 15,2%, а летальность – 14% [11, 18].

Цель исследования: анализ результатов хирургического лечения больных с описторхозным поражением ЖВП и разработка комплекса патогенетически обоснованных мероприятий, направленных на профилактику осложнений и неблагоприятных исходов.

● Материал и методы

Аналізу подвергли результаты лечения 384 больных описторхозным поражением ЖВП, подтвержденным копрологическими исследованиями. Выделены особенности патологического процесса, определяющие развитие послеоперационных осложнений, разработана комплексная патогенетически обоснованная программа их профилактики. Возраст пациентов варьировал от 23 до 77 лет (средний возраст – $48,7 \pm 12,3$ года). Отмечено незначительное преобладание женщин – 1:1,3. В целом период носительства варьировал от 2 до 36 лет и в среднем составил $11,7 \pm 6,1$ года. У всех пациентов выявлено осложненное течение описторхозного поражения ЖВП. Механическая желтуха и холангит выяв-

Сведения об авторах [Authors info]

Онищенко Сергей Вальдемарович – канд. мед. наук, доцент кафедры госпитальной хирургии МИ БУ ВО ХМАО-Югры СурГУ.

Дарвин Владимир Васильевич – доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой госпитальной хирургии МИ БУ ВО ХМАО-Югры СурГУ.

Для корреспонденции*: Онищенко Сергей Вальдемарович – 628402, г. Сургут, ул. Мелик-Карамова, д. 25, кв. 116, Российская Федерация. Тел.: 8-912-817-00-40. E-mail: sergej-on@mail.ru

Onishchenko Sergey Valdemarovich – Cand. of Med. Sci., Associate Professor of the Hospital Surgery Department of the Medical Institute of Surgut State University.

Darvin Vladimir Vasilyevich – Doct. of Med. Sci., Professor, Head of the Hospital Surgery Department of the Medical Institute of Surgut State University.

For correspondence*: Onishchenko Sergey Valdemarovich – Apt. 116, 25, Melik-Karamova str., Surgut, 628402, Russian Federation. Phone: +7-912-817-00-40. E-mail: sergej-on@mail.ru

лены у всех больных, сепсисом холангит осложнился у 42 (10,9%) больных. С меньшей частотой развивались другие гнойно-воспалительные осложнения описторхозного поражения ЖВП: околопеченочный абсцесс — у 8 (2,1%), инфильтрат под печенью — у 7 (1,8%), желчный перитонит — у 6 (1,6%). Стриктура общего желчного протока (ОЖП) или БСДПК выявлена в 21 (5,5%) наблюдении. Описторхозное поражение часто сочеталось с хроническим нарушением дуоденальной проходимости (ХНДП) — у 85,6% больных [19].

При отсутствии перитонита у 356 (92,7%) пациентов лечебную программу начинали с консервативной терапии; из них 45 (12,6%) пациентам было выполнено назобилиарное дренирование или стентирование ЖВП. Применяли пластиковые дренажи Cook и Olympus: назобилиарные зонды 7 и 10 Fr, стенты 7–12 Fr и длиной 4–15 см. Продолжительность назобилиарного дренирования составляла $3-7 (5,4 \pm 1,2)$ дней, стент оставляли на $14-27 (22,6 \pm 3,5)$ сут.

Оперативное лечение при наличии гнойных осложнений в брюшной полости выполнено 317 пациентам: экстренно — 28 (8,8%), в отсроченном порядке при неэффективности консервативного лечения — 289 (91,2%). Объем хирургического вмешательства включал холецистэктомию (112 (35,3%)), наружное (78 (24,6%)) или внутреннее (38 (12,0%)) дренирование внепеченочных желчных протоков, холецистостомию под эндовидеоскопическим (60 — 18,9%) и ультразвуковым контролем (33 — 10,4%), чрескожную чреспеченочную холангиостомию (ЧЧХС) под контролем УЗИ (2 — 0,6%), эндоскопическую баллонную дилатацию (ЭБД) БСДПК (126 (39,7%)) и эндоскопическую папиллосфинктеротомию (ЭПСТ) (56 (17,7%)). В 188 (59,3%) наблюдениях применили сочетание методов: в 34 наблюдениях ЭБД сочетали с холецистостомией, в 18 — холецистэктомию с холедохоэнтероанастомозом, в 78 — с наружным дренированием ОЖП, 58 больным после неэффективности дренирующих вмешательств (холецистостомии, ЭБД) выполнили холецистэктомию (и (или) холедохоэнтеростомию). Для профилактики постманипуляционного панкреатита при эндоскопических вмешательствах накануне исследования подкожно вводили 100 мкг октреотида с последующей троекратной подкожной инъекцией 100 мкг октреотида в день исследования.

● Результаты

Консервативная терапия была эффективной у 67 (17,5%) больных, причем у 29 (43,3%) этому способствовало назобилиарное дренирование или стентирование ЖВП. Изменение характера отделяемого наблюдали со 2–3-х суток, при

этом, как правило, уменьшалась температурная реакция и происходило улучшение общего состояния. Показаниями к удалению стента считали положительную динамику в зоне БСДПК при контрольных ЭГДС и улучшение состояния больного. Осложнений и летальных исходов у этой категории больных не было.

Всего при лечении 384 больных описторхозным холангитом оперативная активность составила 82,6%. Послеоперационные осложнения развились у 26 (8,2%) пациентов. Наиболее частым осложнением, отмеченным у 12 (46,2%) больных, стало подтекание желчи в свободную брюшную полость. Общая послеоперационная летальность составила 5,7% (18 больных), у 13 (72,2%) причиной такого исхода стало прогрессирование холангиогенного сепсиса. Оценку достигнутых результатов лечения проводили согласно классификации Clavien–Dindo. Осложнений I типа не было, II тип осложнений отмечен у 2 (0,6%) оперированных больных, IIIa — также у 2 (0,6%), IIIb — у 3 (1,0%), осложнений IVa типа не было, IVb — у 1 (0,3%), V — у 18 (5,8%) больных.

● Обсуждение

Объяснение эффективности применения дренажных систем ЖВП позволяет получить следующая особенность описторхозного поражения билиарного тракта. Даже на фоне мультифокального характера препятствия оттоку желчи в протоках ведущую роль в патогенезе желчной гипертензии все же играет стеноз БСДПК, развивающийся вследствие описторхозного папиллита. При этом стеноз отмечается уже в начальной стадии папиллита за счет выраженной гиперплазии слизистой оболочки, а не только в конечной (склеротической), когда происходит его рубцевание. Естественно, эффективность назобилиарного дренирования больше при малых сроках заболевания, когда многоуровневые поражения еще не успевают развиться, и степень желчной гипертензии на этом этапе зависит в основном только от величины просвета БСДПК. Например, средняя продолжительность заболевания у пациентов, эффективно излеченных консервативно, была менее 10 лет и составляла в среднем $8,7 \pm 4,6$ года, то есть на 30% меньше, чем в целом по группе. Назобилиарный зонд выполнял несколько функций: обеспечивал декомпрессию, создавал возможность промывания протоков раствором антисептика, способствовал механическому вымыванию из их просвета осадочных масс и позволял вести учет количества и характера отделяемого из ЖВП.

Особенности холецистэктомии при описторхозном поражении ЖВП обусловлены следующими факторами. На фоне характерной для описторхозной инвазии хронической желчной

гипертензии высока вероятность развития желчеистечения из ложа желчного пузыря после холецистэктомии — из сформированных холангиоэктазов или ходов Люшки. Зачастую этому способствует невозможность субсерозного удаления пузыря в результате формирования фиброзно-рубцовых изменений в его стенке, вызванных длительным хроническим воспалительным процессом. Отличительным признаком послеоперационного желчеистечения у этих больных является то, что оно развивается не сразу, а через несколько дней после операции, чаще на 4–7-е сутки. Объяснение этому находим в том, что в результате уменьшения отека и инфильтрации тканей печеночного ложа на фоне устранения воспалительных изменений и уменьшения их послеоперационного отека открывается просвет травмированных при холецистэктомии мелких желчных протоков. Профилактикой этого осложнения является обязательное ушивание ложа желчного пузыря даже в отсутствие интраоперационных признаков желчеистечения. Этим же объясняем необходимость обязательного дренирования подпеченочного пространства по окончании операции. Известно также то, что после лапаротомии, холецистэктомии и других вмешательств на ЖВП в результате операционной травмы рефлекторно развивается той или иной степени выраженности парез желчных протоков, двенадцатиперстной кишки (ДПК), других отделов желудочно-кишечного тракта. Это усугубляет существующую желчную гипертензию у больных описторхозом. Поэтому следующей профилактической мерой, направленной на предупреждение желчеистечения, является устранение желчной гипертензии в протоках, а именно их декомпрессия. Во всех наблюдениях после холецистэктомии этим больным выполняли наружное (69,6%) или внутреннее (30,4%) дренирование ЖВП.

Частое сочетание описторхозного поражения ЖВП с ХНДП диктует необходимость использовать при формировании билиодигестивного анастомоза не ДПК, а петлю тощей кишки, выделенную по Ру или с брауновским соустьем. Желчный пузырь, в связи с его атонией и частой облитерацией пузырного протока при описторхозе, также не следует использовать для билиодигестивного анастомоза. Исходя из изложенного, у больных описторхозом оптимальным вариантом внутреннего дренирования ЖВП (при наличии показаний) является холедох-энтеростомия (38 (12,0%)).

Существуют и технические особенности формирования холецистостомы. При этой операции на фоне описторхозного поражения возрастает риск послеоперационных осложнений. Это обусловлено значительным увеличением размеров желчного пузыря при описторхозной инвазии и

снижением эластичности тканей. Поэтому уменьшение размеров пузыря при его декомпрессии приводит к выраженному смещению стенок, что способствует миграции дренажа из пузыря в брюшную полость, внепеченочной постановке дренажа. При выполнении пункции через паренхиму печени существует угроза истечения желчи из холангиоэктазов. Это делает холецистостомию достаточно рискованной, поэтому перед ее выполнением необходимо тщательно проанализировать все “за” и “против”. Рекомендуем применять ее только при обтурационном холецистите и высокой опасности выполнения холецистэктомии в качестве первого этапа лечения в связи с тяжелым преморбидным фоном.

ЧЧХС была выполнена 2 (0,8%) больным, в обоих наблюдениях развилось подтекание желчи из зоны пункции печени мимо дренажа в свободную брюшную полость, что потребовало экстренной лапаротомии. Считаем, что в связи с очень высоким риском развития желчеистечения эту процедуру не следует выполнять больным с описторхозным поражением печени при диагностированных холангиоэктазах.

Инвазивными вмешательствами на БСДПК (помимо его стентирования) были ЭБД и ЭПСТ, но эти манипуляции следует выполнять в строгом соответствии с состоянием стенок БСДПК, то есть в зависимости от стадии папиллита. До развития рубцовых стриктур во II стадии (аденофиброза) степень сужения просвета БСДПК зачастую не является критической, и после уменьшения воспалительного отека слизистой оболочки его просвет восстанавливается, способствуя нормализации оттока желчи. ЭБД с сохранением целостности БСДПК в этот период создает временное расширение его просвета, обеспечивая адекватные условия для декомпрессии желчных путей, и тем самым способствует устранению острых воспалительных изменений. В отличие от ЭПСТ дозированная дилатация БСДПК не приводит к постоянному и грубому нарушению его функционально-морфологической целостности, являясь, таким образом, органосберегающей процедурой и в то же время адекватной манипуляцией на этом этапе заболевания.

Разработана технология дозированной дилатации БСДПК при описторхозном папиллите. Эндоскопическое вмешательство осуществляли с помощью дуоденоскопов Olympus TJF-30 и JF-1T40. ЭБД выполняли баллонными дилататорами Wilson–Cook QBD 6 мм (18 Fr), 8 мм (24 Fr) и 10 мм (30 Fr) и длиной 30 мм при постепенном увеличении давления от 2 до 6 атм (2,02–6,06 × 10⁻¹ Па) и с экспозицией на максимальном давлении до 5 мин; раздувающее устройство — Cook QBID-1 20 мл. Принципиально важным

считали необходимость сохранения анатомической целостности БСДПК – старались расширить просвет сосочка (вызвать его зияние на некоторое время), а не полностью “разрывать” его стенки.

Иная ситуация складывается у больных со склерозирующим папиллитом, то есть в конечной стадии его развития. Большой объем соединительной ткани приводит к исчезновению эластичности тканей сосочка. В этой стадии ЭБД либо не создает достаточного расширения, либо вызывает разрыв БСДПК с дальнейшим развитием грубого рубцевания. В такой ситуации более деликатным и адекватным методом декомпрессии желчных путей считаем ЭПСТ (при протяженности стриктуры до 2–2,5 см). ЭПСТ выполняли стандартным способом с использованием струнных папиллотомов DASH (Cook) 6–7 Fr с длиной струны от 20 до 30 мм и игольчатых папиллотомов Zimmon (Cook) 5 Fr и длиной иглы 7 мм.

● Заключение

Понимание механизма развития тех или иных осложнений позволяет обоснованно и эффективно предупреждать их. У больных с описторхозным поражением желчных протоков следует учитывать наличие билиарной гипертензии, высокую частоту формирования холангиоэктазов под капсулой печени и в ложе желчного пузыря, развитие склероза стенок протоков и желчного пузыря, приводящих к потере эластичности и высокому риску желчеистечения при их дренировании, фазность течения патологических процессов в области БСДПК, присутствие сопутствующего ХНДП. Тактика и техника выполнения хирургических вмешательств, корректируемая с учетом специфики описторхозного поражения, позволила уменьшить частоту послеоперационных осложнений до 8,2% и летального исхода до 5,7%. Таким образом, знание и учет патогенетических особенностей описторхозного поражения ЖВП при выборе метода лечения дают возможность осуществлять целенаправленную профилактику послеоперационных осложнений и улучшать результаты лечения этой категории больных.

● Список литературы

1. Альперович Б.И., Бражникова Н.А., Ли А.Б. Хирургия осложнений описторхоза. Томск: Изд-во ТГУ, 1990. 224 с.
2. Любина В.С. Роль микрофлоры желчевыводящих путей при описторхозе: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Казань, 1972. 18 с.
3. Третьяков А.М., Жуков Б.Г. Операционная рентгеноманометрия желчных путей у больных с осложненным описторхозом. Материалы межобластной научно-практической конференции по проблеме “Описторхоз человека”. Томск, 1979. С. 184–186.

4. Varela G., Siliceo J. Investigation de portadores de bacterias patogenas intestinalis en vasicular biliaras humanas. *Rev. inst. salubr. v. enferm. trop.* 1956; 16 (4): 25–28.
5. Альперович Б.И., Ревская А.Ю., Бражникова Н.А. Лечение стриктур желчных путей при описторхозе. Хирургия. 1983; 8: 40–43.
6. Зиганшин Р.В., Бычков В.Г. Желчная гипертензия у больных описторхозом. Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 1984; 12: 29–33.
7. Зиганшин Р.В. Хирургические осложнения описторхоза и его осложнений: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Пермь, 1977. 32 с.
8. Зубов Н.А. Патологическая анатомия описторхоза и его осложнений: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Свердловск, 1973. 25 с.
9. Ивченко О.А., Казанцев Н.И. Непроходимость желчных путей при описторхозе. Тезисы научно-практической конференции. Томск, 1977; 64–66.
10. Альперович Б.И., Ревская А.Ю. Клиника и хирургическое лечение описторхозных стриктур желчных путей. Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 1981; 126 (2): 27–30.
11. Бражникова Н.А., Цхай В.Ф. Клиника, диагностика и лечение осложнений описторхоза. Анналы хирургической гепатологии. 2004; 9 (2): 40–44.
12. Глебов К.Г., Котовский А.Е. Эндоскопическое лечение папиллостеноза. Анналы хирургической гепатологии. 2010; 15 (1): 34–36.
13. Котовский А.Е., Глебов К.Г., Уржумцева Г.А., Петрова Н.А. Эндоскопические технологии в лечении заболеваний органов гепатопанкреатодуоденальной зоны. Анналы хирургической гепатологии. 2010; (1): 9–18.
14. Takao Itoi, Atushi Sofuni, Fumihide Itokawa et al. Transnasal endoscopic biliary drainage as a rescue management for the treatment of acute cholangitis. *World J. Gastrointest. Endosc.* 2010; 2 (2): 50–53.
15. Зубов Н.А., Зубков В.Г. Гиперпластические изменения большого дуоденального сосочка при описторхозе человека. Архив патологии. 1983; (1): 34–38.
16. Онищенко С.В., Дарвин В.В., Лысак М.М., Шаталов В.Г., Новоселов А.И. Патоморфология описторхозного папиллита. Вестник экспериментальной и клинической хирургии. 2015; 8 (2): 176–185.
17. Онищенко С.В. Стадии поражения при описторхозном папиллите фатерова сосочка. Вестник СурГУ – Медицина. 2016; 31 (29): 65–67.
18. Добровольский А.А. Механическая желтуха при холедохолитиазе и описторхозе: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Челябинск, 2005. 22 с.
19. Онищенко С.В. Особенности хирургического лечения осложненных форм описторхоза в сочетании с желчнокаменной болезнью в условиях нарушенной моторно-эвакуаторной функции двенадцатиперстной кишки: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Екатеринбург, 2000. 18 с.

● References

1. Alperovich B.I., Brazhnikova N.A., Lee A.B. *Khirurgiya oslozhneniy opistorkhoza* [Surgery of opisthorchiasis complications]. Tomsk: Publishing house of THU, 1990. 224 p. (In Russian)
2. Lyubina V.S. *Rol' mikroflory zhelchevyvodyashchikh putey pri opistorkhoze* [The role of biliary microflora in opisthorchiasis: abstr. dis. ... cand. med. sci.]. Kazan, 1972. 18 p. (In Russian)

3. Tretyakov A.M., Zhukov B.G. *Operatsionnaya rentgeno-manometriya zhelchnykh putey u bol'nykh s oslozhnennym opistorkhozom. Materialy mezhoblastnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii po probleme "Opistorkhoz cheloveka"* [Operational x-ray manometry of the biliary tract in patients with complicated opisthorchiasis. Materials of the interregional scientific-practical conference on the problem "Human opisthorchiasis"]. Tomsk, 1979. P. 184–186. (In Russian)
4. Varela G., Siliceo J. Investigation de portadores de bacterias patogenas intestinales en vascular biliares humanas. *Rev. inst. salubr. v. enferm. trop.* 1956; 16 (4): 25–28.
5. Alperovich B.I., Revskaya A.Yu., Brazhnikova N.A. Biliary strictures management in opisthorchiasis. *Khirurgiya.* 1983; 8: 40–43. (In Russian)
6. Ziganshin R.V., Bychkov V.G. Biliary hypertension in patients with opisthorchiasis. *Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova.* 1984; 12: 29–33. (In Russian)
7. Ziganshin R.V. *Khirurgicheskie oslozhneniya opistorkhoza i ego oslozhneniy* [Surgical complications of opisthorchiasis and its complications: abstr. dis. ... doct. med. sci.]. Perm', 1977. 32 p. (In Russian)
8. Zubov N.A. *Patologicheskaya anatomiya opistorkhoza i ego oslozhneniy* [Pathological anatomy of opisthorchiasis and its complications: abstr. dis. ... doct. med. sci.]. Sverdlovsk, 1973. 25 p. (In Russian)
9. Ivchenko O.A., Kazantsev N.I. *Neprokhodimost' zhelchnykh putey pri opistorkhoze. Tezisy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Biliary obstruction in opisthorchiasis. Theses of the scientific-practical conference]. Tomsk, 1977; 64–66. (In Russian)
10. Alperovich B.I., Revskaya A.Yu. Clinic and surgical treatment of biliary strictures due to opisthorchiasis. *Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova.* 1981; 126 (2): 27–30. (In Russian)
11. Brazhnikova N.A., Tskhay V.F. Clinic, diagnosis and treatment of complications of opisthorchiasis. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery.* 2004; 9 (2): 40–44. (In Russian)
12. Glebov K.G., Kotovsky A.E. Endoscopic treatment of papillostenosis. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery.* 2010; 15 (1): 34–36. (In Russian)
13. Kotovsky A.E., Glebov K.G., Urzhumtseva G.A., Petrova N.A. Endoscopic technologies in the treatment of hepatopancreoduodenal diseases. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery.* 2010; (1): 9–18. (In Russian)
14. Takao Itoi, Atushi Sofuni, Fumihide Itokawa et al. Transnasal endoscopic biliary drainage as a rescue management for the treatment of acute cholangitis. *World J. Gastrointest. Endosc.* 2010; 2 (2): 50–53.
15. Zubov N.A., Zubkov V.G. Hyperplastic changes of major duodenal papilla in human opisthorchiasis. *Arkhiv patologii.* 1983; (1): 34–38. (In Russian)
16. Onishchenko S.V., Darvin V.V., Lysak M.M., Shatalov V.G., Novoselov A.I. Pathomorphology of opisthorchiasis papillitis. *Vestnik eksperimental'noy i klinicheskoy khirurgii.* 2015; 8 (2): 176–185. (In Russian)
17. Onishchenko S.V. Stages of affection in opisthorchiasis papillitis of major duodenal papilla. *Vestnik SurGU – Meditsina.* 2016; 31 (29): 65–67. (In Russian)
18. Dobrovolsky A.A. *Mekhanicheskaya zheltukha pri kholodokholitiazе i opistorkhoze* [Mechanical jaundice in choledocholithiasis and opisthorchiasis: abstr. dis. ... cand. med. sci.]. Chelyabinsk, 2005. 22 p. (In Russian)
19. Onishchenko S.V. *Osobennosti khirurgicheskogo lecheniya oslozhnennykh form opistorkhoza v sochetanii s zhelchnokamennoy bolezn'yu v usloviyakh narushennoy motorno-evakuatornoy funktsii dvenadtsatiperstnoy kishki* [Peculiarities of surgical treatment of complicated opisthorchiasis combined with cholelithiasis in conditions of impaired motor evacuation function of the duodenum: abstr. dis. ... cand. med. sci.]. Ekaterinburg, 2000. 18 p. (In Russian)

Статья поступила в редакцию журнала 04.07.2017.
Received 4 July 2017.

Обзор литературы

DOI: 10.16931/1995-5464.2017472-80

Концептуальные аспекты хирургического лечения воротной холангиокарциномы

Коваленко Ю.А., Жариков Ю.О.*

ФГБУ "Институт хирургии им. А.В. Вишневского" Министерства здравоохранения Российской Федерации; 117997, г. Москва, ул. Большая Серпуховская, д. 27, Российская Федерация

Целью данной статьи является отражение современных подходов к хирургическому лечению воротной холангиокарциномы. Радикальная операция (R0-резекция) должна быть основной целью лечения. В настоящее время резекция I сегмента и части IV сегмента печени в сочетании с правосторонней или левосторонней гемигепатэктомией, резекцией внепеченочных желчных протоков, лимфодиссекция гепатодуоденальной связки и в некоторых случаях сосудистая резекция являются стандартом хирургического лечения опухоли Клацкина. В последнее время малая резекция печени как операция выбора была предложена для лечения этого заболевания. Однако безопасность и эффективность такого подхода являются спорными. Кроме того, на сегодняшний день нет консенсуса в отношении резектабельности опухоли у пациентов с местнораспространенной воротной холангиокарциномой.

Ключевые слова: воротная холангиокарцинома, хирургическое лечение.

Ссылка для цитирования: Коваленко Ю.А., Жариков Ю.О. Концептуальные аспекты хирургического лечения воротной холангиокарциномы. *Анналы хирургической гепатологии*. 2017; 22 (4): 72–80. DOI: 10.16931/1995-5464.2017472-80.

Surgical Treatment of Hilar Cholangiocarcinoma (Review)

Kovalenko Yu.A., Zharikov Yu.O.*

A.V. Vishnevsky Institute of Surgery; 27, str. Bolshaya Serpukhovskaya, Moscow, 117997, Russian Federation

The aim of this article is to describe the modern surgical approaches for hilar cholangiocarcinoma management. R0-resection should be the main goal of treatment. At present time resection of the caudate lobe and the part of segment IV combined with right- or left-sided hepatectomy, bile duct resection, lymphadenectomy of the hepatic hilum and sometimes vascular resection is the standard surgical procedure for Klatskin tumors. More recently minor liver resections have been proposed for treatment of this tumor. However, the safety and effectiveness of this approach are controversial. Moreover, there is no consensus for patients with locally advanced hilar cholangiocarcinoma.

Keywords: hilar cholangiocarcinoma, surgical treatment.

For citation: Kovalenko Yu.A., Zharikov Yu.O. Surgical Treatment of Hilar Cholangiocarcinoma (Review). *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2017; 22 (4): 72–80. (In Russian). DOI: 10.16931/1995-5464.2017472-80.

Сведения об авторах [Authors info]

Коваленко Юрий Алексеевич — канд. мед. наук, старший научный сотрудник отдела абдоминальной хирургии, отделения хирургической гепатологии и панкреатологии ФГБУ "Институт хирургии им. А.В. Вишневского" Минздрава России.

Жариков Юрий Олегович — канд. мед. наук, врач-хирург отдела абдоминальной хирургии, отделения хирургической гепатологии и панкреатологии ФГБУ "Институт хирургии им. А.В. Вишневского" Минздрава России.

Для корреспонденции*: Жариков Юрий Олегович — 117148, г. Москва, ул. Маршала Савицкого, д. 18, кв. 116, Российская Федерация. Тел.: 8-916-647-99-38. E-mail: dr_zharikov@mail.ru

Kovalenko Yuriy Alexeevich — Cand. of Med. Sci., Senior Researcher of Abdominal Surgery Division, Department of Liver and Pancreatic Surgery of A.V. Vishnevsky Institute of Surgery.

Zharikov Yuriy Olegovich — Cand. of Med. Sci., Surgeon of Abdominal Surgery Division, Department of Liver and Pancreatic Surgery, A.V. Vishnevsky Institute of Surgery.

For correspondence*: Zharikov Yuriy Olegovich — Apt. 116, 18, Marshala Savickogo str., Moscow, 117148, Russian Federation. Phone: +7-916-647-99-38. E-mail: dr_zharikov@mail.ru

В настоящее время основной стратегией хирургического лечения воротной холангиокарциномы (ВХ) является резекция опухоли желчных протоков и печени с достижением статуса резекции R0 [1]. По мнению ведущих специалистов, такой вариант хирургического вмешательства с *en bloc* резекцией хвостатой доли (I сегмента) является непрямым условием проведения операции, поскольку желчные протоки первого сегмента впадают в непосредственной близости к конfluence долевым протокам. С учетом данной анатомической особенности желчеоттока из хвостатой доли микроинвазия опухоли в указанные протоки происходит достаточно часто [2–5].

Очевидно, что такой достаточно жесткий подход к хирургическому лечению продиктован тем условием, что радикальность операции как наиболее важный предиктор, определяющий отдаленную выживаемость, оценивается морфологическим исследованием: удалена ли была опухоль полностью или нет [6, 7].

Следует отметить, что в свете вышесказанного резекция R0 является тем единственным фактором, который может быть изменен хирургом. Таким образом, основная цель хирургического вмешательства состоит в том, чтобы достигнуть резекции R0 [8].

В то же время нельзя не обратить внимания на то, что в нескольких исследованиях отдаленная выживаемость в зависимости от резекции R0 или R1 существенно не отличалась [9–11]. Вместе с тем возникают сомнения в правомочности такого заключения, так как в представленных работах резекции R1, скорее всего, по ошибке были отнесены к резекциям R0. Подтверждением этому может быть отсутствие в вышеуказанных исследованиях указания на ширину края резекции [12].

Необходимо отметить, что вопрос края резекции желчного протока был хорошо изучен в работе I. Endo и соавт., опубликованной в журнале “Анналы хирургической онкологии” (Annals of Surgical Oncology) в 2008 г. [13]. Авторы разделили всех оперированных пациентов на две группы в зависимости от ширины отступа края резекции. Из всех пациентов с узким краем резекции желчного протока R0 (менее 5 мм), определенным во время операции, только в 60% случаев последний ассоциировался с лучшей опухоль-специфической выживаемостью по сравнению с пациентами с резекцией R1. В то время как в группе пациентов с широким краем резекции результаты были значительно лучше, чем в группе пациентов с узким краем.

Точно такие же результаты были получены Y. Seyama и соавт. [10]; авторы определили, что опухоль-специфическая выживаемость пациентов с краем резекции без опухоли 5 мм значительно лучше, чем пациентов с краем меньше

чем 5 мм. Однако не было никакого различия между общей выживаемостью пациентов после резекции R0 с теми, у кого был узкий край (менее 5 мм), или теми, кому выполнена резекция R1. Исходя из этого можно заключить, что чем шире и больше край резекции, тем менее вероятно, что в нем будут найдены опухолевые клетки [14].

Следует подчеркнуть, что часто трудно достигнуть широкого резекционного края для достижения лечебного эффекта. Во-первых, потому что опухоль расположена в воротах печени, окруженных жизненно важными структурами. Во-вторых, достаточно трудно определить точную длину и ширину микроскопического протяжения опухоли на дооперационном этапе и даже во время операции, так как биологическая природа опухоли такова, что ее микроскопическое распространение вдоль желчного протока глубже, чем видимые макроскопические границы первичной опухолевой массы [12].

При морфологическом исследовании 62 образцов резецированной опухоли E. Sakamoto и соавт. [15] нашли, что рецидив в области билиодигестивного анастомоза никогда не возникал у пациентов, у которых край резекции был больше чем 5 мм. Также авторами продемонстрировано, что степень инвазии опухоли вдоль протоков в проксимальном направлении колебалась от 0,6 до 18,8 мм, распространяясь на подслизистый слой. При этом ширина распространения была в пределах 31–52 мм [14, 15].

Анализ гистологического исследования замороженных срезов края проксимальных желчных протоков показал, что у 9% пациентов наблюдается ложноотрицательный результат. Среди пациентов, у которых во время операции определен отрицательный край резекции, только в 60% случаев край можно считать достаточно широким, с которым ассоциируется опухоль-специфическая выживаемость [13].

Следует отметить, что точность, чувствительность и специфичность интраоперационной заморозки срезов опухолевой ткани составляют 56,5, 75 и 46,7% соответственно [16].

По данным ведущих хирургических центров, частота положительных краев резекции у пациентов, которым была выполнена резекция печени и желчных протоков в радикальном варианте, колеблется от 64,6 до 88,2% [1, 9, 17–20].

В случае получения во время операции положительного края резекции с помощью замороженных срезов дальнейшая резекция рекомендуется, если технически возможно достичь полного удаления опухоли [6, 7, 21]. Однако резекция желчного протока в проксимальном направлении может быть технически трудной вследствие распространения опухолевого процесса на жизненно важные структуры и прилежащую паренхиму печени [22–24].

В то же время не каждый пациент, которому была выполнена резекция R1, может быть подвергнут дальнейшей резекции [13, 23].

Для опухолей без признаков распространенной инвазии, которые в дальнейшем могут быть повторно резецированы во время операции, в 54–83% можно достичь резекции R0. Наряду с этим отсутствуют доказательства эффективности повторной резекции проксимального края желчного протока. До настоящего времени этот вопрос остается спорным и предметом оживленной дискуссии, поскольку в целом ряде исследований было показано, что дополнительная резекция не способствует улучшению выживаемости [7, 9, 13, 23].

Вместе с тем японские авторы Y. Shingu и др. полагают, что данное обстоятельство может быть связано с ограниченной длиной края резекции (меньше чем 5 мм) [23].

D. Ribero и соавт. [7] в своем исследовании показали, что в 15 случаях из 18 им удалось достичь отрицательного края резекции. Они продемонстрировали, что не только выживаемость пациентов, у которых была выполнена дополнительная резекция R0, но и частота развития местного рецидива были схожи с выживаемостью и частотой рецидива тех пациентов, которым выполнена исходно резекция R0. В то же время авторы не сообщили длину края резекции желчного протока.

Таким образом, квинтэссенцией дополнительной резекции является достижение широкого края резекции без опухолевых клеток, что обеспечивает радикальность хирургического лечения у пациентов с удовлетворительными функциональными резервами печени [23].

Радикальная операция включает в себя резекцию общего печеночного протока с конfluenceм, с гемигепатэктомией или расширенной гемигепатэктомией. Стратегия хирургического лечения определяется локализацией опухоли согласно классификации Bismuth–Corlette, а также распространенностью местного опухолевого процесса. В случае наличия небольшой опухоли (I, реже II тип) она резецируется вместе с IV сегментом печени [21, 25, 26].

Данная стратегия продиктована тем, что опухолевые клетки VX склонны проникать вдоль стенки общего желчного протока и распространяться на окружающие жизненно важные структуры, а также смежную паренхиму печени, потому что конfluence желчных протоков имеет тонкие стенки, и эта особенность является весьма важной в онкологическом аспекте. В связи с этим VX рассматривается не столько как локальное опухолевое поражение, сколько как региональное [27, 28].

Между тем ряд авторов относят резекцию протоков с резекцией только IV сегмента к резекции

R1, поскольку основной целью агрессивного хирургического подхода является достижение статуса резекции R0 [29, 30], так как концепция резекции желчных протоков с большой резекцией печени основана на наличии положительной корреляции между таким вариантом операции и отрицательным краем резекции [31–35].

Таким образом, до настоящего времени вопрос выбора большой резекции печени или частичной (резекции IV сегмента) для I и II типов служит предметом широкой дискуссии. Несмотря на представленные доказательства выполнения большой резекции печени, достаточно много исследователей рассматривают вариант частичной резекции приемлемым для достижения статуса радикальной резекции [17, 36–39], особенно для I типа [17, 18, 40, 41].

Следует заметить, что в вышеуказанных исследованиях недостаточно представлены подробные данные о резекции желчных протоков с большой резекцией печени при I или II типе, что в свою очередь существенно затрудняет получение точной информации о классификации VX и часто делает невозможной объективную оценку ее отдаленных результатов [42].

В этой связи интересным представляется исследование T. Ikeuata и соавт., в котором они сравнили выживаемость в зависимости от наличия узловой/инфильтративной или внутрипротоковой формы VX по данным предоперационной холангиографии. Авторы сделали вывод, что резекция желчных протоков с большой резекцией печени должна выполняться при узловой или инфильтративной форме, в то время как при внутрипротоковой – возможна резекция протоков с частичной резекцией печени [35].

Необходимо отметить, что значение опухолевого поражения I сегмента в лечении VX еще не было полностью оценено в течение последних двух десятилетий. Данное обстоятельство объясняется тем, что I сегмент расположен глубоко в печени между нижней полой веной и воротами печени, представляя собой значительные технические трудности для его резекции. Кроме того, удаление I сегмента на фоне больших резекций печени может быть сопряжено с развитием пострезекционной печеночной недостаточности. Данной стратегии придерживаются некоторые хирурги, не считая такую резекцию стандартной процедурой [26, 43]. Так, по данным S. Bengmark и соавт., резекция R0 была достигнута только у 18,2% пациентов [27].

Анатомическая общность желчных протоков между I сегментом и общим желчным протоком, вовлеченным в опухолевый процесс, была хорошо изучена R. Mizumoto и соавт. еще в 1986 г. [44]. VX имеет высокую вероятность вовлекать желчные протоки и непосредственно инфильтрировать паренхиму I сегмента [2, 45, 46].

Следует обратить внимание, что за период 2006–2014 гг. в мире было выполнено 3447 резекций I сегмента у 4577 пациентов. В двух исследованиях была отмечена особенная роль стандартной резекции I сегмента при III и IV типах, поскольку с ней ассоциировалась лучшая отдаленная выживаемость, чем в отсутствие таковой [19, 47].

Что касается рутинной резекции I сегмента при I и II типах, то ее роль в настоящее время считается сомнительной [12].

В 1990 г. Y. Nimura и соавт. сообщили, что в 98% случаев при гистологическом исследовании препаратов I сегмента были найдены опухолевые клетки [2]. В то же время ряд авторов сообщили, что вовлечение в опухолевый процесс I сегмента наблюдается только в $32,4 \pm 7,1\%$ случаев [32, 45, 48, 49].

До настоящего времени вопрос выбора адекватного объема резекции печени для достижения статуса резекции R0 активно обсуждается. Считается, что агрессивный подход позволяет удалять большой объем печени, включая гемигепатэктомию и расширенную гемигепатэктомию. Этот вариант резекции широко используется как операция выбора, особенно у пациентов с распространенным опухолевым процессом [50–52], поскольку обширная резекция печени позволяет получить широкий и отрицательный край резекции [53, 54].

В то же время после большой резекции печени остается маленький остаток печени, что способствует высокой частоте развития печеночной недостаточности и летальности [55–57].

Наряду с этим S. Kawasaki и соавт. [42] показали, что при больших резекциях печени низкие показатели смертности (1,3%) напрямую ассоциируются с адекватным предоперационным дренированием желчных протоков и портоэмболизацией. Однако преимущества дренирования желчных протоков и портоэмболизация признаются не всеми хирургами, также отсутствуют единые показания к этим вмешательствам [36, 42, 58, 59]. Более того, портоэмболизация может выступать пусковым фактором быстрого роста опухоли, способствовать распространению опухолевого процесса и появлению метастазов [36].

Следует отметить, что в конце XX века японские хирурги Y. Nimura и M. Miyazaki начали активно выполнять малые центральные резекции печени у тщательно отобранных пациентов, чтобы сохранить как можно больший объем функционирующей паренхимы печени [2, 60]. Центральная резекция печени включает резекцию I и IV (IVB) сегментов; I, IV (IVB) и V или I, IV (IVB), V и VIII сегментов печени.

Концепция малой центральной резекции основана на том, что, во-первых, большой объем

паренхимы печени, который удаляется во время обширной резекции печени, как правило, свободен от опухоли и печень не должна обязательно резецироваться. Во-вторых, на основе трехмерного изображения опухоли, имеющей центральное расположение в печени, целью радикальной резекции является адекватная резекция конfluence желчных протоков со смежной паренхимой печени. Обычно резекция I, IV (IVB) и V сегментов соответствует этому принципу. При необходимости объем резекции печени может быть расширен за счет частичной резекции VI, VII и VIII сегментов. Следовательно, можно сделать вывод, что малая центральная резекция печени может быть выполнена у больных с I, II, IIIa и IIIb типами по Бисмуту [61] и, возможно, даже с IV типом [40].

В-третьих, несмотря на устоявшееся мнение относительно того, что малая центральная резекция печени снижает радикальность операции, японские хирурги четко показали, что у специально отобранных пациентов радикальность и выживаемость сопоставимы с таковыми при большой резекции печени [60, 62, 63]. Так, пятилетняя выживаемость при малых резекциях может достигать 34% [61].

Следует отметить, что выполнение малой центральной резекции печени с достижением статуса R0 возможно в случае точной предоперационной анатомической оценки билиарного дерева и опухолевого распространения [60, 64]. Дилемма между большой резекцией печени с высоким риском развития пострезекционной печеночной недостаточности и малой центральной резекцией печени с высоким риском получения положительного края резекции может быть разрешена с помощью визуализационных методов и создания 3D-реконструкции на дооперационном этапе [65].

Принято считать, что основным ограничением для применения малой центральной резекции печени является техническая трудность ее выполнения, а также последующее формирование билиодигестивного анастомоза [61].

Таким образом, вышеуказанные концепции ограничены ретроспективными исследованиями, выбор хирургической стратегии зависит от оперирующего хирурга [64].

В последние годы стала широко использоваться модифицированная методика расширенной гемигепатэктомии, направленная на уменьшение удаления количества функциональной паренхимы печени и позволяющая достичь R0-статуса в 92% случаев. В этой новой концепции сегмент IVA сохраняется при правосторонней расширенной гемигепатэктомии, в случае левосторонней расширенной гемигепатэктомии выполняется резекция с сохранением передней части VIII сегмента с его желчным протоком.

Авторы этой концепции предлагают применять центральную резекцию печени как альтернативу расширенной правосторонней гемигепатэктомии при IIIa и IV типах, когда опухолевая инфильтрация не распространяется на желчные протоки VI и VII сегментов и правую печеночную артерию [64].

Выбор право- или левосторонней гемигепатэктомии определяется преобладанием места опухолевого поражения желчных протоков. Правосторонняя гемигепатэктомия выполняется при IIIa или IV типе, когда опухоль преимущественно располагается в правом печеночном протоке [42, 66, 67]. При наличии IIIb или IV типа с преимущественным поражением левого протока выполняется левосторонняя гемигепатэктомия [42, 66, 67].

Принято считать, что правосторонняя гемигепатэктомия выполняется гораздо чаще, чем левосторонняя. Это связано с тем, что, во-первых, внепеченочная часть левого печеночного протока длиннее, чем правого, и соответственно расстояние от конfluence до места деления на сегментарные протоки больше в левой доле печени. Во-вторых, конфлюенс находится на правой стороне ворот печени. В-третьих, правая печеночная артерия обычно проходит позади общего печеночного протока и вероятность ее вовлечения в опухолевый процесс достаточно велика. В-четвертых, левая воротная вена длиннее, чем правая воротная вена. Наконец, имеются и другие анатомические особенности, которые могут угрожать безопасности выполнения левосторонней гемигепатэктомии [68].

Следует отметить, что благодаря вышеперечисленным особенностям при правосторонней гемигепатэктомии возможно выполнять резекцию *en bloc* общего печеночного протока с конфлюенсом и окружающих его структур [69, 70].

Методика *en bloc* была предложена P. Neuhaus и соавт. и включает одномоментную резекцию внепеченочных желчных протоков, бифуркации воротной вены, правой печеночной артерии с резекцией I, IV–VIII сегментов печени. Авторы показали превосходство данной методики над традиционной методикой с точки зрения онкологических принципов [5].

В то же время M. Nagino и соавт. считают, что концепция, согласно которой анатомические особенности, определяющие преобладание частоты правосторонней над частотой левосторонней гемигепатэктомии, не имеет под собой доказательств, и в своей практике методику *no-touch technique* не применяют. Наряду с этим авторы полагают, что использование агрессивного хирургического подхода (расширенная гемигепатэктомия с резекцией сосудов, панкреатодуоденальной резекцией, региональной лимфаденэктомией (лимфоузлы 12, 13 и 8-й групп))

позволяет достичь радикальности почти в 80% случаев [62].

Показаниями к сосудистой резекции являются подозрение во время операции на опухолевую инвазию сосудов [71–73], выявление тесного контакта опухоли с сосудами во время диссекции [19, 39], а также стандартная резекция воротной вены при использовании методики *en bloc* [17].

Необходимо обратить внимание, что резекция печеночной артерии и ее реконструкция должны быть выполнены с осторожностью, поскольку могут привести к развитию осложнений и летальности без увеличения отдаленной выживаемости [74].

На основании трех метаанализов было сделано заключение, что резекция воротной вены не влияет на послеоперационную летальность [74–76]. В то же время пациенты, у которых выполнялась резекция воротной вены, имели более низкий показатель пятилетней выживаемости. По-видимому, это связано с более поздней стадией заболевания (T3 и T4) [17, 74, 76].

Вместе с тем M. Nagino и соавт. показали, что в 35,9% случаев имеется опухолевая инвазия в воротную вену и при ее резекции результаты не отличаются от таковых без инвазии в воротную вену [62].

Следует обратить внимание, что морфологически подтвержденный статус края резекции является более значимым, чем опухолевая инвазия в воротную вену, поскольку с ним напрямую ассоциируется отдаленная выживаемость [17]. Кроме того, резекция воротной вены с целью достижения статуса R0 все еще остается спорным вопросом [74–76]. Концептуально резекция воротной вены дает шанс пациентам с T3 и T4 стадией достичь лучшей радикальности операции. Поэтому, когда имеется подозрение на опухолевую инвазию воротной вены, ее резекция должна быть выполнена [17].

По данным литературы, частота вовлечения воротной вены в опухолевый процесс варьирует в пределах от 22 до 100% [17, 70, 72, 77–79]. Такой разброс показателей указывает, что достаточно трудно определить фактический статус сосудистой инвазии до операции или во время нее. Поэтому преимущества от стандартной резекции воротной вены требуют новых доказательств [8, 74, 80].

Принято считать, что критериями нерезектабельности являются двусторонняя инвазия секторальных желчных протоков, вовлечение конfluence воротной вены и ее ветвей, двусторонняя инвазия печеночных артерий и конfluence воротной вены, унилобарное поражение печеночной артерии с подтвержденной распространенной контралатеральной инвазией печеночного протока [81]. Также противопоказанием

к операции могут быть билобарные метастазы в печень, отдаленные метастазы в лимфатические узлы, наличие атрофии контралатеральной доли печени и внепеченочные метастазы в легкие, кости, брюшину [82].

Однако в настоящее время не существует консенсуса по нерезектабельности опухоли при местном распространении опухолевого процесса [83].

● Заключение

В настоящее время вопросы адекватного объема хирургического вмешательства при воротной холангиокарциноме для достижения статуса R0-резекции продолжают активно обсуждаться. Проведенный анализ показывает, что агрессивный подход, включающий резекцию большого объема печени и сосудистых структур, широко используется как операция выбора, особенно у пациентов с распространенным опухолевым процессом. Однако указанные концепции ограничены ретроспективными исследованиями, и в большинстве случаев выбор хирургической стратегии зависит от оперирующего хирурга.

● Список литературы [References]

1. Igami T., Nishio H., Ebata T., Yokoyama Y., Sugawara G., Nimura Y., Nagino M. Surgical treatment of hilar cholangiocarcinoma in the "new era": the Nagoya University experience. *J. Hepatobiliary Pancreat. Sci.* 2010; 17 (4): 449–454. DOI: 10.1007/s00534-009-0209-0.
2. Nimura Y., Hayakawa N., Kamiya J., Kondo S., Shionoya S. Hepatic segmentectomy with caudate lobe resection for bile duct carcinoma of the hepatic hilus. *World J. Surg.* 1990; 14 (4): 535–543; discussion 544.
3. Ebata T., Kosuge T., Hirano S., Unno M., Yamamoto M., Miyazaki M., Kokudo N., Miyagawa S., Takada T., Nagino M. Proposal to modify the International Union Against Cancer staging system for perihilar cholangiocarcinomas. *Br. J. Surg.* 2014; 101 (2): 79–88. DOI: 10.1002/bjs.9379.
4. Котенко О.Г., Попов А.О., Коршак А.А., Гриненко А.В., Гусев А.В., Федоров Д.А., Григорян М.С. Хирургическое лечение хиллярной холангиокарциномы с инвазией в воротную вену. Украинский журнал хирургии. 2013; 22 (3): 7–13. Kotenko O.G., Popov A.O., Korshak A.A., Grinenko A.V., Gusev A.V., Fedorov D.A., Grigoryan M.S. Surgical treatment of hilar cholangiocarcinoma with invasion into the portal vein. *Ukrainskij zhurnal khirurgii*. 2013; 22 (3): 7–13. (In Russian)
5. Neuhaus P., Thelen A., Jonas S., Puhl G., Denecke T., Veltzke-Schlieker W., Seehofer D. Oncological superiority of hilar en bloc resection for the treatment of hilar cholangiocarcinoma. *Ann. Surg. Oncol.* 2012; 19 (5): 1602–1608. DOI: 10.1245/s10434-011-2077-5.
6. Hemming A.W., Reed A.I., Fujita S., Foley D.P., Howard R.J. Surgical management of hilar cholangiocarcinoma. *Ann. Surg.* 2005; 241 (5): 693–699; discussion 699–702.
7. Ribero D., Amisano M., Lo Tesoriere R., Rosso S., Ferrero A., Capussotti L. Additional resection of an intraoperative margin-positive proximal bile duct improves survival in patients with hilar cholangiocarcinoma. *Ann. Surg.* 2011; 254 (5): 776–781; discussion 781–783. DOI: 10.1097/SLA.0b013e3182368f85.

8. Ito F., Cho C.S., Rikkers L.F., Weber S.M. Hilar cholangiocarcinoma: current management. *Ann. Surg.* 2009; 250 (2): 210–218. DOI: 10.1097/SLA.0b013e3181afe0ab.
9. Lee J.H., Hwang D.W., Lee S.Y., Park K.M., Lee Y.J. The proximal margin of resected hilar cholangiocarcinoma: the effect of microscopic positive margin on long-term survival. *Am. Surg.* 2012; 78 (4): 471–477.
10. Seyama Y., Kubota K., Sano K., Noie T., Takayama T., Kosuge T., Makuuchi M. Long-term outcome of extended hemihepatectomy for hilar bile duct cancer with no mortality and high survival rate. *Ann. Surg.* 2003; 238 (1): 73–83.
11. Otto G., Hoppe-Lotichius M., Bittinger F., Schuchmann M., Düber C. Klatskin tumour: meticulous preoperative work-up and resection rate. *Z. Gastroenterol.* 2011; 49 (4): 436–442. DOI: 10.1055/s-0029-1246011.
12. Xiang S., Lau W.Y., Chen X.P. Hilar cholangiocarcinoma: controversies on the extent of surgical resection aiming at cure. *Int. J. Colorectal. Dis.* 2015; 30 (2): 159–171. DOI: 10.1007/s00384-014-2063-z.
13. Endo I., House M.G., Klimstra D.S., Gönen M., D'Angelica M., Dematteo R.P., Fong Y., Blumgart L.H., Jarnagin W.R. Clinical significance of intraoperative bile duct margin assessment for hilar cholangiocarcinoma. *Ann. Surg. Oncol.* 2008; 15 (8): 2104–2112. DOI: 10.1245/s10434-008-0003-2.
14. Ebata T., Watanabe H., Ajioka Y., Oda K., Nimura Y. Pathological appraisal of lines of resection for bile duct carcinoma. *Br. J. Surg.* 2002; 89 (10): 1260–1267.
15. Sakamoto E., Nimura Y., Hayakawa N., Kamiya J., Kondo S., Nagino M., Kanai M., Miyachi M., Uesaka K. The pattern of infiltration at the proximal border of hilar bile duct carcinoma: a histologic analysis of 62 resected cases. *Ann. Surg.* 1998; 227 (3): 405–411.
16. Okazaki Y., Horimi T., Kotaka M., Morita S., Takasaki M. Study of the intrahepatic surgical margin of hilar bile duct carcinoma. *Hepatogastroenterology.* 2002; 49 (45): 625–627.
17. de Jong M.C., Marques H., Clary B.M., Bauer T.W., Marsh J.W., Ribero D., Majno P., Hatzaras I., Walters D.M., Barbas A.S., Mega R., Schulick R.D., Choti M.A., Geller D.A., Barroso E., Mentha G., Capussotti L., Pawlik T.M. The impact of portal vein resection on outcomes for hilar cholangiocarcinoma: a multi-institutional analysis of 305 cases. *Cancer.* 2012; 118 (19): 4737–4747. DOI: 10.1002/cncr.27492.
18. Lee S.G., Song G.W., Hwang S., Ha T.Y., Moon D.B., Jung D.H., Kim K.H., Ahn C.S., Kim M.H., Lee S.K., Sung K.B., Ko G.Y. Surgical treatment of hilar cholangiocarcinoma in the new era: the Asan experience. *J. Hepatobiliary Pancreat. Sci.* 2010; 17 (4): 476–489. DOI: 10.1007/s00534-009-0204-5.
19. Kow A.W., Wook C.D., Song S.C., Kim W.S., Kim M.J., Park H.J., Heo J.S., Choi S.H. Role of caudate lobectomy in type III A and III B hilar cholangiocarcinoma: a 15-year experience in a tertiary institution. *World J. Surg.* 2012; 36 (5): 1112–1121. DOI: 10.1007/s00268-012-1497-0.
20. Li H., Qin Y., Cui Y., Chen H., Hao X., Li Q. Analysis of the surgical outcome and prognostic factors for hilar cholangiocarcinoma: a Chinese experience. *Dig. Surg.* 2011; 28 (3): 226–231. DOI: 10.1159/000327361.
21. Bismuth H., Nakache R., Diamond T. Management strategies in resection for hilar cholangiocarcinoma. *Ann. Surg.* 1992; 215 (1): 31–38.
22. Schiffman S.C., Reuter N.P., McMasters K.M., Scoggins C.R., Martin R.C. Overall survival peri-hilar cholangiocarcinoma: R1 resection with curative intent compared to primary

- endoscopic therapy. *J. Surg. Oncol.* 2012; 105 (1): 91–96. DOI: 10.1002/jso.22054.
23. Shingu Y., Ebata T., Nishio H., Igami T., Shimoyama Y., Nagino M. Clinical value of additional resection of a margin-positive proximal bile duct in hilar cholangiocarcinoma. *Surgery.* 2010; 147 (1): 49–56. DOI: 10.1016/j.surg.2009.06.030.
 24. Zervos E.E., Pearson H., Durkin A.J., Thometz D., Rosemurgy P., Kelley S., Rosemurgy A.S. In-continuity hepatic resection for advanced hilar cholangiocarcinoma. *Am. J. Surg.* 2004; 188 (5): 584–588. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2004.07.035.
 25. Blumgart L.H., Hadjis N.S., Benjamin I.S., Beazley R. Surgical approaches to cholangiocarcinoma at confluence of hepatic ducts. *Lancet.* 1984; 1 (8368): 66–70.
 26. Baer H.U., Stain S.C., Dennison A.R., Eggers B., Blumgart L.H. Improvements in survival by aggressive resections of hilar cholangiocarcinoma. *Ann. Surg.* 1993; 217 (1): 20–27.
 27. Bengmark S., Ekberg H., Evander A., Klofver-Stahl B., Tranberg K.G. Major liver resection for hilar cholangiocarcinoma. *Ann. Surg.* 1988; 207 (2): 120–125.
 28. Boerma E.J. Research into the results of resection of hilar bile duct cancer. *Surgery.* 1990; 108 (3): 572–580.
 29. Вишнеvский В.А., Тарасюк Т.И. Диагностика и хирургическое лечение рака проксимальных печеночных протоков (опухолей Клатскина). Практическая онкология. 2004; 5 (2): 126–134.
Vishnevskiy V.A., Tarasyuk T.I. Diagnosis and surgical treatment of proximal hepatic ducts cancer (Klatskin tumors). *Prakticheskaya onkologiya.* 2004; 5 (2): 126–134. (In Russian)
 30. Cho A., Yamamoto H., Kainuma O., Muto Y., Yanagibashi H., Tonooka T., Masuda T. Laparoscopy in the management of hilar cholangiocarcinoma. *World J. Gastroenterol.* 2014; 20 (41): 15153–15157. DOI: 10.3748/wjg.v20.i41.15153.
 31. Cannon R.M., Brock G., Buell J.F. Surgical resection for hilar cholangiocarcinoma: experience improves resectability. *HPB (Oxford).* 2012; 14 (2): 142–149. DOI: 10.1111/j.1477-2574.2011.00419.x.
 32. Nuzzo G., Giuliani F., Ardito F., Giovannini I., Aldrighetti L., Belli G., Bresadola F., Calise F., Dalla Valle R., D'Amico D.F., Gennari L., Giuliani S.M., Guglielmi A., Jovine E., Pellicci R., Pernthaler H., Pinna A.D., Puleo S., Torzilli G., Capussotti L.; Italian Chapter of the International Hepato-Pancreato-Biliary Association, Cillo U., Ercolani G., Ferrucci M., Mastrangelo L., Portolani N., Pulitanò C., Ribero D., Ruzzenente A., Scuderi V., Federico B. Improvement in perioperative and long-term outcome after surgical treatment of hilar cholangiocarcinoma: results of an Italian multicenter analysis of 440 patients. *Arch. Surg.* 2012; 147 (1): 26–34. DOI: 10.1001/archsurg.2011.771.
 33. van Gulik T.M., Kloek J.J., Ruys A.T., Busch O.R., van Tienhoven G.J., Lameris J.S., Rauws E.A., Gouma D.J. Multidisciplinary management of hilar cholangiocarcinoma (Klatskin tumor): extended resection is associated with improved survival. *Eur. J. Surg. Oncol.* 2011; 37 (1): 65–71. DOI: 10.1016/j.ejso.2010.11.008.
 34. Rocha F.G., Matsuo K., Blumgart L.H., Jarnagin W.R. Hilar cholangiocarcinoma: the Memorial Sloan-Kettering Cancer Center experience. *J. Hepatobiliary Pancreat. Sci.* 2010; 17 (4): 490–496. DOI: 10.1007/s00534-009-0205-4.
 35. Ikeyama T., Nagino M., Oda K., Ebata T., Nishio H., Nimura Y. Surgical approach to Bismuth type I and II hilar cholangiocarcinomas: audit of 54 consecutive cases. *Ann. Surg.* 2007; 246 (6): 1052–1057.
 36. Cho M.S., Kim S.H., Park S.W., Lim J.H., Choi G.H., Park J.S., Chung J.B., Kim K.S. Surgical outcomes and predicting factors of curative resection in patients with hilar cholangiocarcinoma: 10-year single-institution experience. *J. Gastrointest. Surg.* 2012; 16 (9): 1672–1679. DOI: 10.1007/s11605-012-1960-0.
 37. Young A.L., Prasad K.R., Toogood G.J., Lodge J.P. Surgical treatment of hilar cholangiocarcinoma in a new era: comparison among leading Eastern and Western centers, Leeds. *J. Hepatobiliary Pancreat. Sci.* 2010; 17 (4): 497–504. DOI: 10.1007/s00534-009-0203-6.
 38. Hirano S., Kondo S., Tanaka E., Shichinohe T., Tsuchikawa T., Kato K., Matsumoto J., Kawasaki R. Outcome of surgical treatment of hilar cholangiocarcinoma: a special reference to postoperative morbidity and mortality. *J. Hepatobiliary Pancreat. Sci.* 2010; 17 (4): 455–462. DOI: 10.1007/s00534-009-0208-1.
 39. Konstadoulakis M.M., Roayaie S., Gomatos I.P., Labow D., Fiel M.I., Miller C.M., Schwartz M.E. Aggressive surgical resection for hilar cholangiocarcinoma: is it justified? Audit of a single center's experience. *Am. J. Surg.* 2008; 196 (2): 160–169. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2007.07.033.
 40. Tan J.W., Hu B.S., Chu Y.J., Tan Y.C., Ji X., Chen K., Ding X.M., Zhang A., Chen F., Dong J.H. One-stage resection for Bismuth type IV hilar cholangiocarcinoma with high hilar resection and parenchyma-preserving strategies: a cohort study. *World J. Surg.* 2013; 37 (3): 614–621. DOI: 10.1007/s00268-012-1878-4.
 41. Song S.C., Choi D.W., Kow A.W., Choi S.H., Heo J.S., Kim W.S., Kim M.J. Surgical outcomes of 230 resected hilar cholangiocarcinoma in a single centre. *ANZ J. Surg.* 2013; 83 (4): 268–274. DOI: 10.1111/j.1445-2197.2012.06195.x.
 42. Kawasaki S., Imamura H., Kobayashi A., Noike T., Miwa S., Miyagawa S. Results of surgical resection for patients with hilar bile duct cancer: application of extended hepatectomy after biliary drainage and hemihepatic portal vein embolization. *Ann. Surg.* 2003; 238 (1): 84–92.
 43. Hadjis N.S., Blenkharn J.I., Alexander N., Benjamin I.S., Blumgart L.H. Outcome of radical surgery in hilar cholangiocarcinoma. *Surgery.* 1990; 107 (6): 597–604.
 44. Mizumoto R., Kawarada Y., Suzuki H. Surgical treatment of hilar carcinoma of the bile duct. *Surg. Gynecol. Obstet.* 1986; 162 (2): 153–158.
 45. Ogura Y., Mizumoto R., Tabata M., Matsuda S., Kusuda T. Surgical treatment of carcinoma of the hepatic duct confluence: analysis of 55 resected carcinomas. *World J. Surg.* 1993; 17 (1): 85–92; discussion 92–93.
 46. Gazzaniga G.M., Ciferri E., Bagarolo C., Filauro M., Bondanza G., Fazio S., Ermili F. Primitive hepatic hilum neoplasm. *J. Surg. Oncol. Suppl.* 1993; 3: 140–146.
 47. Cheng Q.B., Yi B., Wang J.H., Jiang X.Q., Luo X.J., Liu C., Ran R.Z., Yan P.N., Zhang B.H. Resection with total caudate lobectomy confers survival benefit in hilar cholangiocarcinoma of Bismuth type III and IV. *Eur. J. Surg. Oncol.* 2012; 38 (12): 1197–1203. DOI: 10.1016/j.ejso.2012.08.009.
 48. Sugiura Y., Nakamura S., Iida S., Hosoda Y., Ikeuchi S., Mori S., Sugioka A., Tsuzuki T. Extensive resection of the bile ducts combined with liver resection for cancer of the main hepatic duct junction: a cooperative study of the Keio Bile Duct Cancer Study Group. *Surgery.* 1994; 115 (4): 445–451.
 49. Dumitrascu T., Chirita D., Ionescu M., Popescu I. Resection for hilar cholangiocarcinoma: analysis of prognostic factors and the impact of systemic inflammation on long-term outcome.

- J. Gastrointest. Surg.* 2013; 17 (5): 913–924.
DOI: 10.1007/s11605-013-2144-2.
50. Jonas S., Benckert C., Thelen A., Lopez-Hänninen E., Rösch T., Neuhaus P. Radical surgery for hilar cholangiocarcinoma. *Eur. J. Surg. Oncol.* 2008; 34 (3): 263–271.
DOI: 10.1016/j.ejso.2007.09.024.
51. Witzigmann H., Berr F., Ringel U., Caca K., Uhlmann D., Schoppmeyer K., Tannapfel A., Wittekind C., Mossner J., Hauss J., Wiedmann M. Surgical and palliative management and outcome in 184 patients with hilar cholangiocarcinoma: palliative photodynamic therapy plus stenting is comparable to r1/r2 resection. *Ann. Surg.* 2006; 244 (2): 230–239.
DOI: 10.1097/01.sla.0000217639.10331.47.
52. Rea D.J., Munoz-Juarez M., Farnell M.B., Donohue J.H., Que F.G., Crownhart B., Larson D., Nagorney D.M. Major hepatic resection for hilar cholangiocarcinoma: analysis of 46 patients. *Arch. Surg.* 2004; 139 (5): 514–523; discussion 523–525.
DOI: 10.1001/archsurg.139.5.514.
53. Nagino M., Kamiya J., Arai T., Nishio H., Ebata T., Nimura Y. “Anatomic” right hepatic trisectionectomy (extended right hepatectomy) with caudate lobectomy for hilar cholangiocarcinoma. *Ann. Surg.* 2006; 243 (1): 28–32.
54. Shimada K., Sano T., Sakamoto Y., Kosuge T. Safety and effectiveness of left hepatic trisectionectomy for hilar cholangiocarcinoma. *World J. Surg.* 2005; 29 (6): 723–727.
DOI: 10.1007/s00268-005-7704-5.
55. Dinant S., Gerhards M.F., Rauws E.A., Busch O.R., Gouma D.J., van Gulik T.M. Improved outcome of resection of hilar cholangiocarcinoma (Klatskin tumor). *Ann. Surg. Oncol.* 2006; 13 (6): 872–880. DOI: 10.1245/ASO.2006.05.053.
56. Nishio H., Nagino M., Nimura Y. Surgical management of hilar cholangiocarcinoma: the Nagoya experience. *HPB (Oxford)*. 2005; 7 (4): 259–262. DOI: 10.1080/13651820500373010.
57. Ramesh H., Kuruvilla K., Venugopal A., Lekha V., Jacob G. Surgery for hilar cholangiocarcinoma: feasibility and results of parenchyma-conserving liver resection. *Dig. Surg.* 2004; 21 (2): 114–122. DOI: 10.1159/000077335.
58. Farges O., Regimbeau J.M., Fuks D., Le Treut Y.P., Cherqui D., Bachellier P., Mabrut J.Y., Adham M., Pruvot F.R., Gigot J.F. Multicentre European study of preoperative biliary drainage for hilar cholangiocarcinoma. *Br. J. Surg.* 2013; 100 (2): 274–283.
DOI: 10.1002/bjs.8950.
59. van Gulik T.M., van den Esschert J.W., de Graaf W., van Lienden K.P., Busch O.R., Heger M., van Delden O.M., Laméris J.S., Gouma D.J. Controversies in the use of portal vein embolization. *Dig. Surg.* 2008; 25 (6): 436–444.
DOI: 10.1159/000184735.
60. Miyazaki M., Ito H., Nakagawa K., Ambiru S., Shimizu H., Okaya T., Shinmura K., Nakajima N. Parenchyma-preserving hepatectomy in the surgical treatment of hilar cholangiocarcinoma. *J. Am. Coll. Surg.* 1999; 189 (6): 575–583.
61. Chen X.P., Lau W.Y., Huang Z.Y., Zhang Z.W., Chen Y.F., Zhang W.G., Qiu F.Z. Extent of liver resection for hilar cholangiocarcinoma. *Br. J. Surg.* 2009; 96 (10): 1167–1175.
DOI: 10.1002/bjs.6618.
62. Nagino M., Ebata T., Yokoyama Y., Igami T., Sugawara G., Takahashi Y., Nimura Y. Evolution of surgical treatment for perihilar cholangiocarcinoma: a single-center 34-year review of 574 consecutive resections. *Ann. Surg.* 2013; 258 (1): 129–140.
DOI: 10.1097/SLA.0b013e3182708b57.
63. Shimada H., Endo I., Sugita M., Masunari H., Fujii Y., Tanaka K., Sekido H., Togo S. Is parenchyma-preserving hepatectomy a noble option in the surgical treatment for high-risk patients with hilar bile duct cancer? *Langenbecks Arch. Surg.* 2003; 388 (1): 33–41. DOI: 10.1007/s00423-003-0358-6.
64. van Gulik T.M., Ruys A.T., Busch O.R., Rauws E.A., Gouma D.J. Extent of liver resection for hilar cholangiocarcinoma (Klatskin tumor): how much is enough? *Dig. Surg.* 2011; 28 (2): 141–147.
DOI: 10.1159/000323825.
65. Endo I., Matsuyama R., Mori R., Taniguchi K., Kumamoto T., Takeda K., Tanaka K., Köhn A., Schenk A. Imaging and surgical planning for perihilar cholangiocarcinoma. *J. Hepatobiliary Pancreat. Sci.* 2014; 21 (8): 525–532. DOI: 10.1002/jhbp.75.
66. Nagino M. Perihilar cholangiocarcinoma: a surgeon's viewpoint on current topics. *J. Gastroenterol.* 2012; 47 (11): 1165–1176.
DOI: 10.1007/s00535-012-0628-6.
67. Kobayashi A., Miwa S., Nakata T., Miyagawa S. Disease recurrence patterns after R0 resection of hilar cholangiocarcinoma. *Br. J. Surg.* 2010; 97 (1): 56–64.
DOI: 10.1002/bjs.6788.
68. Uesaka K. Left hepatectomy or left trisectionectomy with resection of the caudate lobe and extrahepatic bile duct for hilar cholangiocarcinoma (with video). *J. Hepatobiliary Pancreat. Sci.* 2012; 19 (3): 195–202. DOI: 10.1007/s00534-011-0474-6.
69. Endo I., Matsuyama R., Taniguchi K., Sugita M., Takeda K., Tanaka K., Shimada H. Right hepatectomy with resection of caudate lobe and extrahepatic bile duct for hilar cholangiocarcinoma. *J. Hepatobiliary Pancreat. Sci.* 2012; 19 (3): 216–224.
DOI: 10.1007/s00534-011-0481-7.
70. Kondo S., Hirano S., Ambo Y., Tanaka E., Okushiba S., Morikawa T., Katoh H. Forty consecutive resections of hilar cholangiocarcinoma with no postoperative mortality and no positive ductal margins: results of a prospective study. *Ann. Surg.* 2004; 240 (1): 95–101.
71. Lee S.G., Lee Y.J., Park K.M., Hwang S., Min P.C. One hundred and eleven liver resections for hilar bile duct cancer. *J. Hepatobiliary Pancreat. Surg.* 2000; 7 (2): 135–141.
DOI: 10.1007/s005340000070135.534.
72. Hemming A.W., Mekeel K., Khanna A., Baquerizo A., Kim R.D. Portal vein resection in management of hilar cholangiocarcinoma. *J. Am. Coll. Surg.* 2011; 212 (4): 604–613; discussion 613–616.
DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2010.12.028.
73. Miyazaki M., Kimura F., Shimizu H., Yoshidome H., Ohtsuka M., Kato A., Yoshitomi H., Nozawa S., Furukawa K., Mitsuhashi N., Takeuchi D., Suda K., Yoshioka I. Recent advance in the treatment of hilar cholangiocarcinoma: hepatectomy with vascular resection. *J. Hepatobiliary Pancreat. Surg.* 2007; 14 (5): 463–468. DOI: 10.1007/s00534-006-1195-0.
74. Abbas S., Sandroussi C. Systematic review and meta-analysis of the role of vascular resection in the treatment of hilar cholangiocarcinoma. *HPB (Oxford)*. 2013; 15 (7): 492–503.
DOI: 10.1111/j.1477-2574.2012.00616.x.
75. Chen W., Ke K., Chen Y.L. Combined portal vein resection in the treatment of hilar cholangiocarcinoma: a systematic review and meta-analysis. *Eur. J. Surg. Oncol.* 2014; 40 (5): 489–495.
DOI: 10.1016/j.ejso.2014.02.231.
76. Wu X.S., Dong P., Gu J., Li M.L., Wu W.G., Lu J.H., Mu J.S., Ding Q.C., Zhang L., Ding Q., Weng H., Liu Y.B. Combined portal vein resection for hilar cholangiocarcinoma: a meta-analysis of comparative studies. *J. Gastrointest. Surg.* 2013; 17 (6): 1107–1115. DOI: 10.1007/s11605-013-2202-9.
77. Neuhaus P., Jonas S., Bechstein W.O., Lohmann R., Radke C., Kling N., Wex C., Lobeck H., Hintze R. Extended resections

- for hilar cholangiocarcinoma. *Ann. Surg.* 1999; 230 (6): 808–818; discussion 819.
78. Tamoto E., Hirano S., Tsuchikawa T., Tanaka E., Miyamoto M., Matsumoto J., Kato K., Shichinohe T. Portal vein resection using the no-touch technique with a hepatectomy for hilar cholangiocarcinoma. *HPB (Oxford)*. 2014; 16 (1): 56–61. DOI: 10.1111/hpb.12067.
79. Nagino M., Nimura Y., Nishio H., Ebata T., Igami T., Matsushita M., Nishikimi N., Kamei Y. Hepatectomy with simultaneous resection of the portal vein and hepatic artery for advanced perihilar cholangiocarcinoma: an audit of 50 consecutive cases. *Ann. Surg.* 2010; 252 (1): 115–123. DOI: 10.1097/SLA.0b013e3181e463a7.
80. Lau S.H., Lau W.Y. Current therapy of hilar cholangiocarcinoma. *Hepatobiliary Pancreat. Dis. Int.* 2012; 11 (1): 12–17.
81. Parikh A.A., Abdalla E.K., Vauthey J.N. Operative considerations in resection of hilar cholangiocarcinoma. *HPB (Oxford)*. 2005; 7 (4): 254–258. DOI: 10.1080/13651820500373093.
82. Valls C., Ruiz S., Martinez L., Leiva D. Radiological diagnosis and staging of hilar cholangiocarcinoma. *World J. Gastrointest. Oncol.* 2013; 5 (7): 115–126. DOI: 10.4251/wjgo.v5.i7.115.
83. Miyazaki M., Yoshitomi H., Miyakawa S., Uesaka K., Unno M., Endo I., Ota T., Ohtsuka M., Kinoshita H., Shimada K., Shimizu H., Tabata M., Chijiwa K., Nagino M., Hirano S., Wakai T., Wada K., Isayama H., Okusaka T., Tsuyuguchi T., Fujita N., Furuse J., Yamao K., Murakami K., Yamazaki H., Kijima H., Nakanuma Y., Yoshida M., Takayashiki T., Takada T. Clinical practice guidelines for the management of biliary tract cancers 2015: the 2nd English edition. *J. Hepatobiliary Pancreat. Sci.* 2015; 22 (4): 249–273. DOI: 10.1002/jhbp.233.

Статья поступила в редакцию журнала 14.07.2017.

Received 14 July 2017.

Обзор литературы

DOI: 10.16931/1995-5464.2017481-88

Радикальное хирургическое лечение рака желчного пузыря

Ахаладзе Д.Г. *, Алиханов Р.Б., Ефанов М.Г.

ГБУЗ Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова Департамента здравоохранения г. Москвы; 111123, г. Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86, Российская Федерация

Аденокарцинома желчного пузыря составляет 30–40% от всех злокачественных опухолей желчных протоков. Опухоль характеризуется агрессивным течением и низкой чувствительностью к химиотерапии, что обуславливает плохие отдаленные результаты лечения. Залогом улучшения выживаемости является достижение резекции R0. Стандартный объем хирургического лечения, включающий помимо холецистэктомии резекцию IV, V сегментов печени и лимфаденэктомию D2, является адекватным вмешательством лишь при ранних стадиях болезни. Нет единого мнения о целесообразности расширения объема операции за счет резекции внепеченочных желчных протоков, сосудов и прилежащих органов у пациентов с местнораспространенной опухолью, в том числе после предшествующих вмешательств по поводу механической желтухи и холангита. В связи с этим остаются нерешенными ряд вопросов хирургической тактики при раке желчного пузыря, освещение которых с учетом последних литературных данных представлено в настоящем обзоре.

Ключевые слова: печень, желчный пузырь, рак желчного пузыря, радикальное хирургическое лечение, лимфаденэктомия, панкреатодуоденальная резекция, механическая желтуха, метастазы.

Ссылка для цитирования: Ахаладзе Д.Г., Алиханов Р.Б., Ефанов М.Г. Радикальное хирургическое лечение рака желчного пузыря. *Анналы хирургической гепатологии*. 2017; 22 (4): 81–88. DOI: 10.16931/1995-5464.2017481-88.

Curative Surgery for Gallbladder Cancer (Review)

Akhaladze D.G. *, Alikhanov R.B., Efanov M.G.

Loginov Moscow Clinical Scientific Center of Moscow Healthcare Department; 86, Entuziastov shosse, 111123, Moscow, Russian Federation

Gallbladder adenocarcinoma is 30–40% of all malignant tumors of the bile ducts. The tumor is characterized by an aggressive course and low sensitivity to chemotherapy, that leads to poor long-term outcomes. The key of improved survival is R0-resection. Standard surgical volume including IV–V liver segments resection and D2-lymphadenectomy besides cholecystectomy is an adequate intervention only at the early stages of disease. There is no consensus for advisability of advanced surgery with resection of extrahepatic bile ducts, vessels and adjacent organs in patients with locally advanced tumors including those after previous interventions for mechanical jaundice and cholangitis. In view of this there are various unresolved issues of surgical tactics for gallbladder cancer which are discussed in this review.

Keywords: liver, gallbladder, gallbladder cancer, radical surgery, lymphadenectomy, pancreatoduodenectomy, obstructive jaundice, metastases.

For citation: Akhaladze D.G., Alikhanov R.B., Efanov M.G. Curative Surgery for Gallbladder Cancer (Review). *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2017; 22 (4): 81–88. (In Russian). DOI: 10.16931/1995-5464.2017481-88.

Рак желчного пузыря (РЖП), впервые описанный в 1777 г. Maxmillande Stol [1], является редким заболеванием. В то же время в некоторых регионах (Индия, Таиланд, Чили) эта опухоль доминирует среди холангиокарцином другой локализации (80–95%). РЖП характеризуется высокой степенью злокачественности, сложностью ранней диагностики, плохим прогнозом и пятилетней выживаемостью 0–12% [2–4]. В структуре онкологических заболеваний органов пищеварения на РЖП приходится 2,2–5,6%, а среди опухолей гепатопанкреатодуоденальной зоны — 10,6–12,9% [5, 6]. Радикальная хирургическая

операция является единственным способом улучшить выживаемость таких пациентов. Сложность выполнения резекции R0 при РЖП обусловлена высокой агрессивностью опухоли, склонной к инвазивному росту, раннему лимфогенному и гематогенному метастазированию, а также особенностями ее топографии. В связи с этим в хирургическом лечении холангиокарциномы этой локализации остаются нерешенными ряд вопросов.

Хирургическое лечение. Стратегия лечения больных РЖП базируется на определении стадии заболевания по системе TNM. Различия

в хирургической тактике во многом продиктованы различным прогнозом лечения в зависимости от значения критерия Т [7].

Традиционную или лапароскопическую холецистэктомию считают показанной и достаточной, если распространение опухоли желчного пузыря ограничивается его собственной пластинкой (Т1а). Расширенная холецистэктомия, внедренная в практику в 1950 г. и выполняемая при опухолях Т1b–Т2, подразумевает атипичную резекцию ложа желчного пузыря, то есть сегментов IVb, V, и лимфаденэктомию, включающую лимфатические узлы пузырного и общего желчного протока (ОЖП) вдоль собственной печеночной артерии, воротной вены и задневерхние панкреатодуоденальные узлы (группы 12b, 12a, 12p и 13 соответственно) [8]. Резекцию внепеченочных желчных протоков считают необходимой только при распространении опухоли на протоки.

Местнораспространенные опухоли требуют уточнения не только возможности, но и целесообразности хирургического лечения в связи с неизбежным увеличением травматичности операции для достижения резекции R0. Это не всегда соответствует компенсаторным возможностям пациента и не является гарантией радикальности вмешательства. Многие авторы сходятся во мнении, что увеличение хирургической агрессии оправдано при Т3, в то время как при распространенности опухоли Т4 радикальное лечение вряд ли возможно [9–11]. В то же время анализ литературы свидетельствует о том, что единой точки зрения на критерии нерезектабельности при местнораспространенном РЖП в настоящее время нет. Редкие публикации свидетельствуют о большей продолжительности жизни пациентов и более благоприятном прогнозе после обширных резекций печени в сочетании с резекцией печеночной артерии и (или) воротной вены, мульти-

висцеральными резекциями, включающими панкреатодуоденальную резекцию (ПДР), резекцию ободочной кишки и желудка при их инвазии [12, 13]. Другие авторы подчеркивают, что результаты подобных вмешательств остаются неудовлетворительными. Нет однозначной оценки целесообразности хирургического лечения опухоли, осложненной механической желтухой. Предметом дискуссии остается тактика лечения при диссеминации опухоли в печени, распространении вдоль желчных протоков, вовлечении лимфатических узлов [14–17].

Ниже сформулированы основные вопросы тактики лечения РЖП, по-прежнему являющиеся актуальными:

- показания к резекции внепеченочных желчных протоков;
- необходимый объем лимфаденэктомии;
- рациональность выполнения и влияние на выживаемость резекций печени в сочетании с резекцией вовлеченных в опухоль органов;
- целесообразность радикального хирургического лечения при механической желтухе, инвазии магистральных сосудов печени и внутрипеченочном распространении;
- стратегия лекарственной терапии при РЖП (в этом обзоре не рассмотрена).

Резекция внепеченочных желчных протоков является очевидной необходимостью при опухолевой инвазии в протоки, в том числе с развитием механической желтухи. При отсутствии доказанного распространения опухоли на внепеченочные желчные протоки сторонники резекции протоков аргументируют свою позицию увеличением радикальности операции за счет удаления дополнительного коллектора гематогенного и лимфогенного метастазирования [18–21]. Ограниченность серий наблюдений, а также различия в подходах к лечению в восточных и западных странах долгое время не позво-

Сведения об авторах [Authors info]

Ахаладзе Дмитрий Гурамович — канд. мед. наук, старший научный сотрудник отделения гепатопанкреатобилиарной хирургии ГБУЗ МКНЦ им. А.С. Логинова ДЗМ.

Алиханов Руслан Богданович — канд. мед. наук, заведующий отделением гепатопанкреатобилиарной хирургии ГБУЗ МКНЦ им. А.С. Логинова ДЗМ.

Ефанов Михаил Германович — доктор мед. наук, руководитель отдела гепатопанкреатобилиарной хирургии ГБУЗ МКНЦ им. А.С. Логинова ДЗМ.

Для корреспонденции*: Ахаладзе Дмитрий Гурамович — 111123, г. Москва, ш. Энтузиастов, д. 86, Российская Федерация. Тел.: +7-905-587-89-92. E-mail: d.akhladze@mknc.ru

Akhaladze Dmitry Guramovich — Cand. of Med. Sci., Senior Researcher of the Hepatopancreatobiliary Surgery Department of Loginov Moscow Clinical Scientific Center of Moscow Healthcare Department.

Alikhanov Ruslan Bogdanovich — Cand. of Med. Sci., Head of the Hepatopancreatobiliary Surgery Division of Loginov Moscow Clinical Scientific Center of Moscow Healthcare Department.

Efanov Mikhail Germanovich — Doct. of Med. Sci., Head of the Hepatopancreatobiliary Surgery Department of Loginov Moscow Clinical Scientific Center of Moscow Healthcare Department.

For correspondence*: Akhaladze Dmitry Guramovich — 86, Entuziastov shosse, 111123, Moscow, Russian Federation. Phone: +7-905-587-89-92. E-mail: d.akhladze@mknc.ru

ляли выработать единый подход к необходимости резекции внепеченочных желчных протоков. До сих пор ряд авторов отстаивают необходимость агрессивной тактики, в то время как другие рекомендуют более избирательный подход к расширению объема операции. В некоторых работах предприняты попытки объективизировать риски и преимущества резекции желчных протоков.

D. Ishizuka и соавт. (1998) обосновывали необходимость резекции желчных протоков их неизбежной ишемизацией при лимфаденэктомии из печечно-двенадцатиперстной связки (ПДС) и высоким риском развития рубцовых стриктур [22]. Н. Yokomizo и соавт. (2007) в ретроспективном анализе отдаленных результатов лечения 94 больных РЖП с критерием pT2 показали, что наибольший вклад в увеличение выживаемости вносит лимфаденэктомия, возможность адекватного выполнения которой определяется резекцией желчных протоков [23]. Продление жизни благодаря резекции внепеченочных желчных протоков проследили и другие авторы [24–26].

M. D'Angelica и соавт. (2009) из Memorial Sloan Kettering Cancer Center (США) опубликовали результаты анализа влияния объема вмешательства при РЖП на выживаемость у 104 пациентов, оперированных в период с 1990 по 2002 г. Резекция внепеченочных желчных протоков была выполнена 68 (65%) пациентам, актуальная пятилетняя выживаемость составила 42%. Авторы отметили, что резекция протоков существенно увеличила частоту периоперационных осложнений, не влияла на число удаленных лимфатических узлов и выживаемость, несмотря на то что инвазия опухоли в желчные протоки являлась независимым неблагоприятным прогностическим фактором. Авторы пришли к выводу об отсутствии необходимости рутинной резекции желчных протоков за исключением ситуаций, требующих расширения объема резекции ввиду очевидной необходимости обеспечения чистоты края резекции [27].

В 2016 г. завершено многоцентровое исследование, инициированное в Johns Hopkins Hospital (США), целью которого было определить влияние резекции желчных протоков на число удаленных лимфатических узлов и выживаемость пациентов. В анализ включены 449 пациентов, оперированных по поводу РЖП в 10 центрах США. Резекцию протоков выполнили 109 (34,2%) пациентам. Авторы установили, что резекция желчных протоков не влияла на число удаленных лимфатических узлов и частоту резекций R1. Частота послеоперационных осложнений была больше после резекции протоков ($p = 0,02$). Выживаемость пациентов после резекции протоков была меньше, чем у больных без резекции (медиана 19,2 мес по сравнению с 32,4 мес). На

основании полученных результатов авторы пришли к заключению, что ввиду отсутствия влияния резекции желчных протоков на число удаляемых лимфатических узлов и негативного влияния на выживаемость подход к резекции должен быть избирательным [28].

В систематическом обзоре G. Nigri и соавт. (2016), составленном на основе 7 публикаций (1159 пациентов), пятилетняя выживаемость после резекции протоков и без резекции достоверно не отличалась. Авторы пришли к заключению, что рутинная резекция протоков без их инфильтрации не увеличивает выживаемость, не увеличивает радикальность вмешательства и не уменьшает частоту рецидива, но увеличивает число послеоперационных осложнений [29, 30].

Таким образом, большинство последних публикаций с высоким уровнем доказательности свидетельствуют не в пользу рутинной резекции внепеченочных желчных протоков без доказанной опухолевой инвазии [3, 28].

Метастазирование в лимфатические узлы является одним из основных факторов, влияющих на выживаемость больных РЖП [31, 32]. При отсутствии метастатического поражения регионарных лимфатических узлов пятилетняя выживаемость может достигать 57,2%, в то время как наличие метастазов уменьшает этот показатель до 12,4% [33].

Метастазирование в парааортальные лимфатические узлы является самостоятельным прогностическим фактором, имеющим столь же негативное влияние, как и другие отдаленные метастазы (в печень, брюшину и др.), в связи с чем в настоящее время его рассматривают как отдаленное метастатическое поражение (M1) [3, 15]. Частота метастазирования в парааортальные лимфатические узлы зависит от степени местного распространения опухоли, достигая 19–38% при T1b–T2 и 60–80% при T3–T4. Отказ от рутинной парааортальной лимфаденэктомии аргументирован исследованиями японских авторов. Опыт рутинной лимфаденэктомии D3 при РЖП у 60 пациентов проанализирован в университетской клинике г. Нагойя (Япония). Y. Nimura и соавт. (2000) пришли к выводу, что парааортальная лимфаденэктомия не улучшает выживаемость пациентов с распространенным процессом, что нашло отражение в виде отказа от лимфаденэктомии D3 в рекомендациях японских авторов по лечению холангиокарцином [34, 35]. Исключением служит лишь известный опыт Н. Shinkai и соавт. (1996) из Токийского университета, описавшего больного РЖП с метастазами в парааортальные лимфатические узлы, продолжительность жизни которого после радикальной операции превысила 7 лет [36].

Ряд исследований посвящен минимально необходимому числу удаленных лимфатических

узлов. Данные различных клиник о приемлемом числе удаленных лимфатических узлов варьируют от 3 до 22, что в том числе связано с разным отношением к необходимости лимфаденэктомии из ретропанкреатической клетчатки и области чревного ствола [37–40]. Сравнение результатов лимфаденэктомии D1 и D2, проведенное S.S. Negi и соавт. (2011), показало, что значение Lymph Node Ratio (LNR), отражающее отношение числа метастатически пораженных к числу удаленных лимфатических узлов, оказалось больше в группе пациентов с D2, обеспечив общую пятилетнюю выживаемость 32,7%. Среднее число удаленных при лимфаденэктомии D1 лимфоузлов составило 3, что является минимально допустимым. В работе S.H. Kim и соавт. (2016) показано, что вопреки сложившемуся мнению о необходимости удаления как минимум 6 лимфатических узлов вероятность выполнения резекции R0 и выживаемость пациентов с местной распространенностью опухоли T3 возрастают при удалении не менее 8 лимфатических узлов. Авторы подчеркивают, что наиболее точными прогностическими критериями следует считать общее число удаленных и число пораженных лимфатических узлов [41, 42].

Таким образом, в настоящее время лимфаденэктомию D2 считают стандартным этапом радикального хирургического лечения при РЖП, хотя дискуссия о минимально достаточном числе удаленных лимфатических узлов продолжается [15, 43, 44].

Хирургическое лечение РЖП, осложненного механической желтухой и (или) инвазией в сосуды печечно-двенадцатиперстной связки, демонстрирует спорные результаты [45]. Вопрос о целесообразности хирургического лечения таких пациентов остается открытым [16, 46]. Инвазия опухолью желчных протоков в области ворот печени предполагает распространенное поражение лимфатического коллектора и наличие протяженной периневральной инвазии, особенно при вовлечении сосудов ворот печени. Это необходимо учитывать при уточнении возможности радикального удаления опухоли. В связи с этим многие авторы полагают, что механическая желтуха при РЖП является эквивалентом обширного местного распространения, исключающего возможность радикального хирургического лечения [16, 27, 47–49]. Увеличение продолжительности жизни у отдельных пациентов может быть достигнуто за счет обширной резекции в сочетании с реконструкцией сосудов, что было впервые показано в работах S. Nakamura и соавт. (1995), а также S. Kondo и соавт. (2001) [50, 51]. В некоторых клиниках такие операции выполняют регулярно. Y. Nasu и соавт. (2016) обширную резекцию печени с резекцией внепеченочных желчных протоков, в том числе в со-

четании с ПДР и реконструкцией печеночной артерии, выполняли достоверно чаще в группе пациентов с механической желтухой и местным распространением опухоли T3–T4 ($n = 37$) по сравнению с группой больных без механической желтухи ($n = 28$) [52].

Ряд специалистов полагают, что реконструкция сосудов может быть выполнена при отсутствии отдаленного метастазирования (парааортальные лимфатические узлы, печень, брюшина) [53]. Y. Nasu и соавт. (2016) выполняли артериальные реконструкции только при изолированном вовлечении в опухолевый процесс правой печеночной артерии, считая их противопоказанными при поражении левой и (или) собственной печеночной артерий. Резекция R0 выполнена 89% пациентов с механической желтухой. Различия в общей пятилетней выживаемости пациентов с механической желтухой и без желтухи оказались недостоверными (27 и 31% соответственно) [54].

Лигаментэктомия как максимально агрессивный вариант иссечения опухоли из ПДС впервые разработана в эксперименте Е. Воегта (1985) [55, 56]. О первой лигаментэктомии в клинической практике, выполненной пациенту с местнораспространенным РЖП, сообщил F. Nanu в 1986 г. Операция включала правостороннюю гемигепатэктомию, ПДР и резекцию воротной вены с последующей реконструкцией. Резекцию печеночной артерии не выполняли [57]. Пятью годами позже Н. Mimura и соавт. (1991) сообщили об 11 операциях, включавших и артериальную реконструкцию [58]. Отсутствие анализа отдаленных результатов в приведенных работах не позволяет оценить влияние операции на выживаемость. Высокая частота осложнений после артериальных реконструкций, а также их онкологическая целесообразность являются наиболее обсуждаемыми вопросами в определении показаний к лигаментэктомии [59]. Одну из первых публикаций, посвященных анализу отдаленных результатов лигаментэктомии, представили Y. Kaneoka и соавт. (2016). Медиана выживаемости 7 пациентов составила 36 мес. У трех пациентов помимо обширной резекции печени лигаментэктомия была дополнена ПДР, что в целом позволило достичь резекции R0 у 4 пациентов. Один пациент после резекции печени и лигаментэктомии пережил пятилетний рубеж [60].

Представленные данные свидетельствуют о возможности расширения объема операции за счет резекции афферентных сосудов печени у отдельных пациентов. Тем не менее ввиду отсутствия убедительных данных об онкологической целесообразности сосудистых реконструкций, а также высокой частоты осложнений эти операции остаются “эксклюзивными” и нуждаются в дальнейшем изучении.

Инвазия РЖП в соседние органы (Т3, Т4) резко ухудшает прогноз заболевания, как правило свидетельствуя о его инкурабельности. Распространение опухоли за пределы серозного покрова редко ограничивается инвазией в один орган, сопровождаясь одновременной лимфо- и гематогенной диссеминацией, перинеуральной инвазией. В связи с этим показания к расширению объема резекции в таких ситуациях следует основывать на оценке возможности удаления опухоли со всеми ее “отсевами”, что резко сужает показания к такого рода операциям в силу их заведомой нерадикальности в большинстве наблюдений. Тем не менее, по данным некоторых авторов, при местном распространении опухоли Т3 пятилетняя выживаемость после хирургического лечения может достигать 30–50% [11, 61, 62].

Целесообразность выполнения ПДР при распространении опухоли на двенадцатиперстную кишку, головку поджелудочной железы, терминальный отдел ОЖП и перипанкреатические лимфатические узлы обсуждают с 1980 г. после первой ПДР, выполненной К. Takasaki при РЖП [44, 63–69]. Ввиду ограниченного числа подобных наблюдений и спорных результатов этой операции целесообразность агрессивной хирургической стратегии остается недоказанной. Y. Kaneoka и соавт. (2003), проследив отдаленные результаты у 10 пациентов, сообщили об отсутствии двухлетней выживаемости, несмотря на достижение резекции R0 у 2 из 10 пациентов, а также 20%-й годичной выживаемости. Авторы пришли к заключению об отсутствии оснований для ПДР при местнораспространенном РЖП [70]. Y. Sakamoto и соавт. (2012) также не отметили двухлетней выживаемости у 5 оперированных пациентов [13]. В клинике университета г. Нагойя (Япония) только один из 12 пациентов прожил более 5 лет, а S. Miwa и соавт. (2007) описали пятилетнюю выживаемость у 2 из 6 пациентов [47, 71]. Возможность достижения пятилетней выживаемости и исключительная редкость подобных наблюдений диктуют необходимость тщательного отбора пациентов для расширения объема операции за счет ПДР [52, 61, 72, 73].

Большинство авторов разделяют мнение о необходимости строгого отбора пациентов для хирургического лечения при инвазии опухоли в соседние органы. Прямое распространение на желудок и ободочную кишку предполагает их резекцию, хотя такие вмешательства сопровождаются большей частотой осложнений.

Метастазы РЖП в печени при стадии IVb, как правило, считают противопоказанием к хирургическому лечению [52]. При сравнении выживаемости пациентов, перенесших стандартные

вмешательства ($n = 67$), обширную резекцию печени ($n = 29$), и неоперированных больных ($n = 15$) было продемонстрировано отсутствие различий в результатах лечения пациентов с распространенными формами рака и неоперированных больных. Наличие метастазов в печени и перинеуральная инвазия имели независимое достоверное влияние на выживаемость. Авторы рекомендуют подвергать таких пациентов системной химиотерапии, ссылаясь на ее последние достижения [74].

Тем не менее в ряде публикаций показана целесообразность хирургического лечения на этой стадии [75, 76]. Большая продолжительность жизни оперированных пациентов с метастазами в печени по сравнению с неоперированными отмечена специалистами клиники университета в Нагойя (Япония) [53]. Выживаемость после хирургического лечения может зависеть от степени распространенности метастатического процесса. Некоторые авторы считают оправданным оперативное лечение при наличии отдельных метастазов в печени при условии их расположения вблизи первичного очага, что позволяет достичь резекции R0 и увеличить шансы на продление жизни.

● Заключение

Рак желчного пузыря — чрезвычайно агрессивная опухоль, что объясняется ее биологическими свойствами и топографией пораженного органа. Результаты хирургического лечения пациентов с местнораспространенной опухолью остаются неутешительными. Тем не менее оперативное вмешательство остается единственным методом продления жизни пациентов ввиду отсутствия или малой эффективности лекарственной терапии при этом заболевании. У отдельных больных предельно травматичные вмешательства, включающие помимо обширной резекции печени резекцию и реконструкцию ее магистральных сосудов, резекции смежных органов, позволяет достичь пятилетней выживаемости, однако четких критериев отбора пациентов для этих операций не существует. Лучшее понимание возможностей современных хирургических методов лечения возможно путем систематизации существующих результатов лечения (мета-анализы), а также проведения рандомизированных исследований. Перспектива улучшения выживаемости больных лежит в плоскости дальнейшего изучения молекулярно-генетических особенностей заболевания, что позволит аргументировать отбор пациентов для хирургического лечения, а также предложить новые варианты лекарственной терапии, в том числе в рамках комбинированной терапии.

● Список литературы [References]

1. Abi-Rached B., Neugut A.I. Diagnostic and management issues in gallbladder carcinoma. *Oncology*. 1995; 9 (1): 19–30.
2. Hundal R., Shaffer E. Gallbladder cancer: epidemiology and outcome. *Clin. Epidemiol.* 2014; 6: 99–109. DOI: 10.2147/celep.s37357.
3. Misra S., Chaturvedi A., Misra N., Sharma I. Carcinoma of the gallbladder. *Lancet Oncol.* 2003; 4 (3): 167–176.
4. Lazcano-Ponce E., Miquel J., Muñoz N., Herrero R., Ferrecio C., Wistuba I.I., Alonso de Ruiz P., Aristi Urista G., Nervi F. Epidemiology and molecular pathology of gallbladder cancer. *CA Cancer J. Clin.* 2001; 51 (6): 349–364.
5. Goetze T.O. Gallbladder carcinoma: Prognostic factors and therapeutic options. *World J. Gastroenterol.* 2015; 21 (43): 12211–12217. DOI: 10.3748/wjg.v21.i43.12211.
6. Varshney S., Butturini G., Gupta R. Incidental carcinoma of the gallbladder. *Eur. J. Surg. Oncol.* 2002; 28 (1): 4–10.
7. Edge S.B., Byrd D.R., Compton C.C., Fritz A.G., Greene F.L., Trotti A. Cancer Staging Handbook from the AJCC Cancer Staging Manual. New York, NY: Springer, 2010. P. 247–276.
8. Glenn F., Hays D.M. The scope of radical surgery in the treatment of malignant tumors of the extrahepatic biliary tract. *Surg. Gynecol. Obstetrics*. 1954; 99 (5): 529–541.
9. Lee S.E., Kim K.S., Kim W.B., Kim I.G., Nah Y.W., Ryu D.H., Park J.S., Yoon M.H., Cho J.Y., Hong T.H., Hwang D.W., Choi D.W. Practical guidelines for the surgical treatment of gallbladder cancer. *J. Korean Med. Sci.* 2014; 29 (10): 1333–1340. DOI: 10.3346/jkms.2014.29.10.1333.
10. Groot Koerkamp B., Fong Y. Outcomes in biliary malignancy. *J. Surg. Oncol.* 2014; 110 (5): 585–591. DOI: 10.1002/jso.23762.
11. Miller G., Jarnagin W.R. Gallbladder carcinoma. *Eur. J. Surg. Oncol.* 2008; 34 (3): 306–312.
12. Miyazaki M., Yoshitomi H., Miyakawa S., Uesaka K., Unno M., Endo I. et al. Clinical practice guidelines for the management of biliary tract cancers 2015: the 2nd English edition. *J. Hepatobiliary Pancreat. Sci.* 2015; 22 (4): 249–273. DOI: 10.1002/jhbp.233.
13. Sakamoto Y., Nara S., Kishi Y., Esaki M., Shimada K., Kokudo N., Kosuge T. Is extended hemihepatectomy plus pancreaticoduodenectomy justified for advanced bile duct cancer and gallbladder cancer? *Surgery*. 2013; 153 (6): 794–800. DOI: 10.1016/j.surg.2012.11.024.
14. Higuchi R., Ota T., Araida T., Kajiya H., Yazawa T., Furukawa T., Yoshikawa T., Takasaki K., Yamamoto M. Surgical approaches to advanced gallbladder cancer: a 40-year single-institution study of prognostic factors and resectability. *Ann. Surg. Oncol.* 2014; 21 (13): 4308–4316. DOI: 10.1245/s10434-014-3885-1.
15. Birnbaum D.J., Vigano L., Russolillo N., Langella S., Ferrero A., Capussotti L. Lymph node metastases in patients undergoing surgery for a gallbladder cancer. Extension of the lymph node dissection and prognostic value of the lymph node ratio. *Ann. Surg. Oncol.* 2015; 22 (3): 811–818. DOI: 10.1245/s10434-014-4044-4.
16. Hawkins W.G., DeMatteo R.P., Jarnagin W.R., Ben-Porat L., Blumgart L.H., Fong Y. Jaundice predicts advanced disease and early mortality in patients with gallbladder cancer. *Ann. Surg. Oncol.* 2004; 11 (3): 310–315. DOI: 10.1245/ASO.2004.03.011.
17. Lim C.S., Jang J.Y., Lee S.E., Kang M.J., Kim S.W. Reappraisal of hepatopancreatoduodenectomy as a treatment modality for bile duct and gallbladder cancer. *J. Gastrointest Surg.* 2012; 16 (5): 1012–1018. DOI: 10.1007/s11605-012-1826-5.
18. Kohya N., Miyazaki K. Hepatectomy of segment 4a and 5 combined with extra-hepatic bile duct resection for T2 and T3 gallbladder carcinoma. *J. Surg. Oncol.* 2008; 97 (6): 498–502. DOI: 10.1002/jso.20982.
19. Nishio H., Ebata T., Yokoyama Y., Igami T., Sugawara G., Nagino M. Gallbladder cancer involving the extrahepatic bile duct is worthy of resection. *Ann. Surg.* 2011; 253 (5): 953–960. DOI: 10.1097/SLA.0b013e318216f5f3.
20. Chikamoto A., Tsuji T., Nakahara O., Sakamoto Y., Ikuta Y., Tanaka H., Takamori H., Hirota M., Kanemitsu K., Baba H. Cancer cells spread through lymph vessels in the submucosal layer of the common bile duct in gallbladder carcinoma. *J. Hepatobiliary Pancreat. Surg.* 2009; 16 (4): 557–561. DOI: 10.1007/s00534-009-0101-y.
21. Shimizu H., Kimura F., Yoshidome H., Ohtsuka M., Kato A., Yoshitomi H., Nozawa S., Furukawa K., Mitsuhashi N., Takeuchi D., Suda K., Yoshioka I., Miyazaki M. Aggressive surgical approach for stage IV gallbladder carcinoma based on Japanese Society of Biliary Surgery classification. *J. Hepatobiliary Pancreat. Surg.* 2007; 14 (4): 358–365. DOI: 10.1007/s00534-006-1188-z.
22. Ishizuka D., Shirai Y., Hatakeyama K. Ischemic biliary stricture due to lymph node dissection in the hepatoduodenal ligament. *Hepatogastroenterology*. 1998; 45 (24): 2048–2050.
23. Yokomizo H., Yamane T., Hirata T., Hifumi M., Kawaguchi T., Fukuda S. Surgical treatment of pT2 gallbladder carcinoma: a reevaluation of the therapeutic effect of hepatectomy and extrahepatic bile duct resection based on the long-term outcome. *Ann. Surg. Oncol.* 2007; 14 (4): 1366–1373. DOI: 10.1245/s10434-006-9219-1.
24. Nakamura S., Sakaguchi S., Suzuki S., Muro H. Aggressive surgery for carcinoma of the gallbladder. *Surgery*. 1989; 106 (3): 467–473.
25. Sakamoto Y., Kosuge T., Shimada K., Sano T., Hibi T., Yamamoto J., Takayama T., Makuuchi M. Clinical significance of extrahepatic bile duct resection for advanced gallbladder cancer. *J. Surg. Oncol.* 2006; 94 (4): 298–306. DOI: 10.1002/jso.20585.
26. Choi S.B., Han H.J., Kim W.B., Song T.J., Suh S.O., Choi S.Y. Surgical strategy for T2 and T3 gallbladder cancer: Is extrahepatic bile duct resection always necessary? *Langenbecks Arch. Surg.* 2013; 398 (8): 1137–1144. DOI: 10.1007/s00423-013-1120-3.
27. D'Angelica M., Dalal K.M., DeMatteo R.P., Fong Y., Blumgart L.H., Jarnagin W.R. Analysis of the extent of resection for adenocarcinoma of the gallbladder. *Ann. Surg. Oncol.* 2009; 16 (4): 806–816. DOI: 10.1245/s10434-008-0189-3.
28. Gani F., Buettner S., Margonis G.A., Ethun C.G., Poultsides G., Tran T., Idrees K., Isom C.A., Fields R.C., Krasnick B., Weber S.M., Salem A., Martin R.C., Scoggins C., Shen P., Mogal H.D., Schmidt C., Beal E., Hatzaras I., Shenoy R., Maithel S.K., Pawlik T.M. Assessing the impact of common bile duct resection in the surgical management of gallbladder cancer. *J. Surg. Oncol.* 2016; 114 (2): 176–180. DOI: 10.1002/jso.24283.
29. Nigri G., Berardi G., Mattana C., Mangogna L., Petruccianni N., Sagnotta A., Aurello P., D'Angelo F., Ramacciato G. Routine extra-hepatic bile duct resection in gallbladder cancer patients without bile duct infiltration: A systematic review. *Surgeon*. 2016; 14 (6): 337–344. DOI: 10.1016/j.surge.2016.06.004.
30. Bartlett D.L., Fong Y., Fortner J.G., Brennan M.F., Blumgart L.H. Long-term results after resection for gallbladder cancer. Implications for staging and management. *Ann. Surg.* 1996; 224 (5): 639–646.

31. Zaydfudim V., Feurer I.D., Wright J.K., Pinson C.W. The impact of tumor extent (T stage) and lymph node involvement (N stage) on survival after surgical resection for gallbladder adenocarcinoma. *HPB (Oxford)*. 2008; 10 (6): 420–427. DOI: 10.1080/13651820802320057.
32. Murakami Y., Uemura K., Sudo T., Hashimoto Y., Nakashima A., Kondo N., Sakabe R., Kobayashi H., Sueda T. Prognostic factors of patients with advanced gallbladder carcinoma following aggressive surgical resection. *J. Gastrointest. Surg.* 2011; 15 (6): 1007–1016. DOI: 10.1007/s11605-011-1479-9.
33. Birnbaum D.J., Vigano L., Russolilo N., Langella S., Ferrero A., Capussotti L. Lymph node metastases in patients undergoing surgery for a gallbladder cancer. Extension of the lymph node dissection and prognostic value of the lymph node ratio. *Ann. Surg. Oncol.* 2015; 22 (3): 811–818. DOI: 10.1245/s10434-014-4044-4.
34. Kondo S., Takada T., Miyazaki M., Miyakawa S., Tsukada K., Nagino M., Furuse J., Saito H., Tsuyuguchi T., Yamamoto M., Kayahara M., Kimura F., Yoshitomi H., Nozawa S., Yoshida M., Wada K., Hirano S., Amano H., Miura F.; Japanese Association of Biliary Surgery; Japanese Society of Hepato-Biliary-Pancreatic Surgery; Japan Society of Clinical Oncology. Guidelines for the management of biliary tract and ampullary carcinomas: surgical treatment. *J. Hepatobiliary Pancreat. Surg.* 2008; 15 (1): 41–54. DOI: 10.1007/s00534-007-1279-5.
35. Kondo S., Nimura Y., Hayakawa N., Kamiya J., Nagino M., Uesaka K. Regional and para-aortic lymphadenectomy in radical surgery for advanced gallbladder carcinoma. *Br. J. Surg.* 2000; 87 (4): 418–422. DOI: 10.1046/j.1365-2168.2000.01384.x.
36. Sinkai H., Kimura W., Sata N., Muto T., Nagai H. A case of gallbladder cancer with para-aortic lymph node metastasis who survived more than seven years after primary extended radical operation. *Hepatogastroenterology*. 1996; 43 (11): 1370–1376.
37. Pawlik T.M., Gleisner A.L., Vigano L., Kooby D.A., Bauer T.W., Frilling A., Adams R.B., Staley C.A., Trindade E.N., Schulick R.D., Choti M.A., Capussotti L. Incidence of finding residual disease for incidental gallbladder carcinoma: implications for re-resection. *J. Gastrointest. Surg.* 2007; 11 (11): 1478–1486; discussion 1486–1487. DOI: 10.1007/s11605-007-0309-6.
38. Shirai Y., Sakata J., Wakai T., Ohashi T., Ajioka Y., Hatakeyama K. Assessment of lymph node status in gallbladder cancer: location, number, or ratio of positive nodes. *World J. Surg. Oncol.* 2012; 10: 87. DOI: 10.1186/1477-7819-10-87.
39. Ito H., Ito K., D'Angelica M., Gonen M., Klimstra D., Allen P., DeMatteo R.P., Fong Y., Blumgart L.H., Jarnagin W.R. Accurate staging for gallbladder cancer: implications for surgical therapy and pathological assessment. *Ann. Surg.* 2011; 254 (2): 320–325. DOI: 10.1097/SLA.0b013e31822238d8.
40. Sasaki E., Nagino M., Ebata T., Oda K., Arai T., Nishio H., Nimura Y. Immunohistochemically demonstrated lymph node micrometastasis and prognosis in patients with gallbladder carcinoma. *Ann. Surg.* 2006; 244 (1): 99–105. DOI: 10.1097/01.sla.0000217675.22495.6f.
41. Aoba T., Ebata T., Yokoyama Y., Igami T., Sugawara G., Takahashi Y., Nimura Y., Nagino M. Assessment of nodal status for perihilar cholangiocarcinoma: location, number, or ratio of involved nodes. *Ann. Surg.* 2013; 257 (4): 718–725. DOI: 10.1097/SLA.0b013e318222277.
42. Kim S.H., Chong J.U., Lim J.H., Choi G.H., Kang C.M., Choi J.S., Lee W.J., Kim K.S. Optimal assessment of lymph node status in gallbladder cancer. *Eur. J. Surg. Oncol.* 2016; 42 (2): 205–210. DOI: 10.1016/j.ejso.2015.10.013.
43. Negi S.S., Singh A., Chaudhary A. Lymph nodal involvement as prognostic factor in gallbladder cancer: location, count or ratio? *J. Gastrointest. Surg.* 2011; 15 (6): 1017–1025. DOI: 10.1007/s11605-011-1528-4.
44. Kayahara M., Nagakawa T., Ohta T., Kitagawa H., Tajima H., Miwa K. Role of nodal involvement and the periductal soft-tissue margin in middle and distal bile duct cancer. *Ann. Surg.* 1999; 229 (1): 76–83.
45. Kaneoka Y., Yamaguchi A., Isogai M. Hepatopancreatoduodenectomy: its suitability for bile duct cancer versus gallbladder cancer. *J. Hepatobiliary Pancreat. Surg.* 2007; 14 (2): 142–148. DOI: 10.1007/s00534-006-1108-2.
46. Endo I., Shimada H., Fujii Y., Sugita M., Masunari H., Miura Y., Tanaka K., Misuta K., Sekido H., Togo S. Indications for curative resection of advanced gallbladder cancer with hepatoduodenal ligament invasion. *J. Hepatobiliary Pancreat. Surg.* 2001; 8 (6): 505–510. DOI: 10.1007/s005340100017.
47. Kondo S., Nimura Y., Hayakawa N., Kamiya J., Nagino M., Uesaka K. Extensive surgery for carcinoma of the gallbladder. *Br. J. Surg.* 2002; 89 (2): 179–184. DOI: 10.1046/j.1365-2168.2002.02001.x.
48. Regimbeau J.M., Fuks D., Bachellier P., Le Treut Y.P., Pruvot F.R., Navarro F., Chiche L., Farges O. Prognostic value of jaundice in patients with gallbladder cancer by the AFC-GBC-2009 study group. *Eur. J. Surg. Oncol.* 2011; 37 (6): 505–512. DOI: 10.1016/j.ejso.2011.03.135.
49. Varma V., Gupta S., Soin A.S., Nundy S. Does the presence of jaundice and/or a lump in a patient with gallbladder cancer mean that the lesion is not resectable? *Dig. Surg.* 2009; 26 (4): 306–311. DOI: 10.1159/000231880.
50. Nakamura S., Suzuki S., Konno H., Baba S., Muro H. Ten year survival after hepatectomy for advanced gallbladder carcinoma: report of two cases. *Surgery*. 1995; 117 (2): 232–234. DOI: 10.1016/S0039-6060(05)80091-1.
51. Kondo S., Nimura Y., Kamiya J., Nagino M., Kanai M., Uesaka K., Yuasa N., Sano T., Hayakawa N. Five-year survivors after aggressive surgery for stage IV gallbladder cancer. *J. Hepatobiliary Pancreat. Surg.* 2001; 8 (6): 511–517. DOI: 10.1007/s005340100018.
52. Kanthan R., Senger J.L., Ahmed S., Kanthan S.C. Gallbladder cancer in the 21st century. *J. Oncol.* 2015; 2015: 967472. DOI: 10.1155/2015/967472.
53. Nishio H., Nagino M., Ebata T., Yokoyama Y., Igami T., Nimura Y. Aggressive surgery for stage IV gallbladder carcinoma; what are the contraindications? *J. Hepatobiliary Pancreat. Surg.* 2007; 14 (4): 351–357. DOI: 10.1007/s00534-006-1187-0.
54. Nasu Y., Hirano S., Tsuchikawa T., Shichinohe T. Aggressive surgery for locally advanced gallbladder cancer with obstructive jaundice: result of a prospective study. *Dig. Surg.* 2016; 33 (3): 213–219. DOI: 10.1159/000443842.
55. Boerma E.J., Bronkhorst F.B., van Haelst U.J., de Boer H.H. An anatomic investigation of radical resection of tumor in the hepatic duct confluence. *Surg. Gynecol. Obstet.* 1985; 161 (3): 223–228. DOI: 10.1159/000443842.
56. Boerma E.J. Research into the results of resection of hilar bile duct cancer. *Surgery*. 1990; 108 (3): 572–580.
57. Hanyu F., Nakamura M., Yoshikawa T. Hepato-ligamentopancreatoduodenectomy [in Japanese]. *Gekachiryō*. 1988; 59: 12–21.

58. Mimura H., Takakura N., Kim H., Hamazaki K., Tsuge H., Ochiai Y. Block resection of the hepatoduodenal ligament for carcinoma of the bile duct and gallbladder. Surgical technique and a report of 11 cases. *Hepatogastroenterology*. 1991; 38 (6): 561–567.
59. Neuhaus P., Thelen A., Jonas S., Puhl G., Denecke T., Veltke-Schlieker W., Seehofer D. Oncological superiority of hilar en bloc resection for the treatment of hilar cholangiocarcinoma. *Ann. Surg. Oncol.* 2012; 19 (5): 1602–1608. DOI: 10.1245/s10434-011-2077-5.
60. Kaneoka Y., Maeda A., Isogai M. En bloc resection of the hepatoduodenal ligament for advanced biliary malignancy. *J. Gastrointest. Surg.* 2016; 19 (4): 708–714. DOI: 10.1007/s11605-014-2731-x.
61. Sakata J., Takizawa K., Takano K., Kobayashi T., Minagawa M., Wakai T. Current surgical treatment for gallbladder cancer. *Nihon Geka Gakkai Zasshi*. 2014; 115 (4): 185–189.
62. Hirano S., Tanaka E., Shichinohe T., Saitoh K., Takeuchi M., Senmaru N., Suzuki O., Kondo S. Feasibility of en-bloc wedge resection of the pancreas and/or the duodenum as an alternative to pancreaticoduodenectomy for advanced gallbladder cancer. *J. Hepatobiliary Pancreat. Surg.* 2007; 14 (2): 149–154. DOI: 10.1007/s00534-006-1109-1.
63. Nagino M., Nimura Y., Nishio H., Ebata T., Igami T., Matsushita M., Nishikimi N., Kamei Y. Hepatectomy with simultaneous resection of the portal vein and hepatic artery for advanced perihilar cholangiocarcinoma: an audit of 50 consecutive cases. *Ann. Surg.* 2010; 252 (1): 115–123. DOI: 10.1097/SLA.0b013e3181e463a7.
64. Takasaki K., Kobayashi S., Mutoh H. Our experiences (five cases) of extended right lobectomy combined with pancreaticoduodenectomy for the carcinoma of the gall bladder. *J. Bil. Pancr.* 1980; 1: 923–932.
65. Hirono S., Tani M., Kawai M., Ina S., Uchiyama K., Yamaue H. Indication of hepatopancreatoduodenectomy for biliary tract cancer. *World J. Surg.* 2006; 30 (4): 567–573; discussion 574–575. DOI: 10.1007/s00268-005-0380-7.
66. Wakai T., Shirai Y., Tsuchiya Y., Nomura T., Akazawa K., Hatakeyama K. Combined major hepatectomy and pancreaticoduodenectomy for locally advanced biliary carcinoma: long-term results. *World J. Surg.* 2008; 32 (6): 1067–1074. DOI: 10.1007/s00268-007-9393-8.
67. Kaneoka Y., Yamaguchi A., Isogai M., Kumada T. Survival benefit of hepatopancreatoduodenectomy for cholangiocarcinoma in comparison to hepatectomy or pancreaticoduodenectomy. *World J. Surg.* 2010; 34 (11): 2662–2670. DOI: 10.1007/s00268-010-0702-2.
68. D'Angelica M., Martin R.C., Jarnagin W.R., Fong Y., DeMatteo R.P., Blumgart L.H. Major hepatectomy with simultaneous pancreatectomy for advanced hepatobiliary cancer. *J. Am. Coll. Surg.* 2004; 198 (4): 570–576. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2003.11.022.
69. Hemming A.W., Magliocca J.F., Fujita S., Kayler L.K., Hochwald S., Zendejas I., Kim R.D. Combined resection of the liver and pancreas for malignancy. *J. Am. Coll. Surg.* 2010; 210 (5): 808–814, 814–816. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2009.12.007.
70. Kaneoka Y., Yamaguchi A., Isogai M., Harada T., Suzuki M. Hepatoduodenal ligament invasion by gallbladder carcinoma: histologic patterns and surgical recommendation. *World J. Surg.* 2003; 27 (3): 260–265.
71. Miwa S., Kobayashi A., Akahane Y., Nakata T., Mihara M., Kusama K., Ogawa S., Soeda J., Miyagawa S. Is major hepatectomy with pancreaticoduodenectomy justified for advanced biliary malignancy? *J. Hepatobiliary Pancreat. Surg.* 2007; 14 (2): 136–141. DOI: 10.1007/s00534-006-1107-3.
72. Sakata J., Shirai Y., Wakai T., Ajioka Y., Hatakeyama K. Number of positive lymph nodes independently determines the prognosis after resection in patients with gallbladder carcinoma. *Ann. Surg. Oncol.* 2010; 17 (7): 1831–1840. DOI: 10.1245/s10434-009-0899-1.
73. Yamamoto Y., Sugiura T., Okamura Y., Ito T., Ashida R., Uemura S., Miyata T., Kato Y., Uesaka Y. Is combined pancreaticoduodenectomy for advanced gallbladder cancer justified? *Surgery*. 2016; 159 (3): 810–820. DOI: 10.1016/j.surg.2015.09.009.
74. Yamamoto Y., Sugiura T., Ashida R., Okamura Y., Ito T., Uesaka K. Indications for major hepatectomy and combined procedures for advanced gallbladder cancer. *Br. J. Surg.* 2017; 104 (3): 257–266. DOI: 10.1002/bjs.10401.
75. Kondo S., Nimura Y., Kamiya J., Nagino M., Kanai M., Uesaka K., Yuasa N., Sano T., Hayakawa N. Factors influencing postoperative hospital mortality and long-term survival after radical resection for stage IV gallbladder carcinoma. *World J. Surg.* 2003; 27 (3): 272–277. DOI: 10.1007/s00268-002-6654-4.
76. Kai M., Chijiwa K., Ohuchida J., Nagano M., Hiyoshi M., Kondo K. A curative resection improves the postoperative survival rate even in patients with advanced gallbladder carcinoma. *J. Gastrointest. Surg.* 2007; 11 (8): 1025–1032. DOI: 10.1007/s11605-007-0181-4.

Статья поступила в редакцию журнала 05.09.2017.
Received 5 September 2017.

Обзор литературы

DOI: 10.16931/1995-5464.2017489-95

Тампонада печени как первый этап тактики damage control*Шапкин Ю.Г., Чалык Ю.В. *, Стекольников Н.Ю., Гусев К.А.**Кафедра общей хирургии ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России; 410012, г. Саратов, ул. Большая Казачья, д. 112, Российская Федерация*

Тяжелые повреждения печени у пострадавших с травмой живота сопровождаются высокой частотой осложнений и летальностью. Техническое обеспечение операционных, высокая квалификация хирурга и современные анестезиолого-реанимационные пособия позволяют применять резекционные методы с высокой частотой благоприятных исходов и формируют неоднозначное отношение к тампонаде печени. В обзоре проведен критический анализ результатов лечения тяжелых повреждений печени при различных подходах к хирургической тактике. Представлена эволюция взглядов на тампонаду печени при тяжелой травме. Сделана попытка выделить место тампонированию печени при ее повреждении на основе анализа данных современной мировой литературы.

Ключевые слова: *печень, повреждение, травма, damage control, тампонада.***Ссылка для цитирования:** Шапкин Ю.Г., Чалык Ю.В., Стекольников Н.Ю., Гусев К.А. Тампонада печени как первый этап тактики damage control. *Анналы хирургической гепатологии*. 2017; 22 (4): 89–95. DOI: 10.16931/1995-5464.2017489-95.**Perihepatic Paking as the First Stage of Damage Control Strategy (Review)***Shapkin Yu.G., Chalyk Yu.V. *, Stekolnikov N.Yu., Gusev K.A.**Chair of General Surgery, Razumovsky Saratov State Medical University; 112, B. Kazachya str., Saratov, 410012, Russian Federation*

Severe liver injury in victims with abdominal trauma is followed by high rate of complications and mortality. Technical equipment of the operating rooms, highly skilled surgeons and modern resuscitation aids allow to use resection technique with high frequency of favorable outcomes and form an ambiguous attitude to the perihepatic packing. The results of severe liver injuries management by using of different surgical approaches were reviewed. Also, an evolution of the views on the problem of liver tamponade for severe trauma was presented. We have tried to allocate the current role of perihepatic packing in liver injuries management.

Keywords: *liver, injury, trauma, damage control, perihepatic packing.***For citation:** Shapkin Yu.G., Chalyk Yu.V., Stekolnikov N.Yu., Gusev K.A. Perihepatic Paking as the First Stage of Damage Control Strategy (Review). *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2017; 22 (4): 89–95. (In Russian). DOI: 10.16931/1995-5464.2017489-95.

Открытые и закрытые повреждения печени занимают ведущие позиции в структуре абдоминальной травмы и являются одним из наиболее сложных видов повреждений, с которыми приходится сталкиваться в экстренной хирургии [1–6]. Основными причинами закрытых травм живота являются дорожно-транспортные происшествия (66,1%) и кататравмы (8,2%) [5]. В последние годы в России и в мире отмечен рост числа дорожно-транспортных происшествий, техногенных катастроф и общего травматизма [3, 7]. В свете продолжающейся урбанизации эта тенденция, вероятнее всего, сохранится и в будущем.

Наиболее обсуждаемым остается выбор лечебной тактики у больных с тяжелыми повреждениями печени (IV–V степень по Е. Moore) [8]. В большинстве ситуаций такие повреждения ведут к развитию массивного внутрибрюшного кровотечения, сопровождаются геморрагическим и травматическим шоком. Летальность среди пострадавших этой категории может достигать 100% [2]. Несмотря на множество научных работ, посвященных этой проблеме, вопрос выбора объема оперативного вмешательства весьма актуален и теперь [9–12].

Согласно постулатам damage control, у пациентов с тяжелыми повреждениями печени на

Тяжесть повреждения печени по Е. Мооге

Степень	Описание	Тяжесть состояния пострадавшего по AIS, баллы
I	Подкапсульная стабильная гематома, занимающая не менее 10% поверхности, и рана глубиной не менее 1 см без кровотечения	2
II	Гематома подкапсульная, стабильная, занимающая 10–50% поверхности, либо центральная, стабильная, менее 2 см и рана глубиной менее 3 см, длиной менее 10 см	2
III	Гематома подкапсульная, стабильная, более 50% поверхности; либо подкапсульная нестабильная любого диаметра; либо подкапсульная с разрывом и кровотечением; либо центральная стабильная более 2 см в диаметре; либо центральная нестабильная любого размера и рана глубиной более 3 см	3
IV	Центральная гематома с разрывом и кровотечением и разрушение паренхимы на 25–50% доли или от 1 до 3 сегментов	4
V	Разрушение доли более чем на 50% или более 3 сегментов и юкстапеченочные сосудистые повреждения	5
VI	Сосудистые повреждения с отрывом печени	6

фоне нестабильной гемодинамики, нарастающей гиповолемии, тканевой гипоксии, ацидоза первичное оперативное вмешательство должно быть проведено в минимальном для спасения жизни объеме. Вот почему возможность применения многих современных и высокотехнологичных методов гемостаза у таких пострадавших резко ограничена. В то же время в современной литературе почти не освещен вопрос применения марлевой тампонады печени как первого этапа damage control [3, 7, 10, 11, 13].

Современная классификация повреждений печени. При определении тяжести повреждений печени большинство отечественных и зарубежных хирургов используют Organ Injury Scale (OIS, шкала тяжести повреждения органов), разработанную Е. Мооге в 1986 г. Она была дополнена Американской ассоциацией по содействию травматологической хирургии в 1996 г., в ходе

чего в классификацию были добавлены баллы тяжести состояния пациента по Abbreviated Index Severity (AIS, сокращенная шкала повреждений). Шкала позволяет оценить тяжесть повреждения от 1 балла (легкие повреждения) до 6 баллов (критические для жизни повреждения). Заключение делают по наиболее высокому баллу. Шкала тяжести повреждений печени по Е. Мооге учитывает как открытые, так и закрытые повреждения печени, а также динамику развития повреждений, не нуждающихся в хирургическом лечении (таблица) [8].

Марлевая тампонада в хирургии тяжелых повреждений печени. Марлевая тампонада является одним из первых описанных приемов в хирургии повреждений печени. Наиболее ранние публикации, свидетельствующие об успешном применении тампонады в лечении повреждений печени, принадлежат Г.Ф. Цейдлеру (1893).

Сведения об авторах [Authors info]

Шапкин Юрий Григорьевич — доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой общей хирургии ФГБОУ ВО СГМУ им. В.И. Разумовского.

Чалык Юрий Викторович — доктор мед. наук, профессор кафедры общей хирургии ФГБОУ ВО СГМУ им. В.И. Разумовского.

Стекольников Николай Юрьевич — канд. мед. наук, доцент кафедры общей хирургии ФГБОУ ВО СГМУ им. В.И. Разумовского.

Гусев Кирилл Андреевич — врач-ординатор, соискатель кафедры общей хирургии ФГБОУ ВО СГМУ им. В.И. Разумовского.

Для корреспонденции*: Чалык Юрий Викторович — 410033, г. Саратов, ул. Гвардейская, д. 15, Российская Федерация. Тел.: +7-960-343-58-50. E-mail: cbosh2006@yandex.ru

Shapkin Yuriy Grigoriyevich — Doct. of Med. Sci., Professor, Head of the Chair of General Surgery, Razumovsky Saratov State Medical University.

Chalyk Yuriy Viktorovich — Doct. of Med. Sci., Professor of the Chair of General Surgery, Razumovsky Saratov State Medical University.

Stekolnikov Nikolay Yuriyevich — Cand. of Med. Sci., Assistant Professor of the Chair of General Surgery, Razumovsky Saratov State Medical University.

Gusev Kirill Andreevich — Postgraduate Student of the Chair of General Surgery, Razumovsky Saratov State Medical University.

For correspondence*: Chalyk Yuriy Viktorovich — 15, Gvardeyskaya str., Saratov, 410033, Russian Federation. Phone: +7-960-343-58-50. E-mail: cbosh2006@yandex.ru

В первой половине XX века метод широко применяли многие хирурги [14]. По мере разработки и внедрения в клиническую практику способов резекции печени тампонаду стали применять реже, подвергли резкой критике. Такими известными хирургами как В.С. Шапкин, Ж.А. Гриненко были отмечены следующие недостатки марлевой тампонады: неудовлетворительный гемостаз, ишемия печеночной паренхимы, развитие гнойных осложнений в послеоперационном периоде [15, 16]. При повреждениях печени IV–V степени предпочтение отдавали резекции. При этом следует отметить, что летальность после резекции печени среди пострадавших этой категории могла достигать 88% [17].

В 1990 г. учеными Ганноверской высшей медицинской школы была разработана концепция damage control для оценки пострадавших с тяжелыми множественными и сочетанными повреждениями. Название концепции дословно переводится как “контроль повреждения” и подразумевает программированную многоэтапную хирургическую тактику, направленную на сокращение объема первичного оперативного вмешательства и перенос окончательного восстановления поврежденных органов и структур до стабилизации жизненно важных функций организма. Основные постулаты впервые были сформулированы и опубликованы M.F. Rotondo и соавт. в 1993 г. В современном понимании концепция damage control включает три этапа. Целью первого этапа является достижение временной или окончательной остановки кровотечения, предотвращение инфицирования полостей тела содержимым полых органов и временное закрытие полостей и ран. Вторым этапом пострадавшему проводят интенсивную терапию, стабилизируют гемодинамику, восполняют дефицит объема циркулирующей крови, согревают, устраняют ацидоз, коагулопатию [18]. Критериями адекватности проводимых мероприятий считают систолическое артериальное давление (САД) >100 мм рт. ст., частоту сердечных сокращений <100 в минуту, гематокритное число $>30\%$, индекс тяжести состояния по шкале ПАХ-СГ <40 баллов, по шкале ВПХ-СС <70 баллов. После выполнения вышеописанных условий становится возможным проведение третьего этапа damage control — окончательного устранения всех повреждений.

В современной литературе показанием к применению концепции является ситуация, когда у пациента с тяжелыми повреждениями и нестабильной гемодинамикой (САД <70 мм рт. ст.) клинически выявляют так называемую триаду смерти: метаболический ацидоз ($\text{pH} < 7,2$), гипотермию (центральная температура $<34^\circ\text{C}$), коагулопатию (протромбиновое время >16 с, частичное тромбoplastиновое время >50 с) [5, 6, 19–21]. В то же время помимо физиологи-

ческих показаний к программированному многоэтапному хирургическому лечению существуют также медико-тактические показания: большой поток пострадавших, квалификация хирурга, недостаточная для выполнения радикального вмешательства, ограниченность сил и средств лечебного учреждения [9].

По мере распространения принципов damage control к концу XX века за рубежом и в России происходил постепенный отказ от резекционных вмешательств в хирургии тяжелых повреждений печени. Одноэтапный подход в настоящее время является прерогативой специализированных медицинских центров и используется в отдельных ситуациях при наличии у хирурга большого опыта операций на печени [22]. В то же время врачи районных и даже многих городских больниц подобного опыта не имеют. Согласно опросу хирургов районных больниц Саратовской области, в течение года они оперируют в среднем 2–4 больных с травмой печени, а пострадавшие с повреждениями печени IV–V степени по Е. Мооге встречаются раз в 3–5 лет [7].

В настоящее время эффективность концепции damage control в лечении тяжелых повреждений печени не вызывает сомнений, и марлевая тампонада является основным методом первичного гемостаза, применяемым в рамках этой концепции [5, 13]. В современной литературе техника тампонады печени описана достаточно подробно. В руководстве по военно-полевой хирургии под редакцией Е.К. Гуманенко перед тампонадой рекомендуется выполнять мобилизацию поврежденной доли печени и сжатие ее руками. Тампоны следует укладывать выше и ниже (либо позади и впереди) поврежденной доли. При обширных сквозных ранениях печени возможно применение баллонных катетеров для временного гемостаза. При локализации повреждения на задне-диафрагмальной и дорсальной поверхностях печени следует выполнять тампонирование без предварительной мобилизации [5, 7].

Учитывая высокую частоту множественных и сочетанных травм у пациентов с тяжелыми повреждениями печени, в рамках концепции damage control наряду с марлевой тампонадой печени могут понадобиться некоторые другие манипуляции. Например, для полноценной остановки кровотечения при повреждении крупных сосудов может быть выполнено их восстановление либо сформирован временный шунт. При сопутствующих значительных повреждениях других паренхиматозных органов (почка, селезенка) возникает необходимость их удаления. При невозможности быстрого выполнения этих вмешательств хирург может ограничиться лишь наложением зажимов на сосудистую ножку органа. Помимо остановки кровотечения в задачи первого этапа damage control входит прекраще-

ние инфицирования полостей и тканей содержимым полых органов наложением швов на эти органы. При более значительных разрушениях следует ограничиться обструктивной резекцией органа или формированием подвешной стомы. Заканчивают операцию обычно временной герметизацией полостей; лапаротомную рану закрывают временными узловыми швами на кожу либо сведением краев раны цапками для белья [6, 9, 18, 23].

При анализе отечественной литературы отмечено негативное отношение к марлевой тампонаде и довольно редкое ее использование. В.А. Белобородов описывает применение марлевой тампонады лишь в 0,6% наблюдений при диффузном кровотечении из печени и невозможности применить электрокоагуляцию (аварийное освещение). Таким образом, даже при тяжелых повреждениях печени предпринимают попытки резекционных вмешательств и наложения печеночного шва [2]. Однако следует отметить, что завершающим этапом перечисленных вмешательств зачастую все равно является тампонада [24, 25].

Таким образом, в России тампонада печени является не столько методом выбора при тяжелых повреждениях печени, сколько методом отчаяния. Основными показаниями к ее применению при тяжелых повреждениях печени считают отсутствие эффекта от других методов гемостаза, недостаточный опыт хирурга, невозможность оказания медицинским учреждением специализированной помощи в полном объеме [2, 13]. В то же время отмечено, что тампонада печени гораздо эффективнее как метод именно первичного гемостаза и утрачивает многие преимущества, если к ней прибегают как к крайней мере [2, 14, 22]. Это не позволяет достоверно оценить эффективность метода в качестве первичного гемостаза. Использование марлевой же тампонады в качестве меры первичного гемостаза показывает обнадеживающие результаты. По собственным данным, уменьшение частоты резекционных вмешательств у больных с тяжелой травмой печени с 88 до 25% за последние 16 лет привело к снижению летальности с 75 до 54% [7]. Эти показатели соответствуют результатам других авторов. По данным Б.В. Сигуа, применение марлевой тампонады печени в рамках концепции damage control позволило уменьшить летальность у пострадавших со 100 до 50% [3, 13].

В зарубежной литературе отмечено более активное применение тампонады печени в качестве основного метода гемостаза в рамках концепции damage control. В крупных травматологических центрах при повреждении печени III–V степени марлевою тампонаду в качестве основного метода на первом этапе лечения применяли в 48% наблюдений, а частота летальных

исходов в среднем достигала 52% [19, 23]. Согласно литературным данным, улучшить результаты лечения этой категории больных позволяет комбинация тампонады с другими средствами гемостаза: эмболизацией сосудов, селективной перевязкой печеночной артерии и воротной вены, швом печени. Сочетание марлевой тампонады с эмболизацией позволило увеличить выживаемость пациентов с тяжелыми повреждениями печени до 65,5% [5, 6, 19, 26].

Активное применение тампонады печени создает предпосылки к выполнению в отсроченном порядке резекционных, реконструктивных вмешательств на печени и даже ее трансплантации [27].

Применение марлевой тампонады при повреждениях печени V степени по Е. Мооре. Отдельно следует отметить возможность применения тампонады печени при повреждениях печеночных вен и позадипеченочного отдела нижней полой вены. По мнению В.С. Шапкина и Ж.А. Гриненко, неудовлетворительные гемостатические свойства тампонады наиболее ярко проявляются у пострадавших именно с этим видом повреждений. Однако применение марлевой тампонады может помочь выиграть время для восстановления или перевязки поврежденного сосуда [16].

В качестве альтернативного метода временной остановки кровотечения предложен метод предсердно-кавального шунтирования, позволяющий на некоторое время полностью исключить печень из кровотока и провести реконструктивные вмешательства на поврежденных сосудах. Предсердно-кавальное шунтирование стали применять в травматологических центрах США, обладающих соответствующим оборудованием, с начала 70-х годов XX века. Несмотря на хорошее теоретическое обоснование метода, на практике возможность для его применения бывает крайне редко. Это обусловлено тем, что для выполнения шунтирования необходимо расширение операционного доступа и обширная мобилизация печени, что в условиях значительной кровопотери, шока и нарастающей коагулопатии не оставляет шансов на успех. Летальность в группе таких больных может достигать 100% [28, 29]. В то же время при отказе от шунтирующих вмешательств в пользу тампонирующей у пострадавших с повреждениями печеночных вен и позадипеченочного отдела нижней полой вены частота успешных исходов может достигать 45,5%. В 80% наблюдений тампонады печени оказалось достаточно для остановки кровотечения у пострадавших с травмой печени V степени по Е. Мооре. Однако чтобы уменьшить риск рецидива кровотечения при удалении тампонов, следует дополнить тампонаду эмболизацией сосудов [30]. Согласно результатам последних ис-

следований на животных, выполнение тампонады печени является более предпочтительной манипуляцией по сравнению с шунтирующими вмешательствами, поскольку она позволяет выиграть значительно больше времени [31].

Суммируя изложенное, можно сделать вывод, что в настоящее время пострадавшим с травмой позадипеченочного отдела нижней полой вены и печеночных вен зарубежные хирурги считают возможным в качестве меры временного гемостаза выполнять тампонаду и предпринимать попытку восстановления или перевязки поврежденных сосудов. Недостаточная эффективность тампонады печени отмечена только при артериальном кровотечении. Для остановки такого кровотечения предпочтительно сочетать ее с селективной перевязкой печеночной артерии и эмболизацией [21].

Послеоперационные осложнения марлевой тампонады печени. Одной из причин отказа хирургов от марлевой тампонады является частое развитие гнойных осложнений в послеоперационном периоде [16]. Более чем у половины пострадавших с тяжелыми повреждениями печени развиваются послеоперационные осложнения. При этом наиболее часто выявляли экссудативный плеврит (19,8%), желчеистечение (17,3%), скопление желчи (9,9%), абсцесс печени (1,6%) и печеночную недостаточность (1,6%). Рецидив кровотечения отмечен в 14,9% наблюдений [20]. По данным отечественных авторов, у 16,7% пострадавших, перенесших тампонаду печени, развились гнойные осложнения [3].

Таким образом, развитие различных осложнений в послеоперационном периоде у перенесших марлевую тампонаду не является большой редкостью. Однако следует учитывать, что в подавляющем большинстве ситуаций это крайне тяжелые больные с множественными и сочетанными повреждениями. Малая частота осложнений при использовании других способов гемостаза может быть объяснена тем, что пострадавшие зачастую не доживали до их развития [3, 4]. Использование широкого дренирования зоны оперативного вмешательства, а также внедрение в клиническую практику современных антибактериальных препаратов позволяют значительно уменьшить частоту послеоперационных гнойных осложнений после марлевой тампонады печени.

Анализ данных литературы последних лет показывает, что в хирургии тяжелых повреждений печени происходит неуклонное внедрение принципов damage control. Показаниями к их применению в зарубежной литературе указаны метаболический ацидоз ($\text{pH} < 7,2$), гипотермия (центральная температура $< 34^\circ\text{C}$), признаки синдрома ДВС. Вместо травматичных и продолжительных резекционных вмешательств предпочтение отдают более простым и быстрым способам гемостаза.

У пострадавших с повреждениями печени III–V степени по OIS наиболее часто применяемым методом остановки кровотечения является марлевая тампонада. Хороших результатов удается добиться комбинацией тампонады и селективной эмболизации сосудов. Активное применение марлевой тампонады печени в рамках тактики damage control является ключом к улучшению результатов лечения пострадавших с тяжелыми травматическими повреждениями печени. Частота развития послеоперационных осложнений высока, однако она может быть уменьшена широким дренированием зоны оперативного вмешательства и применением современных антибактериальных препаратов.

В то же время в отечественной литературе мало работ, освещающих применение принципов damage control в хирургии тяжелых повреждений печени, а к марлевой тампонаде зачастую по-прежнему сохраняется отрицательное отношение. В России проблема оказания рассматриваемой категории пострадавших специализированной хирургической помощи затруднено дополнительными факторами, такими как большие расстояния между населенными пунктами, крайняя сложность транспортировки, недостаток специализированных центров, занимающихся хирургией печени, даже в крупных городах. Весьма часто оперативные вмешательства при травме печени приходится выполнять в условиях районных больниц при отсутствии у оперирующих хирургов достаточного опыта вмешательств на печени и необходимого оборудования. Таким образом, следует признать, что во многих ситуациях марлевая тампонада как первый этап концепции damage control является единственным реально выполнимым вариантом лечения у больных с тяжелыми повреждениями печени.

● Список литературы

1. Базаев А.В., Кокобелян А.Р., Королёв С.К., Родин А.Г. Массивные кровотечения при повреждениях печени у пострадавших с сочетанной травмой. Журнал МедиАль. 2015; 2 (16): 11–14.
2. Белобородов В.А., Белобородов А.А., Чихачев Е.А. Травма печени мирного времени. Сибирский медицинский журнал (Иркутск). 2010; 95 (4): 45–48.
3. Сигуа Б.В., Земляной В.П., Дюков А.К. Закрытая травма печени. Травма. 2013; 16 (8): 26.
4. Кубачев К.Г., Кукушкин А.В. Диагностика и хирургическая тактика при изолированной и сочетанной травме печени. Сибирский медицинский журнал. 2010; 1 (1): 119–122.
5. Doklešić K., Stefanović B., Gregorić P., Ivančević N., Lončar Z., Jovanović B., Bumbaširević V., Jeremić V., Vujadinović S.T., Stefanović B., Milić N., Karamarković A. Surgical management of AAST grades III–V hepatic trauma by Damage control surgery with perihepatic packing and Definitive hepatic repair-single centre experience. *World J. Emerg. Surg.* 2015; 10: 34. DOI: 10.1186/s13017-015-0031-8.

6. Lin B.C., Fang J.F., Chen R.J., Wong Y.C., Hsu Y.P. Surgical management and outcome of blunt major liver injuries: Experience of damage control laparotomy with perihepatic packing in one trauma centre. *Injury*. 2014; 45 (1): 122–127. DOI: 10.1016/j.injury.2013.08.022.
7. Чалык Р.Ю. Клиническое обоснование выбора хирургической тактики при повреждениях печени: дис. ... канд. мед. наук. Саратов, 2009. 84 с.
8. Moore E.E., Shackford S.R., Pachter H.L., McAninch J.W., Browner B.D., Champion H.R., Flint L.M., Gennarelli T.A., Malangoni M.A., Ramenofsky M.L. Organ injury scaling: spleen, liver, and kidney. *J. Trauma*. 1989; 29 (12): 1664–1666.
9. Багдасаров Е.А., Багдасаров В.В. Стратегия damage control при тяжелой сочетанной травме живота. Альманах Института хирургии имени А.В. Вишневского. 2016; 1 (2): 45–46.
10. Гуманенко Е.К. Военно-полевая хирургия. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. 768 с.
11. Базаев А.В., Алейников А.В., Королев С.К., Кокобелян А.Р., Родин А.Г., Ефременко В.А., Петров С.В. Повреждения печени и селезенки у пострадавших с сочетанной автодорожной травмой. Избранные вопросы лечения травмы груди и живота. 2014; 11 (1): 17–19.
12. Борянец В.В., Назаров В.Б., Самойлов А.С. Временная остановка кровотечения из паренхиматозных органов у пострадавших с политравмой на этапах медицинской эвакуации. Медицина катастроф. 2014; 1 (1): 25–29.
13. Сигуа Б.В. Новые технологии и тактические подходы в лечении пострадавших с повреждением печени. Медицина и образование в Сибири. 2014; (6): 51–60.
14. Коржук М.С., Козлов К.К., Черненко С.В., Юдакова Т.Н., Хасанов А.Р. Основные положения подхода Damage Control при политравме. Омский научный вестник. Серия: Ресурсы Земли. Человек. 2015; 1 (138): 53–57.
15. Шапкин В.С., Гриненко Ж.А. Закрытые и открытые повреждения печени. М.: Медицина, 1977. 72–76 с.
16. Эргашев О.Н., Гончаров А.В., Богарев А.С., Виноградов Ю.М. Диагностика и лечение повреждений печени у пострадавших с тяжелой и сочетанной травмой. Клинические аспекты медицины катастроф. 2011; 2 (74): 22–25.
17. Шаймарданов Р.Ш., Губарев Р.Ф., Шарафиев С.З., Хисамиев И.Г., Нуриев И.И. Хирургическая тактика при травматических повреждениях печени. Вестник современной клинической медицины. 2015; 8 (1): 104–108.
18. Rotondo M.F., Schwab C.W., McGonigal M.D., Phillips G.R., Fruchterman T.M., Kauder D.R., Latenser B.A., Angood P.A. 'Damage control': an approach for improved survival in exsanguinating penetrating abdominal injury. *J. Trauma Acute Care Surg*. 1993; 35 (3): 375–383.
19. Asensio J.A., Roldán G., Petrone P., Rojo E., Tillou A., Kuncir E., Demetriades D., Velmahos G., Murray J., Shoemaker W.C., Berne T.V., Chan L. Operative management and outcomes in 103 AAST-OIS grades IV and V complex hepatic injuries: trauma surgeons still need to operate, but angioembolization helps. *J. Trauma*. 2003; 4 (54): 653–654.
20. Di Saverio S., Catenae F., Filicorif F., Ansaloni L., Coccolin F., Xavier K., Giugnic A., Coniglio C., Biscardia A., Cavallo P., Mengolic F., Masetti M., Cinquantini F., Gordinic G., Tugnol G. Predictive factors of morbidity and mortality in grade IV and V liver trauma undergoing perihepatic packing: single institution 14 years' experience at European trauma centre. *Injury*. 2012; 43 (9): 1347–1354. DOI: 10.1016/j.injury.2012.01.003.
21. Kobayashi T., Kubota M., Arai Yu., Ohya T., Yokota N., Miura K., Ishikawa H., Soma D., Takizawa K., Sakata Yu., Nagahashi M., Kameyama H., Wakai T. Staged laparotomies based on the damage control principle to treat hemodynamically unstable grade IV blunt hepatic injury in an eight-year-old girl. *Surg. Case Reports*. 2016; 2 (1): 134.
22. Смоляр А.Н., Джабраев К.П. Одноэтапное хирургическое лечение тяжелой закрытой сочетанной травмы печени. Хирургия. 2015; 2: 79–81.
23. Feliciano D.V. Liver packing. Operative techniques for severe liver injury. New York: Springer, 2015. 107–115 с.
24. Дюков А.К. Диагностика и хирургическая тактика при закрытых травмах живота с повреждением печени в условиях многопрофильного стационара: дис. ... канд. мед. наук. М., 2016. 134 с.
25. Одишелашвили Г.Д., Исмаилов Э.Х. Выбор способа остановки кровотечения при повреждении печени. Астраханский медицинский журнал. 2012; (1): 124–126.
26. Green C.S., Bulger E.M., Kwan S.W. Outcomes and complications of angioembolization for hepatic trauma: A systematic review of the literature. *J. Trauma Acute Care Surg*. 2016; 80 (3): 529–537. DOI: 10.1097/TA.0000000000000942.
27. Матевосян Э., Маак М., Сапко Г.В., Фрисс Х., Долль Д. Тупая травма живота с повреждением печени – от попыток селективной консервативной терапии к трансплантации печени. Новости хирургии. 2012; 20 (1): 115–119.
28. Абакумов М.М. Множественные и сочетанные ранения шеи, груди, живота. М.: Бином-Пресс, 2013. С. 381–394.
29. Ермолов А.С., Абакумов М.М., Владимиров Е.С. Травма печени. М.: Медицина, 2003. С. 78–126.
30. Hazelton J.P., Chorin R.L., Dodson G.M., Gerritsen J.A., Khan S., Van Orden K.E., Capano-Wehrle L.M., Mitrev L.V., Torjman M.C., Gaughan J.P., Golfarb R.D., Ross S.E., Seamon M.J. Comparison of atriocaval shunting with perihepatic packing versus perihepatic packing alone for retrohepatic vena cava injuries in a swine model. *Injury*. 2015; 46 (9): 1759–1764. DOI: 10.1016/j.injury.2015.04.014.
31. Jung K., Kim Y., Heo Y., Lee J.C., Youn S., Moon J., Kim J., Kim T.Y., Kim B., Wang H. Management of severe blunt liver injuries by applying the damage control strategies with packing-oriented surgery: experiences at a single institution in Korea. *Hepatogastroenterology*. 2015; 62 (138): 410–416.

References

1. Bazaev A.V., Kokobelyan A.R., Korolev S.K., Rodin A.G. Massive bleeding in liver injury in patients with combined trauma. *Zhurnal Medial'*. 2015; 2 (16): 11–14. (In Russian)
2. Beloborodov V.A., Beloborodov A.A., Chikhachev E.A. Peace time liver injury. *Sibirskij medicinskij zhurnal (Irkutsk)*. 2010; 95 (4): 45–48. (In Russian)
3. Sigua B.V., Zemlyanov V.P., Dyukov A.K. Blunt liver trauma. *Trauma*. 2013; 16 (8): 26. (In Russian)
4. Kubachev K.G., Kukushkin A.V. Diagnosis and surgical tactics for isolated and combined liver injury. *Sibirskij medicinskij zhurnal*. 2010; 1 (1): 119–122. (In Russian)
5. Doklešić K., Stefanović B., Gregorić P., Ivančević N., Lončar Z., Jovanović B., Bumbaširević V., Jeremić V., Vujadinović S.T., Stefanović B., Milić N., Karamarković A. Surgical management of AAST grades III–V hepatic trauma by Damage control surgery with perihepatic packing and Definitive hepatic repair-single centre experience. *World J. Emerg. Surg*. 2015; 10: 34. DOI: 10.1186/s13017-015-0031-8.

6. Lin B.C., Fang J.F., Chen R.J., Wong Y.C., Hsu Y.P. Surgical management and outcome of blunt major liver injuries: Experience of damage control laparotomy with perihepatic packing in one trauma centre. *Injury*. 2014; 45 (1): 122–127. DOI: 10.1016/j.injury.2013.08.022.
7. Chalyk R.Yu. *Klinicheskoe obosnovanie vybora khirurgicheskoy taktiki pri povrezhdeniyah pecheni* [Clinical rationale for the choice of surgical technique for liver damage: dis. ... cand. med. sci.]. Saratov, 2009. 84 p. (In Russian)
8. Moore E.E., Shackford S.R., Pachter H.L., McAninch J.W., Browner B.D., Champion H.R., Flint L.M., Gennarelli T.A., Malangoni M.A., Ramenofsky M.L. Organ injury scaling: spleen, liver, and kidney. *J. Trauma*. 1989; 29 (12): 1664–1666.
9. Bagdasarov E.A., Bagdasarov V.V. Damage control strategy for combined severe abdominal trauma. *Al'manah Instituta khirurgii imeni A.V. Vishnevskogo*. 2016; 1 (2): 45–46. (In Russian)
10. Gumanenko E.K. *Voenno-polevaya khirurgiya* [Military field surgery]. Moscow: GEOTAR-Media, 2008. 768 p. (In Russian)
11. Bazaev A.V., Aleynikov A.V., Korolev S.K., Kokobelyan A.R., Rodin A.G., Efremenko V.A., Petrov S.V. Liver and spleen injuries in victims with concomitant road injury. *Izbrannyye voprosy lecheniya travmy grudi i zhivota*. 2014; 11 (1): 17–19. (In Russian)
12. Boryantsev V.V., Nazarov V.B., Samoylov A.S. Temporary stopping of bleeding from the parenchymal organs in victims with polytrauma at the stages of medical evacuation. *Medicina katastrof*. 2014; 1 (1): 25–29. (In Russian)
13. Sigua B.V. New technologies and tactical approaches in treatment of patients with liver damage. *Meditsina i obrazovaniye v Sibiri*. 2014; (6): 51–60. (In Russian)
14. Korzhukov M.S., Kozlov K.K., Chernenko S.V., Yudakova T.N., Khasanov A.R. The main provisions of the Damage Control approach for polytrauma. *Omskiy nauchnyy vestnik. Seriya: Resursy Zemli. Chelovek*. 2015; 1 (138): 53–57. (In Russian)
15. Shapkin V.S., Grinenko Zh.A. *Zakrytyye i otkrytyye povrezhdeniya pecheni* [Blunt and penetrated liver damage]. Moscow: Medicine, 1977. 72–76 p. (In Russian)
16. Ergashev O.N., Goncharov A.V., Bogarev A.S., Vinogradov Yu.M. Diagnosis and treatment of liver damage in victims with severe combined trauma. *Klinicheskie aspekty mediciny katastrof*. 2011; 2 (74): 22–25. (In Russian)
17. Shaymardanov R.Sh., Gubarev R.F., Sharafiev S.Z., Khisamiev I.G., Nuriev I.I. Surgical tactics for traumatic liver damage. *Vestnik sovremennoy klinicheskoy mediciny*. 2015; 8 (1): 104–108. (In Russian)
18. Rotondo M.F., Schwab C.W., McGonigal M.D., Phillips G.R., Fruchterman T.M., Kauder D.R., Latenser B.A., Angood P.A. 'Damage control': an approach for improved survival in exsanguinating penetrating abdominal injury. *J. Trauma Acute Care Surg*. 1993; 35 (3): 375–383.
19. Asensio J.A., Roldán G., Petrone P., Rojo E., Tillou A., Kuncir E., Demetriades D., Velmahos G., Murray J., Shoemaker W.C., Berne T.V., Chan L. Operative management and outcomes in 103 AAST-OIS grades IV and V complex hepatic injuries: trauma surgeons still need to operate, but angioembolization helps. *J. Trauma*. 2003; 4 (54): 653–654.
20. Di Saverio S., Catenae F., Filicorif F., Ansalonie L., Coccolin F., Xavier K., Giugnic A., Coniglioc C., Biscardia A., Cavallo P., Mengolic F., Masettig M., Cinquantinid F., Gordinic G., Tugnot G. Predictive factors of morbidity and mortality in grade IV and V liver trauma undergoing perihepatic packing: single institution 14 years' experience at European trauma centre. *Injury*. 2012; 43 (9): 1347–1354. DOI: 10.1016/j.injury.2012.01.003.
21. Kobayashi T., Kubota M., Arai Yu., Ohya T., Yokota N., Miura K., Ishikawa H., Soma D., Takizawa K., Sakata Yu., Nagahashi M., Kameyama H., Wakai T. Staged laparotomies based on the damage control principle to treat hemodynamically unstable grade IV blunt hepatic injury in an eight-year-old girl. *Surg. Case Reports*. 2016; 2 (1): 134.
22. Smolar A.N., Dzhagraev K.P. Synchronous surgical treatment of severe closed combined liver injury. *Khirurgiya*. 2015; 2: 79–81. (In Russian)
23. Feliciano D.V. Liver packing. Operative techniques for severe liver injury. New York: Springer, 2015. 107–115 c.
24. Dyukov A.K. *Diagnostika i khirurgicheskaya taktika pri zakrytykh travmakh zhivota s povrezhdeniyem pecheni v usloviyakh mnogoprofil'nogo statsionara* [Diagnosis and surgical tactics for closed abdominal trauma with liver damage at multi-field hospital: dis. ... cand. med. sci.]. Moscow, 2016; 134 p. (In Russian)
25. Odishelashvili G.D., Ismailov E.Kh. Choice of bleeding stopping method in liver injury. *Astrakhanskiy meditsinskiy zhurnal*. 2012; 1: 124–126. (In Russian)
26. Green C.S., Bulger E.M., Kwan S.W. Outcomes and complications of angioembolization for hepatic trauma: A systematic review of the literature. *J. Trauma Acute Care Surg*. 2016; 80 (3): 529–537. DOI: 10.1097/TA.0000000000000942.
27. Matevosyan E., Maak M., Sapko G.V., Friss Kh., Doll D. Blunt abdominal trauma with liver damage – from attempts of selective conservative therapy to liver transplantation. *Novosti khirurgii*. 2012; 20 (1): 115–119. (In Russian)
28. Abakumov M.M. *Mnozhestvennye i sochetannyye ranenija shei, grudi, zhivota* [Multiple and associated injuries of the neck, chest, abdomen]. Moscow: Binom-Press, 2013. P. 381–394. (In Russian)
29. Ermolov A.S., Abakumov M.M., Vladimirova E.S. *Travma pecheni* [Liver injury]. Moscow: Medicine, 2003. P. 78–126. (In Russian)
30. Hazelton J.P., Choron R.L., Dodson G.M., Gerritsen J.A., Khan S., Van Orden K.E., Capano-Wehrle L.M., Mitrev L.V., Torjman M.C., Gaughan J.P., Golfarb R.D., Ross S.E., Seamon M.J. Comparison of atriocaval shunting with perihepatic packing versus perihepatic packing alone for retrohepatic vena cava injuries in a swine model. *Injury*. 2015; 46 (9): 1759–1764. DOI: 10.1016/j.injury.2015.04.014.
31. Jung K., Kim Y., Heo Y., Lee J.C., Youn S., Moon J., Kim J., Kim T.Y., Kim B., Wang H. Management of severe blunt liver injuries by applying the damage control strategies with packing-oriented surgery: experiences at a single institution in Korea. *Hepatogastroenterology*. 2015; 62 (138): 410–416.

Обзор литературы

DOI: 10.16931/1995-5464.2017496-101

Длительная регионарная артериальная инфузия в лечении острого панкреатитаТимербулатов В.М.¹, Тимербулатов Ш.В.^{1*}, Тимирханов Ш.А.²¹ Кафедра хирургии с курсами эндоскопии и стационарзамещающих технологий Института дополнительного последилового образования ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Уфа; 450008, г. Уфа, ул. Ленина, д. 3, Российская Федерация² Больница скорой медицинской помощи ГО г. Уфа; 450106, г. Уфа, ул. Батырская, д. 39/2, Российская Федерация

Представлен обзор литературы по использованию длительной регионарной артериальной инфузии ингибиторов протеаз и антибактериальных препаратов с целью лечения острого панкреатита. Описана методика введения препаратов и результаты рандомизированного клинического исследования.

Ключевые слова: острый панкреатит, длительная регионарная инфузионная терапия.**Ссылка для цитирования:** Тимербулатов В.М., Тимербулатов Ш.В., Тимирханов Ш.А. Длительная регионарная артериальная инфузия в лечении острого панкреатита (обзор литературы). *Анналы хирургической гепатологии*. 2017; 22 (4): 96–101. DOI: 10.16931/1995-5464.2017496-101.**Continuous Regional Arterial Infusion in Acute Pancreatitis Management (Review)**Timerbulatov V.M.¹, Timerbulatov Sh.V.^{1*}, Timirkhanov Sh.A.²¹ Surgical Department with the Courses of Endoscopy and Stationary Substitution Technologies of Bashkir State Medical University, Ufa; 3, Lenina str., Ufa, 450000, Russian Federation² Emergency Hospital of Ufa; 39/2, Batyrskaya str., Ufa, 450106, Russian Federation

It is a literature review for the use of continuous regional arterial infusion of protease inhibitors and antibacterial drugs in acute pancreatitis management. The technique of drug administration and the results of randomized clinical trial are described.

Keywords: acute pancreatitis, continuous regional arterial infusion.**For citation:** Timerbulatov V.M., Timerbulatov Sh.V., Timirkhanov Sh.A. Continuous Regional Arterial Infusion in Acute Pancreatitis Management (Review). *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2017; 22 (4): 96–101. (In Russian). DOI: 10.16931/1995-5464.2017496-101.

Острый панкреатит (ОП) характеризуется высокой летальностью, а его лечение является сложной проблемой абдоминальной хирургии [1, 2].

Процесс формирования некроза напрямую связан с ишемическим и реперфузионным повреждением тканей и происходит на фоне выраженных расстройств микроциркуляции и развития необратимой деструкции клеточных мембран и внеклеточного матрикса [3–6], которые в определенной мере обусловлены дефицитом простациклина (эндогенного ингибитора агрегации и тромбоцитарно-сосудистых реакций), активацией фибринолиза. Установлено, что синтетические простациклины (илопрост, алпростадил, PGEI) стабилизируют мембраны лизосом

ацинарных клеток, восстанавливают микроциркуляцию и ингибируют протеазы [7]. Известно, что ОП — это заболевание, сопровождающееся аутолизом поджелудочной железы (ПЖ). Существует мнение, что ингибиторы протеаз (ИП) могут стать ключевым медикаментозным средством лечения ОП [8]. Однако результаты ряда клинических исследований свидетельствуют о спорном характере этого предположения.

Клинические рекомендации по лечению ОП, предложенные японскими специалистами в 2003 г. [9] и базирующиеся на принципах доказательной медицины, позволили классифицировать меры интенсивной терапии и оптимальное хирургическое пособие в зависимости от степени тяжести ОП и использовать их в качестве ба-

зовых методов. В качестве специальной терапии предложена длительная регионарная артериальная инфузия (ДРАИ) ИП и антибактериальных препаратов. Продemonстрирована эффективность ДРАИ ИП и/или антибактериальных препаратов, особенно в ранней фазе заболевания [10–13].

Рандомизированные клинические исследования (РКИ) не установили заметного воздействия аprotинина, габексата и мезилата, часто применявшихся в 60–70-е гг. XX века, на течение ОП, а также снижение показателей летальности [14, 15]. В американских и европейских клинических рекомендациях по лечению ОП эффективность ИП также не нашла подтверждения [16, 17].

В другом исследовании при продолжительном внутривенном введении габексата мезилата (по 2400 мг на протяжении 7 дней) отмечено значительное снижение частоты развития осложнений и уровня летальности у больных ОП [18]. В метаанализе, не основанном на результатах РКИ, не выявлено положительного воздействия габексата мезилата при легком панкреатите [19, 20]. И хотя применение данного препарата не оказало влияния на уровень летальности и частоту хирургических вмешательств, исследователи отметили снижение частоты и тяжести осложнений ОП при использовании препарата в дозе 900–2400 мг в течение 4–12 дней.

К. Takeda и соавт. [21] привели результаты лечения 53 больных с острым некротизирующим панкреатитом: в 1-й группе ($n = 16$) пациенты получили внутривенно нафамостат и антибактериальные препараты, во 2-й группе ($n = 22$) – нафамостат путем ДРАИ и антибактериальные препараты внутривенно, в 3-й группе ($n = 15$) – нафамостат и имипенем путем ДРАИ. Летальность

составила 43,8, 13,6 и 6,7% соответственно, а частота инфицирования зон панкреатогенной деструкции – 50, 22,8 и 0% соответственно. В.Г. Лубянский и соавт. для лечения расстройств микроциркуляции при панкреонекрозе у 23 больных (1-я группа) применили длительную артериальную инфузию дезагрегантов и антибактериальных препаратов в чревной ствол, у 12 больных (2-я группа) – внутриартериальное введение алпростадилла в сочетании с антибактериальными препаратами проводили в ранние сроки [22]. Летальных исходов не отмечено. В 1-й группе хирургические вмешательства потребовались в 43% наблюдений, продолжительность лечения составила $24,8 \pm 3,6$ дня, во 2-й группе – 16,7% и $23,6 \pm 2,1$ дня соответственно.

Двойные слепые контролируемые исследования продемонстрировали, что использующиеся в Японии при лечении ОП нафамостат-мезилат и уринастатин имеют эффект, аналогичный габексата мезилату [23–25]. И хотя механизм действия ИП при лечении ОП считается хорошо изученным, продолжается дискуссия о способах введения, продолжительности лечения и оптимальных дозировках препаратов. Известно, что период полураспада ИП *in vivo* короткий, поскольку они быстро метаболизируются в печени [26]. Следует также учесть, что при панкреатите возникает ишемия и нарушается микроциркуляция, поэтому концентрация ИП в ПЖ снижается.

ДРАИ была разработана как система прямой доставки лекарственных препаратов в ПЖ по панкреатическим артериям. Концентрация нафамостата-мезилата, введенного методом ДРАИ собакам с ОП, была в 5 раз выше, чем при внутривенном введении [27]. Экспериментальное

Сведения об авторах [Authors info]

Тимербулатов Виль Мамилович – доктор мед. наук, профессор, член-корр. РАН, заведующий кафедрой хирургии с курсами эндоскопии и стационарзамещающих технологий ИДПО ФГБОУ ВО “Башкирский государственный медицинский университет” Минздрава России.

Тимербулатов Шамиль Вилевич – доктор мед. наук, профессор кафедры хирургии с курсами эндоскопии и стационарзамещающих технологий ИДПО ФГБОУ ВО “Башкирский государственный медицинский университет” Минздрава России.

Тимирханов Шамиль Альбертович – врач-хирург рентгенхирургического отделения больницы скорой медицинской помощи г. Уфы.

Для корреспонденции*: Тимербулатов Шамиль Вилевич – 450000, г. Уфа, ул. Ленина, д. 3, Российская Федерация. Тел.: +7-927-307-33-33. E-mail: timersh@yandex.ru

Timerbulatov Vil Mamilovich – Doct. of Med. Sci., Professor, Corresponding-member of RAS, Head of Surgical Department with the Courses of Endoscopy and Stationary Substitution Technologies of Bashkir State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation.

Timerbulatov Shamil Vilevich – Doct. of Med. Sci., Professor of Surgical Department with the Courses of Endoscopy and Stationary Substitution Technologies of Bashkir State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation.

Timirkhanov Shamil Albertovich – Surgeon of the X-ray Surgical Department of the Emergency Hospital of Ufa.

For correspondence*: Timerbulatov Shamil Vilevich – 3, Lenina str., Ufa, 450008, Russian Federation. Phone: +7-927-307-33-33. E-mail: timersh@yandex.ru

исследование на крысах, выполненное другими авторами, установило 10-кратное превышение концентрации этого препарата при ДРАИ по сравнению с внутривенным путем введения [28].

Внутривенное введение габексата мезилата в дозе 4,0 г в сутки не привело к повышению его концентрации в ПЖ и оказалось недостаточным для предотвращения воспаления [29]. РКИ позволило установить, что имипенем наиболее эффективен для борьбы с инфекцией в ПЖ при ОП [30]. При остром некротизирующем панкреатите обнаружена его высокая концентрация в клетчатке вокруг некротизированных участков [31]. Таким образом, ДРАИ позволяет достичь высокой концентрации препаратов в поджелудочной железе и может считаться идеальной системой их доставки.

Методика ДРАИ заключается в следующем. Выполняется ангиография чревного ствола и верхней брыжеечной артерии, для введения препаратов выбирается артерия из бассейна зоны воспаления. Если эта зона расположена в области головки ПЖ, то катетер (4–5 Fr) следует установить в общей печеночной, желудочно-двенадцатиперстной или верхней брыжеечной артерии. Если воспаление находится в области хвоста ПЖ, то катетер проводят в селезеночную артерию или тыльную артерию ПЖ. При тотальном поражении ПЖ катетер располагается в чревном стволе. Нафамостат-мезилат (240 мг), растворенный в 500 мл 5% раствора глюкозы, вводится непрерывно со скоростью 20 мл/ч. Имипенем (0,5 г) растворяется в 100 мл солевого раствора и вводится в артерию каждые 12 ч. Срок проведения ДРАИ – 5 дней с последующим приемом антибактериальных препаратов на протяжении 7 дней [32].

При использовании ДРАИ у 51 больного с осложненным ОП отмечено существенное снижение числа хирургических вмешательств, а выживаемость пациентов была также значительно выше [33].

Одной из задач ДРАИ является предотвращение развития некроза ПЖ при остром панкреатите на этапе нарушения микроциркуляции (ишемии) и профилактика инфицирования. Показанием к проведению ДРАИ является ОП, когда при КТ с введением контрастного препарата выявляется неравномерное контрастирование ПЖ, являющееся еще не некрозом, а проявлением нарушения микроциркуляции, что может наблюдаться в первые дни заболевания. Раннее начало лечения может улучшить его результаты. Сравнивались различные сроки лечения в зависимости от начала заболевания. Летальность при проведении ДРАИ в течение первых 48 ч, 48–72 ч и после этих сроков от начала заболевания составила 3,2, 9,1 и 26,3% соответственно [34].

При сравнении эффекта лечения с использованием внутривенной инфузии ИП и антибактериальных препаратов с ДРАИ, сочетающей как введение ингибиторов протеаз, так и антибактериальных препаратов, уровень летальности у последних был значительно ниже [36]. Авторы также выявили, что существенных различий в уровне летальности между пациентами с применением артериальной инфузии ИП и внутривенной инфузией антибактериальных препаратов и больными с сочетанной артериальной инфузией этих препаратов не было, а частота последующего развития некроза ПЖ у пациентов с двумя видами артериальной инфузии была значительно ниже, чем у больных с артериальной инфузией ИП и внутривенной инфузией антибактериальных препаратов.

Установлено, что артериальная инфузия ИП в верхнюю брыжеечную артерию эффективна для предотвращения бактериальной транслокации из пищеварительного канала [37]. Однако клинических доказательств эффективности данного метода недостаточно. Введение ИП методом ДРАИ также применяется в лечении синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания. При остром некротизирующем панкреатите у пациентов наблюдается спазм сосудов на раннем этапе заболевания и кровообращение ПЖ существенно нарушается. Хотя до сих пор не найдено метода устранения сосудистого спазма при ОП, ИП применяются для предотвращения тромбоза сосудов при нарушениях кровообращения [38].

Таким образом, ДРАИ ИП и антибактериальных препаратов способствует уменьшению проявлений ишемии органа, может рассматриваться в качестве эффективного метода профилактики некроза ПЖ в первые дни заболевания, снижает инфицирование при остром панкреатите.

● Список литературы

1. Затевахин И.И., Цициашвили М.Ш., Будурова М.Д. Оценка объема органных и внеорганных поражений при остром деструктивном панкреатите и ее влияние на летальность. *Анналы хирургии*. 2002; 1: 35–42.
2. Савельев В.С., Филимонов М.И., Бурневич С.З. Панкреонекрозы. М.: Медицинское информационное агентство, 2008; 264 с.
3. Биленко М.В. Ишемические и реперфузионные повреждения органов (молекулярные механизмы, пути предупреждения и лечения): монография. М.: Медицина, 1989; 369 с.
4. Moens A.L., Claeys M.J., Timmermans J.P., Vrints C.J. Myocardial ischemia/reperfusion – injury, a clinical view on a complex pathophysiological process. *Int. J. Cardiol.* 2005; 100 (2): 179–190.
5. Entman M.L., Smith W.C. Postreperfusion inflammation: a model for reaction to injury in cardiovascular disease. *Cardiovasc. Res.* 1994; 28 (9): 1301–1311.
6. Кузнецов Г.Л. Регионарная внутриартериальная лекарственная терапия в комплексном лечении панкреонекрозов: дис. ... канд. мед. наук. Барнаул, 2004; 131 с.

7. Amendt K. PGEI and other prostaglandins in the treatment of intermittent claudication: a meta-analysis. *Angiology*. 2005; 56 (4): 409–415.
8. Mikami Y., Takeda K., Omura N., Abe H., Fukuyama S., Motoi F., Egawa S., Sunamura M., Matsuno S. New strategy for acute necrotizing pancreatitis: Continuous regional arterial Infusion (CRAI) therapy. *Ros. Acad. Med. Biolymts*. 2005; 50: 101–105.
9. Hirata K., Mayumi T., Ohtsuki M., Matsuno S., Takada T. Clinical guideline of acute pancreatitis based on evidences. *Nippon Shokakibyo Gakkai Zasshi*. 2003; 100: 965–973.
10. Hayashi J., Kawarada Y., Isaji S., Yokoi H., Higashiguchi T. Therapeutic effects of continuous intraarterial antibiotic infusion in preventing pancreatic infection in experimental acute necrotizing pancreatitis. *Pancreas*. 1996; 13 (2): 184–192.
11. Takeda K., Yamauchi J., Shibuya K., Sunamura M., Mikami Y., Matsuno S. Benefit of continuous regional arterial infusion of protease inhibitor and antibiotic in the management of acute necrotizing pancreatitis. *Pancreatolgy*. 2001; 1 (6): 668–673.
12. Mikami Y., Takeda K., Matsuda K., Qiu-Feng H., Fukuyama S., Egawa S., Sunamura M., Matsuno S. Rat experimental model of continuous regional arterial infusion of protease inhibitor and its effects on severe acute pancreatitis. *Pancreas*. 2005; 30 (3): 248–253.
13. Wada K., Takada T., Hivata K., Mayumi T., Yoshida M., Yokoe M., Kiriya S., Hirota M., Kimura Y., Takeda K., Arata S., Hirota M., Sekimoto M., Isaji S., Takeyama Y., Gabata T., Kitamura N., Amano H. Treatment strategy for acute pancreatitis. *J. Hepatobiliary Pancreat. Sci*. 2010; 17 (1): 79–86.
14. Buchler M., Malfertheiner P., Uhl W., Scholmerich J., Stockmann F., Adler G., Gaus W., Pancreatitis Study Group. *Gastroenterology*. 1993; 104 (4): 1165–1170.
15. Yang C.Y., Chang-Chien C.S., Liaw Y.F. Controlled trial of protease inhibitor gabexate mesilate (FOY) in the treatment of acute pancreatitis. *Pancreas*. 1987; 2 (6): 698–700.
16. Banks P.A. Practice guidelines in acute pancreatitis. *Am. J. Gastroenterol*. 1997; 92 (3): 377–386.
17. Working Party of the British Society of Gastroenterology; Association of Surgeons of Great Britain and Ireland; Pancreatic Society of Great Britain and Ireland; Association of Upper GI Surgeons of Great Britain and Ireland. UK guidelines for the management of acute pancreatitis. *Gut*. 2005; 54 (Suppl. 3): 1–9.
18. Chen H.M., Chen J.C., Hwang T.L., Jan Y.Y., Chen M.F. Prospective and randomized study of gabexate mesilate for the treatment of severe acute pancreatitis with organ dysfunction. *Hepatogastroenterology*. 2000; 47 (34): 1147–1150.
19. Freise J., Melzer P., Schmidt F.W., Horbach L. Gabexate mesilate in the treatment of acute pancreatitis. Results of a Hannover multicenter double-blind study with 50 patients. *Z. Gastroenterol*. 1986; 24: 200–211.
20. Andriulli A., Leandro G., Clemente R., Festa V., Caruso N., Annese V., Lezzi G., Lichino E., Bruno F., Perri F. Meta-analysis of somatostatin, octreotide and gabexate mesilate in therapy of acute pancreatitis. *Aliment Pharmacol. Ther*. 1998; 12 (3): 237–245.
21. Takeda K., Matsuno S., Sunamura M., Kakugawa Y. Continuous regional arterial infusion of protease inhibitor and antibiotic in acute necrotizing pancreatitis. *Am. J. Surg*. 1996; 171 (4): 394–398.
22. Лубянский В.Г., Арутюнян Г.А., Алиев А.Р., Жаринов А.И. Коррекция регионарного кровообращения в комплексном лечении больных острым панкреатитом. *Анналы хирургической гепатологии*. 2014; 19 (3): 86–91.
23. Watanabe S. Acute pancreatitis: overview of medical aspects. *Pancreas*. 1998; 16 (3): 307–311.
24. Takeuchi T., Takebe T., Sato T. Clinical evaluation of FUT – 175 (nafamostatmesilate) on pancreatitis. A double-blind controlled study with gabexatemesilate. *Digest. Med*. 1984; 1: 255–270.
25. Yamamura H., Tamakuma S., Nakashima M. Clinical evaluation of MR-20 on shock. A double-blind controlled study with aprotinin. *J. Clin. Exp. Med*. 1984; 129 (69): 730–738.
26. Tsukagoshi S. Pharmacokinetics studies of nafamostatmesilate (FUT), a synthetis protease inhibitor, which has been used for the treatments of DIC and acute pancreatitis and as an anticoagulant in extracorporeal circulation. *Jpn. J. Cancer Chemother*. 2000; 27 (1): 767–774.
27. Yamauchi J., Takeda K., Shibuya K., Sunamura M., Matsuno S. Continuous regional application of protease inhibitor in the treatment of acute pancreatitis. An experimental study using closed duodenal obstruction model in dogs. *Pancreatolgy*. 2001; 1 (6): 662–667.
28. Mikami Y., Takeda K., Matsuda K., Qiu-Feng H., Fukuyama S., Egawa S., Sunamura M., Matsuno S. Rat experimental model of continuous regional arterial infusion of protease inhibitor and its effects on severe acute pancreatitis. *Pancreas*. 2005; 30 (3): 248–253.
29. Büchler M., Malfertheiner P., Uhl W., Schölmerich J., Stöckmann F., Adler G., Gaus W., Rolle K., Beger H.G. Gabexate mesilate in human acute pancreatitis. German Pancreatitis Study Group. *Gastroenterology*. 1993; 104 (4): 1165–1170.
30. Pederzoli P., Bassi C., Vesentini S., Campedelli A. A randomized multicenter clinical trail of antibiotic prophylaxis of septic complications in acute necrotizing pancreatitis with imipenem. *Surg. Gynecol. Obstet*. 1993; 176 (5): 480–483.
31. Buchler M., Malfertheiner P., Friess H., Isenmann R., Vanek E., Grimm H., Schlegel P., Friess T., Beger H.G. Human pancreatic tissue concentration of bactericidal antibiotics. *Gastroenterology*. 1992; 103 (4): 1902–1908.
32. Imaizumi H., Kida M., Nishimaki H., Okuno J., Kataoka Y., Kida Y., Soma K., Saigenji K. Efficacy of continuous regional arterial infusion of a protease inhibitor and antibiotic for severe acute pancreatitis in patients admitted to an intensive care unit. *Pancreas*. 2004; 28 (4): 369–373.
33. Takeda K., Yamauchi J., Shibuya K., Sunamura M., Mikami Y., Matsuno S. Benefit of continuous regional arterial infusion of protease inhibitor and antibiotic in the management of acute necrotizing pancreatitis. *Pancreatolgy*. 2001; 1 (6): 668–673.
34. Takeda K., Matsuno S., Ogawa M., Watanabe S., Atomi Y. Continuous regional arterial infusion (CRAI) therapy reduces the mortality rate of acute necrotizing pancreatitis: results of a cooperative survey in Japan. *Hepatobiliary Pancreat. Surg*. 2001; 8 (3): 216–220.
35. Takeda K., Matsuno S., Sunamura M., Kakugawa Y. Continuous regional arterial infusion of protease inhibitor and antibiotic in acute necrotizing pancreatitis. *Am. J. Surg*. 1996; 171 (4): 394–398.
36. Hirota M., Inoue K., Kimura Y., Mizumoto T., Kuwata K., Ohmuraya M., Ishiko T., Beppu T., Ogawa M. Non-occlusive mesenteric ischemia and its associated intestinal gangrene in acute pancreatitis. *Pancreatolgy*. 2003; 3 (4): 316–322.
37. Takeda K., Mikami Y., Fukuyama S., Egawa S., Sunamura M., Ishibashi T., Sato A., Masamune A., Matsuno S. Pancreatic

ischemia associated with vasospasm in the early phase of human acute necrotizing pancreatitis. *Pancreas*. 2005; 30 (1): 40–49.

38. Horibe M., Sasaki M., Sanui M., Sugiyama D., Iwasaki E., Yamagishi Y., Sawano H., Goto T., Ikeura T., Hamada T., Oda T., Yasuda H., Shinomiya W., Miyazaki D., Hirose K., Kitamura K., Chiba N., Ozaki T., Yamashita T., Koinuma T., Oshima T., Yamamoto T., Hirota M., Moriya T., Shirai K., Mayumi T., Kanai T. Continuous regional arterial infusion of protease inhibitors has no efficacy in the treatment of severe acute pancreatitis. *Pancreas*. 2017; 46 (4): 510–517. DOI: 10.1097/MPA.0000000000000775.

References

1. Zatevakhin I.I., Tsitsiasvili M.Sh., Budurova M.D. Assessment of organ and extraorganic lesions in acute destructive pancreatitis and its effect on mortality. *Annaly khirurgii*. 2002; 1: 35–42. (In Russian)
2. Saveliev V.S., Filimonov M.I., Burnevich S.Z. *Pankreonekrozy* [Pancreonecrosis]. Moscow: Medical information agency, 2008; 264 p. (In Russian)
3. Bilenko M.V. *Ishemicheskie i reperfuzionnye povrezhdeniya organov (molekulyarnye mekhanizmy, puti preduprezhdeniya i lecheniya* [Ischemic and reperfusion injuries of organs (molecular mechanisms, ways of prevention and treatment): monograph]. Moscow: Medicine, 1989; 369 p. (In Russian)
4. Moens A.L., Claeys M.J., Timmermans J.P., Vrints C.J. Myocardial ischemia/reperfusion – injury, a clinical view on a complex pathophysiological process. *Int. J. Cardiol*. 2005; 100 (2): 179–190.
5. Entman M.L., Smith W.C. Postreperfusion inflammation: a model for reaction to injury in cardiovascular disease. *Cardiovasc. Res*. 1994; 28 (9): 1301–1311.
6. Kuznetsov G.L. *Regionarnaya vnutriarterial'naya lekarstvennaya terapiya v kompleksnom lechenii pankreonekrozov* [Regional intraarterial drug therapy in complex treatment of pancreatic necrosis: dis. ... cand. med. sci.]. Barnaul, 2004; 131 p. (In Russian)
7. Amendt K. PGEI and other prostaglandins in the treatment of intermittent claudication: a meta-analysis. *Angiology*. 2005; 56 (4): 409–415.
8. Mikami Y., Takeda K., Omura N., Abe H., Fukuyama S., Motoi F., Egawa S., Sunamura M., Matsuno S. New strategy for acute necrotizing pancreatitis: Continuous regional arterial Infusion (CRAI) therapy. *Rosz. Acad. Med. Bialymsts*. 2005; 50: 101–105.
9. Hirata K., Mayumi T., Ohtsuki M., Matsuno S., Takada T. Clinical guideline of acute pancreatitis based on evidences. *Nippon Shokakibyo Gakkai Zasshi*. 2003; 100: 965–973.
10. Hayashi J., Kawarada Y., Isaji S., Yokoi H., Higashiguchi T. Therapeutic effects of continuous intraarterial antibiotic infusion in preventing pancreatic infection in experimental acute necrotizing pancreatitis. *Pancreas*. 1996; 13 (2): 184–192.
11. Takeda K., Yamauchi J., Shibuya K., Sunamura M., Mikami Y., Matsuno S. Benefit of continuous regional arterial infusion of protease inhibitor and antibiotic in the management of acute necrotizing pancreatitis. *Pancreatolgy*. 2001; 1 (6): 668–673.
12. Mikami Y., Takeda K., Matsuda K., Qiu-Feng H., Fukuyama S., Egawa S., Sunamura M., Matsuno S. Rat experimental model of continuous regional arterial infusion of protease inhibitor and its effects on severe acute pancreatitis. *Pancreas*. 2005; 30 (3): 248–253.
13. Wada K., Takada T., Hivata K., Mayumi T., Yoshida M., Yokoe M., Kiriya S., Hirota M., Kimura Y., Takeda K., Arata S., Hirota M., Sekimoto M., Isaji S., Takeyama Y., Gabata T., Kitamura N., Amano H. Treatment strategy for acute pancreatitis. *J. Hepatobiliary Pancreat. Sci*. 2010; 17 (1): 79–86.
14. Buchler M., Malferteiner P., Uhl W., Scholmerich J., Stockmann F., Adler G., Gaus W., Pancreatitis Study Group. *Gastroenterology*. 1993; 104 (4): 1165–1170.
15. Yang C.Y., Chang-Chien C.S., Liaw Y.F. Controlled trial of protease inhibitor gabexate mesilate (FOY) in the treatment of acute pancreatitis. *Pancreas*. 1987; 2 (6): 698–700.
16. Banks P.A. Practice guidelines in acute pancreatitis. *Am. J. Gastroenterol*. 1997; 92 (3): 377–386.
17. Working Party of the British Society of Gastroenterology; Association of Surgeons of Great Britain and Ireland; Pancreatic Society of Great Britain and Ireland; Association of Upper GI Surgeons of Great Britain and Ireland. UK guidelines for the management of acute pancreatitis. *Gut*. 2005; 54 (Suppl. 3): 1–9.
18. Chen H.M., Chen J.C., Hwang T.L., Jan Y.Y., Chen M.F. Prospective and randomized study of gabexate mesilate for the treatment of severe acute pancreatitis with organ dysfunction. *Hepatogastroenterology*. 2000; 47 (34): 1147–1150.
19. Freise J., Melzer P., Schmidt F.W., Horbach L. Gabexate mesilate in the treatment of acute pancreatitis. Results of a Hannover multicenter double-blind study with 50 patients. *Z. Gastroenterol*. 1986; 24: 200–211.
20. Andriulli A., Leandro G., Clemente R., Festa V., Caruso N., Annese V., Lezzi G., Lichino E., Bruno F., Perri F. Meta-analysis of somatostatin, octreotide and gabexate mesilate in therapy of acute pancreatitis. *Aliment Pharmacol. Ther*. 1998; 12 (3): 237–245.
21. Takeda K., Matsuno S., Sunamura M., Kakugawa Y. Continuous regional arterial infusion of protease inhibitor and antibiotic in acute necrotizing pancreatitis. *Am. J. Surg*. 1996; 171 (4): 394–398.
22. Lubyansky V.G., Harutyunyan G.A., Aliev A.R., Zharinov A.I. Correction of regional circulation in complex treatment of patients with acute pancreatitis. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2014; 19 (3): 86–91. (In Russian)
23. Watanabe S. Acute pancreatitis: overview of medical aspects. *Pancreas*. 1998; 16 (3): 307–311.
24. Takeuchi T., Takebe T., Sato T. Clinical evaluation of FUT – 175 (nafamostatmesilate) on pancreatitis. A double-blind controlled study with gabexatemesilate. *Digest. Med*. 1984; 1: 255–270.
25. Yamamura H., Tamakuma S., Nakashima M. Clinical evaluation of MR-20 on shock. A double-blind controlled study with aprotinin. *J. Clin. Exp. Med*. 1984; 129 (69): 730–738.
26. Tsukagoshi S. Pharmacokinetics studies of nafamostatmesilate (FUT), a synthetic protease inhibitor, which has been used for the treatments of DIC and acute pancreatitis and as an anticoagulant in extracorporeal circulation. *Jpn. J. Cancer Chemother*. 2000; 27 (1): 767–774.
27. Yamauchi J., Takeda K., Shibuya K., Sunamura M., Matsuno S. Continuous regional application of protease inhibitor in the treatment of acute pancreatitis. An experimental study using closed duodenal obstruction model in dogs. *Pancreatolgy*. 2001; 1 (6): 662–667.
28. Mikami Y., Takeda K., Matsuda K., Qiu-Feng H., Fukuyama S., Egawa S., Sunamura M., Matsuno S. Rat experimental model of continuous regional arterial infusion of protease inhibitor and its effects on severe acute pancreatitis. *Pancreas*. 2005; 30 (3): 248–253.

29. Büchler M., Malfertheiner P., Uhl W., Sch lmerich J., St ckmann F., Adler G., Gaus W., Rolle K., Beger H.G. Gabexate mesilate in human acute pancreatitis. German Pancreatitis Study Group. *Gastroenterology*. 1993; 104 (4): 1165–1170.
30. Pederzoli P., Bassi C., Vesentini S., Campedelli A. A randomized multicenter clinical trial of antibiotic prophylaxis of septic complications in acute necrotizing pancreatitis with imipenem. *Surg. Gynecol. Obstet.* 1993; 176 (5): 480–483.
31. Buchler M., Malfertheiner P., Friess H., Isenmann R., Vanek E., Grimm H., Schlegel P., Friess T., Beger H.G. Human pancreatic tissue concentration of bactericidal antibiotics. *Gastroenterology*. 1992; 103 (4): 1902–1908.
32. Imaizumi H., Kida M., Nishimaki H., Okuno J., Kataoka Y., Kida Y., Soma K., Saigenji K. Efficacy of continuous regional arterial infusion of a protease inhibitor and antibiotic for severe acute pancreatitis in patients admitted to an intensive care unit. *Pancreas*. 2004; 28 (4): 369–373.
33. Takeda K., Yamauchi J., Shibuya K., Sunamura M., Mikami Y., Matsuno S. Benefit of continuous regional arterial infusion of protease inhibitor and antibiotic in the management of acute necrotizing pancreatitis. *Pancreatology*. 2001; 1 (6): 668–673.
34. Takeda K., Matsuno S., Ogawa M., Watanabe S., Atomi Y. Continuous regional arterial infusion (CRAI) therapy reduces the mortality rate of acute necrotizing pancreatitis: results of a cooperative survey in Japan. *Hepatobiliary Pancreat. Surg.* 2001; 8 (3): 216–220.
35. Takeda K., Matsuno S., Sunamura M., Kakugawa Y. Continuous regional arterial infusion of protease inhibitor and antibiotic in acute necrotizing pancreatitis. *Am. J. Surg.* 1996; 171 (4): 394–398.
36. Hirota M., Inoue K., Kimura Y., Mizumoto T., Kuwata K., Ohmuraya M., Ishiko T., Beppu T., Ogawa M. Non-occlusive mesenteric ischemia and its associated intestinal gangrene in acute pancreatitis. *Pancreatology*. 2003; 3 (4): 316–322.
37. Takeda K., Mikami Y., Fukuyama S., Egawa S., Sunamura M., Ishibashi T., Sato A., Masamune A., Matsuno S. Pancreatic ischemia associated with vasospasm in the early phase of human acute necrotizing pancreatitis. *Pancreas*. 2005; 30 (1): 40–49.
38. Horibe M., Sasaki M., Sanui M., Sugiyama D., Iwasaki E., Yamagishi Y., Sawano H., Goto T., Ikeura T., Hamada T., Oda T., Yasuda H., Shinomiya W., Miyazaki D., Hirose K., Kitamura K., Chiba N., Ozaki T., Yamashita T., Koinuma T., Oshima T., Yamamoto T., Hirota M., Moriya T., Shirai K., Mayumi T., Kanai T. Continuous regional arterial infusion of protease inhibitors has no efficacy in the treatment of severe acute pancreatitis. *Pancreas*. 2017; 46 (4): 510–517. DOI: 10.1097/MPA.0000000000000775.

Статья поступила в редакцию журнала 20.03.2017.

Received 20 March 2017.

Клиническое наблюдение

DOI: 10.16931/1995-5464.20174102-108

Робот-ассистированная дуоденопанкреатэктомия при множественных нейроэндокринных опухолях*Кригер А.Г.¹, Трошина Е.А.², Кармазановский Г.Г.¹, Горин Д.С.¹, Калинин Д.В.¹, Калдаров А.Р.^{1*}, Дугарова Р.С.¹, Чекмарева И.А.¹, Лебедева А.Н.¹, Демидова В.С.¹, Платонова Н.М.², Юкина М.Ю.²*¹ ФГБУ «Институт хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России; 1177997, г. Москва, ул. Б. Серпуховская, д. 27, Российская Федерация² ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России; 117036, г. Москва, ул. Дмитрия Ульянова, д. 11, Российская Федерация

Описано клиническое наблюдение пациентки с синдромом множественной эндокринной неоплазии I типа и анамнезом заболевания 9 лет. При обследовании выявлено множество нейроэндокринных опухолей поджелудочной железы и двенадцатиперстной кишки, органический гиперинсулинизм, синдром Золлингера–Эллисона, а также метастазы нейроэндокринных опухолей в лимфатические узлы бассейна чревного ствола. Кроме того, обнаружены аденомы в правой нижней и левой верхней паращитовидных железах, эндоселлярная аденома гипофиза, аденома левого надпочечника. Представлено детальное описание оперативного робот-ассистированного вмешательства, проведен анализ сведений из литературных источников.

Ключевые слова: поджелудочная железа, двенадцатиперстная кишка, нейроэндокринная опухоль, панкреатэктомия, дуоденопанкреатэктомия, гиперинсулинизм, роботическое вмешательство, синдром Вермера, инсулинома, гастринома.

Ссылка для цитирования: Кригер А.Г., Трошина Е.А., Кармазановский Г.Г., Горин Д.С., Калинин Д.В., Калдаров А.Р., Дугарова Р.С., Чекмарева И.А., Лебедева А.Н., Демидова В.С., Платонова Н.М., Юкина М.Ю. Робот-ассистированная дуоденопанкреатэктомия при множественных нейроэндокринных опухолях. *Анналы хирургической гепатологии*. 2017; 22 (4): 102–108. DOI: 10.16931/1995-5464.20174102-108.

Robot-Assisted Total Pancreatoduodenectomy in Patient with Multiple Neuroendocrine Tumors*Kruger A.G.¹, Troshina E.A.², Karmazanovsky G.G.¹, Gorin D.S.¹, Kalinin D.V.¹, Kaldarov A.R.^{1*}, Dugarova R.S.¹, Chekmareva I.A.¹, Lebedeva A.N.¹, Demidova V.S.¹, Platonova N.M.², Yukina M.Yu.²*¹ Vishnevsky Institute of Surgery, Ministry of Healthcare, Russia; 27, B. Serpuhovskaja, Moscow, 1177997, Russian Federation² Endocrinology Research Centre; 11, Dmitriya Ul'yanova str., Moscow, 117036, Russian Federation

We have described a clinical case of multiple endocrine neoplasia I (MEN I) syndrome with 9-year history. Comprehensive survey revealed multiple neuroendocrine tumors of the pancreas and duodenum, organic hyperinsulinism, Zollinger–Ellison syndrome, as well as metastases of neuroendocrine tumors into celiac axis lymphatic nodes. Moreover, adenomas of the right lower and left upper parathyroid glands, endocellar pituitaryadenoma and left adrenal gland adenoma were diagnosed. A detailed description of robot-assisted intervention and literature review were carried out.

Keywords: pancreas, duodenum, neuroendocrine tumor, pancreatectomy, pancreatoduodenectomy, hyperinsulinism, robot-assisted procedure, Wermer syndrome, insulinoma, gastrinoma.

For citation: Kruger A.G., Troshina E.A., Karmazanovsky G.G., Gorin D.S., Kalinin D.V., Kaldarov A.R., Dugarova R.S., Chekmareva I.A., Lebedeva A.N., Demidova V.S., Platonova N.M., Yukina M.Yu. Robot-Assisted Total Pancreatoduodenectomy in Patient with Multiple Neuroendocrine Tumors. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2017; 22 (4): 102–108. (In Russian). DOI: 10.16931/1995-5464.20174102-108.

Синдром множественной эндокринной неоплазии I типа (МЭН I) является наследственным заболеванием, наследуемым по аутосомно-доминантному типу. Органами-мишенями опухолевого поражения при синдроме МЭН I являются околощитовидные железы, гипофиз, поджелудочная железа (ПЖ), реже — надпочечники, щитовидная железа, двенадцатиперстная кишка

(ДПК), яичники, бронхи, вилочковая железа [1]. Выраженность клинических проявлений болезни определяется степенью гормональной активности опухолей. Наиболее часто у больных МЭН I развивается синдром органического гиперинсулинизма, обусловленный инсулиномой ПЖ, или синдромом Золлингера–Эллисона при наличии гастриномы ДПК или ПЖ. Синхронная

Сведения об авторах [Authors info]

Кригер Андрей Германович — доктор мед. наук, профессор, руководитель отделения абдоминальной хирургии №1 ФГБУ “Институт хирургии им. А.В. Вишневского” Минздрава России.

Трошина Екатерина Анатольевна — доктор мед. наук, профессор, член-корр. РАН, руководитель отделения терапии с группой патологии метаболизма и ожирения ФГБУ “НМИЦ эндокринологии” Минздрава России.

Кармазановский Григорий Григорьевич — доктор мед. наук, профессор, член-корр. РАН, руководитель отделения лучевых методов диагностики ФГБУ “Институт хирургии им. А.В. Вишневского” Минздрава России.

Горин Давид Семенович — канд. мед. наук, научный сотрудник отделения абдоминальной хирургии №1 ФГБУ “Институт хирургии им. А.В. Вишневского” Минздрава России.

Калинин Дмитрий Валерьевич — канд. мед. наук, руководитель отделения патологической анатомии ФГБУ “Институт хирургии им. А.В. Вишневского” Минздрава России.

Калдаров Айрат Радикович — аспирант отделения абдоминальной хирургии №1 ФГБУ “Институт хирургии им. А.В. Вишневского” Минздрава России.

Дугарова Римма Сангаевна — аспирант отделения абдоминальной хирургии №1 ФГБУ “Институт хирургии им. А.В. Вишневского” Минздрава России.

Чекмарева Ирина Александровна — доктор биол. наук, руководитель отделения электронной микроскопии ФГБУ “Институт хирургии им. А.В. Вишневского” Минздрава России.

Лебедева Анна Николаевна — канд. мед. наук, врач-эндокринолог ФГБУ “Институт хирургии им. А.В. Вишневского” Минздрава России.

Демидова Валентина Семеновна — доктор биол. наук, руководитель отделения лабораторных методов диагностики ФГБУ “Институт хирургии им. А.В. Вишневского” Минздрава России.

Платонова Надежда Михайловна — доктор мед. наук, научный сотрудник отделения терапевтической эндокринологии ФГБУ “НМИЦ эндокринологии” Минздрава России.

Юкина Марина Юрьевна — канд. мед. наук, старший научный сотрудник отделения терапевтической эндокринологии ФГБУ “НМИЦ эндокринологии” Минздрава России.

Для корреспонденции *: Калдаров Айрат Радикович — 1177997, г. Москва, ул. Б. Серпуховская, д. 27, Российская Федерация. Тел.: +7-910-461-17-37. E-mail: Ayratikus@gmail.com

Kruger Andrey Germanovich — Doct. of Med. Sci., Professor, Chair of the Abdominal Surgery Department No.1 of Vishnevsky Institute of Surgery.

Troshina Ekaterina Anatolyevna — Doct. of Med. Sci., Professor, Corresponding member of RAS, Head of Therapy Department of Endocrinology Research Centre.

Karmazanovsky Grigory Grigoryevich — Doct. of Med. Sci., Professor, Corresponding member of RAS, Head of Radiology Department of Vishnevsky Institute of Surgery.

Gorin David Semyonovich — Cand. of Med. Sci., Researcher of Abdominal Surgery Department No.1 of Vishnevsky Institute of Surgery.

Kalinin Dmitry Valeryevich — Cand. of Med. Sci., Head of Pathologic Anatomy Department of Vishnevsky Institute of Surgery.

Kaldarov Ayrat Radikovich — Postgraduate of Abdominal Surgery Department No.1 of Vishnevsky Institute of Surgery.

Dugarova Rimma Sangaevna — Postgraduate of Abdominal Surgery Department No.1 of Vishnevsky Institute of Surgery.

Chekmareva Irina Alexandrovna — Doct. of Biol. Sci., Head of Electronic Microscopy Department of Vishnevsky Institute of Surgery.

Lebedeva Anna Nikolaevna — Cand. of Med. Sci., Endocrinologist of Vishnevsky Institute of Surgery.

Demidova Valentina Semyonovna — Doct. of Biol. Sci., Head of Laboratory Diagnostic Department of Vishnevsky Institute of Surgery.

Platonova Nadezhda Mikhaylovna — Doct. of Med. Sci., Researcher of Therapeutic Endocrinology Department No.1 of Endocrinology Research Centre.

Yukina Marina Yuryevna — Cand. of Med. Sci., Senior Researcher of Therapeutic Endocrinology Department No.1 of Endocrinology Research Centre.

For correspondence *: Kaldarov Ayrat Radikovich — 27, B. Serpuhovskaja, Moscow, 1177997, Russian Federation. Phone: +7-910-461-17-37. E-mail: Ayratikus@gmail.com

гормональная активность опухолей развивается редко, а сочетанное появление указанных синдромов является казуистикой. Приводим клиническое наблюдение.

Пациентка 42 лет госпитализирована в ФГБУ “Институт хирургии им. А.В. Вишневского” 22.11.2016 с жалобами на слабость, эпизоды потери сознания и головокружения, судорожные припадки, ухудшение памяти и внимания. Считает себя больной с 2007 г., когда отметила эпизоды потери сознания, затрудненного перехода от сна к бодрствованию в утренние часы. Не обследовалась. В это же время была диагностирована язвенная болезнь ДПК. Во время госпитализации в 2014 г. по поводу обострения язвенной болезни выявлена гипогликемия 2,8 ммоль/л, но попыток установить причину гипогликемического состояния предпринято не было. 15.01.2016 перенесла удаление нижней доли левого легкого по поводу карциноида (T1N0M0). В апреле 2016 г. госпитализирована в ЦРБ по месту жительства в состоянии гипогликемической комы с уровнем глюкозы плазмы крови 1,4 ммоль/л. После введения раствора глюкозы состояние улучшилось, пациентка была выписана домой. Постоянно принимала блокаторы протонной помпы, без чего следовало обострение язвенной болезни ДПК. При рецидиве комы в июне 2016 г. была госпитализирована в эндокринологическое отделение по месту жительства. При МРТ обнаружена микроаденома гипофиза, а при УЗИ — аденомы паращитовидных желез и опухоль головки ПЖ. Проба с голоданием положительная. Заподозрен синдром МЭН I, органический гиперинсулинизм. Направлена в ФГБУ “Эндокринологический научный центр”, где находилась на обследовании с 02.11.2016 по 10.11.2016. Установлено, что уровень инсулина и С-пептида крови был в пределах нормальных значений, уровень гастрина превышал нормальные показатели более чем в 15 раз. При КТ подтверждена опухоль в головке и хвосте ПЖ, выявлены аденомы в левом надпочечнике, по результатам лабораторного обследования — гормонально неактивные. При МРТ головного мозга — эндоселлярная аденома гипофиза 7 мм, по результатам лабораторной диагностики — гормонально неактивная. Зафиксировано повышение уровня паратгормона, гиперкальциемия, при скинтиграфии — аденомы нижней правой и левой верхней паращитовидных желез. Диагностирован синдром МЭН I, органический гиперинсулинизм. За время нахождения в ФГБУ ЭНЦ в связи с перманентной гипогликемией больная нуждалась в постоянном внутривенном введении раствора глюкозы. Направлена в Институт хирургии им. А.В. Вишневского для оперативного лечения. При госпитализации 14.11.2016 состояние было тяжелым, требовалось постоянное внутривенное введение растворов глюкозы в ночное время, без чего больная самостоятельно не просыпалась. Вне гипогликемического состояния сознание ясное. Кожный покров бледно-розовый. Органы дыхания,

кровообращения без отклонений от нормы. При ЭГДС отмечена гипертрофия складок слизистой оболочки желудка и рубцовая деформация луковицы ДПК. Выполнена КТ, обнаружены множественные гиперваскулярные опухоли в головке, теле и хвосте ПЖ, стенке ДПК, а также увеличенные, накапливающие контрастное вещество лимфатические узлы задней поджелудочно-двенадцатиперстной группы и вдоль селезеночной артерии (рис. 1, 2). Кроме того, обнаружено увеличение высоты и усиление васкуляризации складок слизистой оболочки тела и дна желудка (косвенные проявления синдрома Золлингера—Эллисона), аденома левого надпочечника. При артериально-стимулированном заборе крови 16.11.2016 подтверждено выделение инсулина и С-пептида в ответ на введение хлористого кальция в бассейн печеночной артерии. Клинический диагноз: “Синдром МЭН I; множественные нейроэндокринные опухоли ПЖ; органический гиперинсулинизм; множественные нейроэндокринные опухоли ДПК, синдром Золлингера—Эллисона. Метастазы нейроэндокринных опухолей в лимфатических узлах бассейна чревного ствола; гиперпаратиреоз, аденомы правой нижней и левой верхней паращитовидных желез; гормонально неактивная эндоселлярная аденома гипофиза; гормонально неактивная аденома левого надпочечника. Карциноид левого легкого, состояние после нижней лобэктомии слева 15.01.2016”. Объем поражения требовал выполнения тотальной дуоденопанкреатэктомии, резекции дистального отдела желудка, спленэктомии, лимфаденэктомии в объеме D2. Больная оперирована 23.11.2016 робот-ассистированным способом. При лапароскопии метастатического поражения брюшины не выявлено. Выполнена холецистэктомия. Выделены элементы печеночно-двенадцатиперстной связки, ветви чревного ствола, удалены лимфатические узлы печеночно-двенадцатиперстной связки и вдоль общей печеночной артерии. Клипированы и пересечены желудочно-двенадцатиперстная артерия и общий печеночный проток, диаметр его 3 мм. Создан тоннель под перешейком ПЖ до ее нижнего края. Пересечены желудочно-ободочная и желудочно-селезеночная связки с мобилизацией большой кривизны и фундального отдела желудка, верхнего полюса селезенки. Рассечена париетальная брюшина по верхнему краю ПЖ, частично выделена и превентивно клипирована селезеночная артерия на уровне ее проксимальной трети. Опухоли в ПЖ не видны. Выполнено лапароскопическое УЗИ, при котором подтверждены опухоли в головке и хвосте ПЖ. Рассечена брюшина по нижнему краю железы, завершена тоннелизация под перешейком ПЖ. Мобилизован антральный отдел желудка и частично луковица ДПК. Жировая клетчатка с над- и подпривратниковыми лимфатическими узлами смещена в сторону удаленного комплекса. Желудок на уровне угла пересечен аппаратом EndoGIA. Верхняя брыжеечная вена циркулярно выделена из клетчатки; клипирован и пересечен ствол Генле. Обнажена верхняя брыжеечная

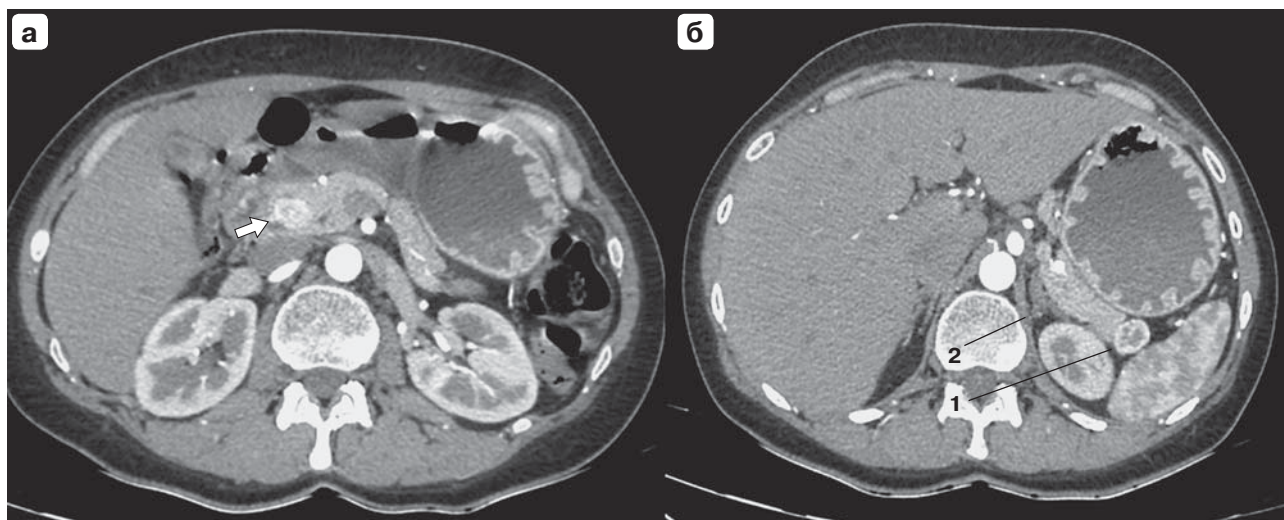


Рис. 1. Компьютерная томограмма. Новообразования ПЖ, артериальная фаза исследования: а — в головке ПЖ округлая гиперваскулярная опухоль 18×15 мм (стрелка), прилежащая к общему желчному протоку; б — в хвосте ПЖ округлая гетерогенная опухоль 22×18 мм, с выраженным гиперконтрастным контуром (1); на этом же срезе левый надпочечник с резко утолщенными ножками (2).

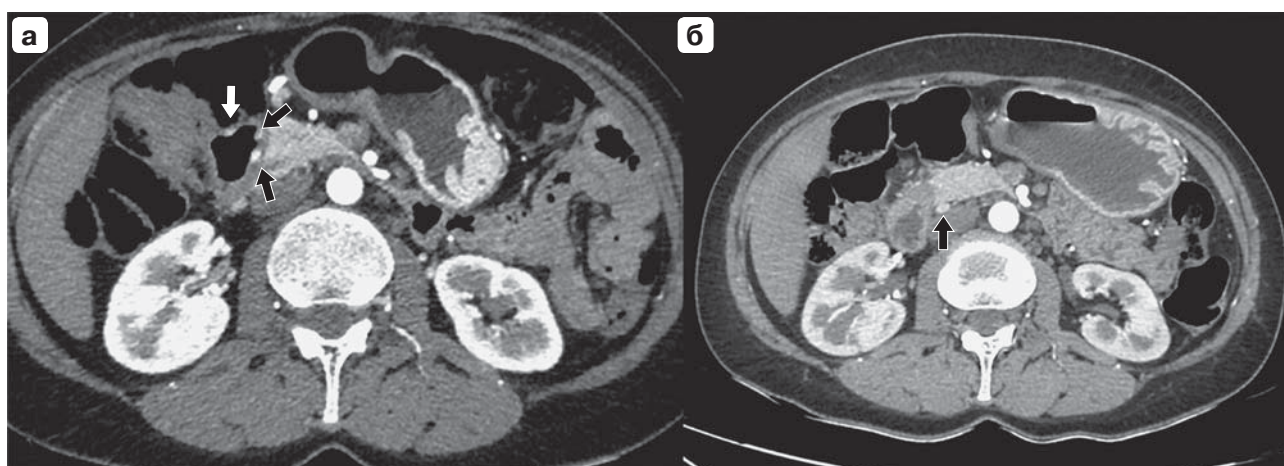


Рис. 2. Компьютерная томограмма. Новообразования ДПК, артериальная фаза: а — гиперваскулярные опухоли в стенке ДПК (стрелки); б — метастаз нейроэндокринной опухоли в лимфатическом узле задней поджелудочно-двенадцатиперстной группы (стрелка).

артерия, по ее правому контуру пересечена связка крючковидного отростка с удалением лимфатических узлов вдоль проксимального отдела верхней брыжечной артерии и клипированием нижней поджелудочно-двенадцатиперстной артерии. ДПК и головка ПЖ мобилизованы по Кохеру с удалением фасции Героты и обнажением нижней полой и устья левой почечной вены. Тощая кишка переведена слева направо через сформированное окно под верхними брыжеечными сосудами, пересечена на уровне первой сосудистой аркады аппаратом EndoGIA. ПЖ на уровне перешейка смещена вверх и кпереди, завершено выделение чревного ствола, удаление лимфатических узлов вокруг чревного ствола и обнажение зоны отхождения селезеночной артерии. Последняя дважды клипирована и пересечена, затем выделена селезеночная вена на протяжении 1 см от устья и также пересечена. Тело и хвост ПЖ после пересече-

ния селезеночно-ободочной связки мобилизованы в комплексе с парапанкреатической клетчаткой, лимфатическими узлами вдоль селезеночной артерии и ворот селезенки, фасцией Героты и селезенкой. Комплекс мобилизованных и удаленных органов перемещен под диафрагму влево. Последовательно сформировали интракорпоральный гепатикоюно-анастомоз обвивным швом нитью 5/0 и гастроеюно-анастомоз с использованием аппаратного шва (EndoGIA). Комплекс органов удален из брюшной полости через разрез 7 см, выполненный через зону установки роботического порта (рис. 3). Подпеченочное пространство и ложе селезенки дренированы. Продолжительность операции составила 420 мин, объем кровопотери — 300 мл. К моменту завершения операции сахар плазмы крови составлял 5,8 ммоль/л без введения глюкозы. На протяжении 2 сут после операции больная находилась в отделении интенсив-

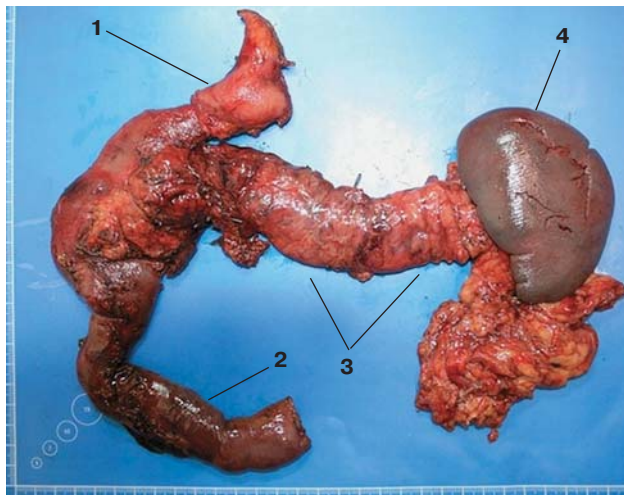


Рис. 3. Макрофото. Удаленный комплекс органов. 1 — культя желудка, 2 — тонкая кишка, 3 — ПЖ, 4 — селезенка с селезеночно-ободочной связкой.

ной терапии, поскольку требовалось мониторирование и коррекция уровня глюкозы крови. Затем переведена в хирургическое отделение, определен пищевой рацион и дозировка инсулина с учетом развившегося специфического сахарного диабета. Послеоперационный период протекал без осложнений. Дренажи из брюшной полости удалены на 1-е и 3-и сутки после операции, кожные швы сняты на 7-й день, центральный венозный катетер удален на 8-й день после операции. При контрольной КТ лимфатических узлов с метастатическим поражением не выявлено, исчезла патологическая гипертрофия слизистой желудка (рис. 4). Выписана под наблюдение эндокринолога, онколога и диетолога по месту жительства на 13-е сутки после операции. Рекомендовано генетическое исследование для подтверждения синдрома Вермера, а также наблюдение в ФГБУ ЭНЦ. Проведено гистологическое исследование.

Желчный пузырь с признаками хронического холецистита в виде склероза и лимфогистиоцитарной инфильтрацией всех слоев стенки. Лимфатические узлы 12-й группы с признаками термического воздействия, без элементов опухоли. В 12 мм от края резекции общего печеночного протока микрофокус билиарной интраэпителиальной неоплазии низкой степени (BilIn-1). В стенке ДПК, в собственной пластинке слизистой и в подслизистом слое 5 опухолей от 2 до 7 мм из монотипных клеток с округлыми, относительно монотипными ядрами, со слабо эозинофильной и светлой цитоплазмой, формирующих ацинарные, трабекулярные и розеткоподобные структуры с умеренной лимфоцитарной инфильтрацией и очаговыми кровоизлияниями, разделенные тонкими фиброваскулярными тяжами. Количество митозов в 4 опухолях до 1 на 10 РПЗ при увеличении $\times 400$ в каждой; в 1 опухоли, размером 2 мм, митозов не обнаружено. В головке, крючковидном отростке и теле ПЖ 3 опухоли 17, 7 и 2 мм, состоящие из клеток с гиперхромными ядрами, формирующими ацинарные и трабекулярные структуры, местами разделенные между собой широкими прослойками фиброзной, частично гиалинизированной стромы. Опухоль большего размера с множественными участками аутолиза. Рост опухолей в пределах ткани ПЖ. Число митозов в опухолях 17 мм и 7 мм — до 1 на 10 РПЗ при увеличении $\times 400$; в опухоли 2 мм митозов не обнаружено. В области хвоста ПЖ 4 опухоли 17, 7, 2 и 1 мм, по морфологической картине аналогичные образования, обнаруженным в ДПК. Число митозов — 1 на 10 РПЗ при увеличении $\times 400$ — обнаружены в 1 опухоли большего размера, в других опухолях митозов не выявлено. Опухоли не прорастают в паранкретическую клетчатку. В 9 из 33 исследованных лимфатических узлов обнаружены метастазы опухоли аналогичного строения с опухолями в стенке ДПК. Ткань селезенки с гиперплазией красной пульпы,

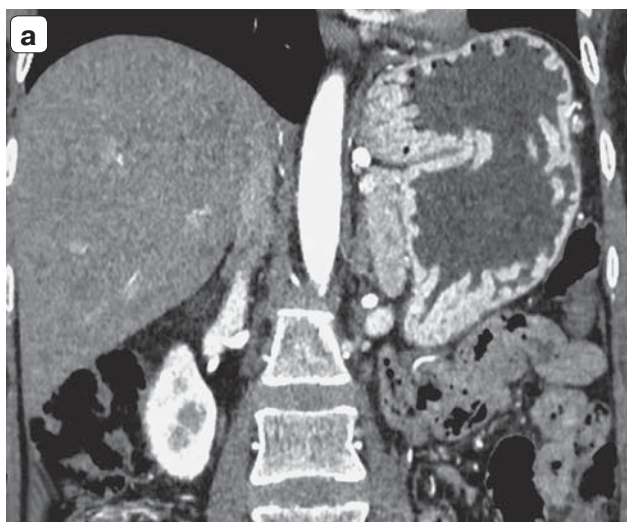


Рис. 4. Компьютерная томограмма. Желудок, артериальная фаза: а — гипертрофированные складки слизистой желудка до операции; б — нормальная складчатость на 9-е сутки после операции.

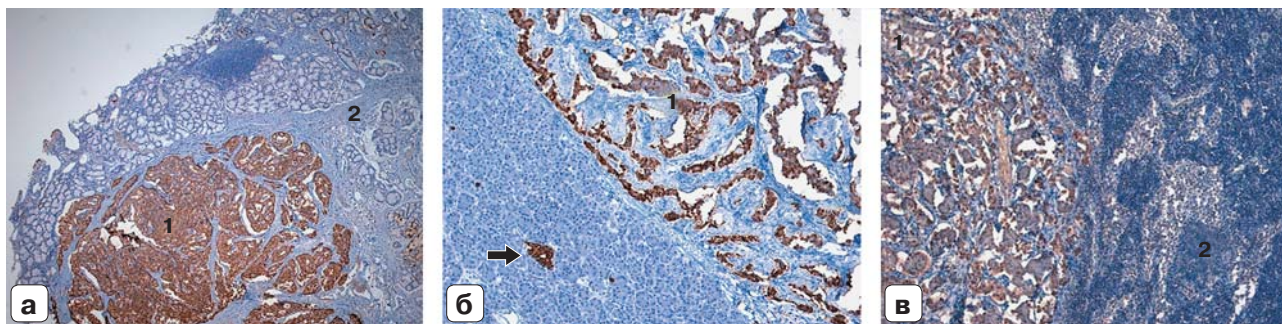


Рис. 5. Микрофото. Иммуногистохимическое исследование: а — гастринома, экспрессия гастрина в клетках нейроэндокринной опухоли (1) подслизистого слоя стенки ДПК (2); $\times 50$; б — инсулинома, экспрессия инсулина в клетках нейроэндокринной опухоли (1) и в островке Лангерганса ткани ПЖ (стрелка); $\times 100$; в — лимфатический узел с метастазом гастриномы, экспрессия гастрина (1) в клетках метастаза нейроэндокринной опухоли, лимфоидная ткань (2); $\times 100$.

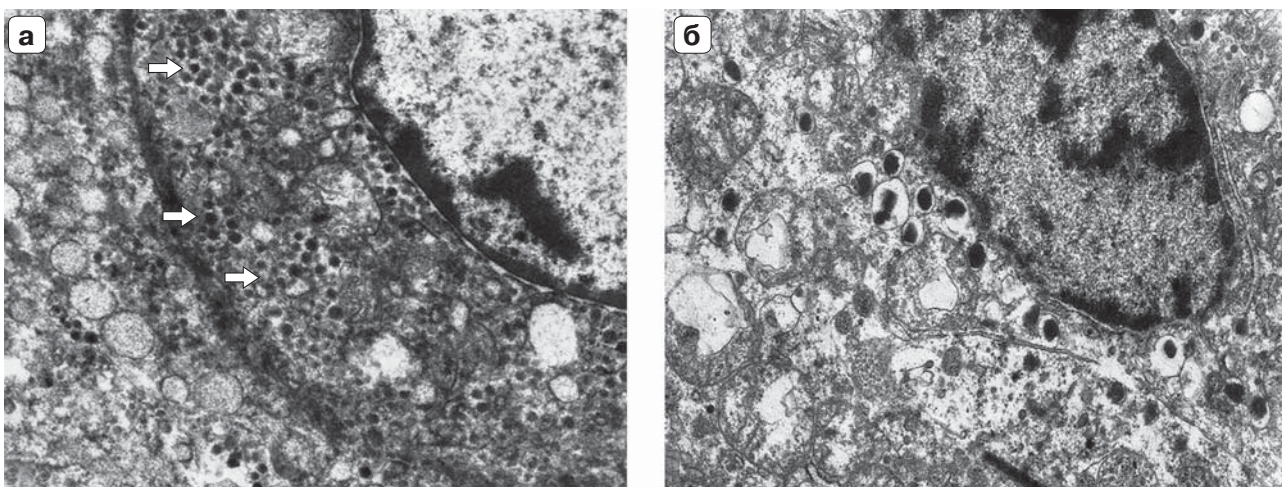


Рис. 6. Электронное микрофото: а — опухолевая клетка со специфическими нейросекреторными гастринпродуцирующими гранулами (стрелки); б — опухолевая инсулинсодержащая клетка со специфическими нейросекреторными гранулами; $\times 14000$.

опухолевого роста не обнаружено. При иммуногистохимическом исследовании (рис. 5) 3 из 5 опухолей ДПК являлись высокодифференцированными, 2 — умеренно дифференцированными, при этом 4 опухоли были гастринпродуцирующими, 1 опухоль — нефункционирующая. В ПЖ было 7 высокодифференцированных опухолей, из них 5 нефункционирующих, 2 — инсулинпродуцирующие. В 9 лимфатических узлах подтверждены метастазы гастриномы (2 лимфоузла) и метастазы нефункционирующих опухолей (7 лимфоузлов). Таким образом, удалено 12 опухолей, 7 из которых являлись гормонпродуцирующими, источником метастазирования были гастриномы и нефункционирующие опухоли. При электронной микроскопии (рис. 6) в гастриномах множество округлых гранул размером 150–200 нм с эксцентрически расположенной электронно-плотной сердцевиной. В цитоплазме клеток выявлены свободные рибосомы и полисомы, гранулярная цитоплазматическая сеть была представлена отдельными короткими профилями, митохондрии крупные с нарушенной ориентацией крист. В инсулиномах цитоплазма клеток умеренно плотная, содержала многочисленные специ-

фические гранулы инсулина в среднем 300 ± 50 нм в диаметре. Электронно-плотные гранулы имели округлую форму, были окружены пограничной мембраной, что соответствовало незрелым гранулам, содержащим проинсулин.

● Обсуждение

Синдром МЭН I описал Р. Wermer в 1954 г. [2]. При этом заболевании инсулиномы выявляют у 23–29% больных, гастриномы — у 40% [3]. Синхронное развитие синдромов гипогликемии и Золлингера–Эллисона встречается крайне редко. При литературном поиске удалось обнаружить описание 8 наблюдений такого варианта течения синдрома МЭН I.

Впервые сочетание инсулин- и гастринпродуцирующих опухолей описали S. Murakami и соавт. в 1995 г. [4]. Авторы сообщали о пациенте 55 лет с аденомой гипофиза, гиперпаратиреозом, гастриномой, инсулиномой головки ПЖ и постбульбарными дуоденальными язвами. Первым этапом выполнили резекцию паращитовидных желез. Спустя месяц осуществили

гастрэктомию по поводу язвы желудка. Попыток удаления гастринпродуцирующей опухоли не предпринимали, инсулинома в головке ПЖ также не была удалена. В послеоперационном периоде для устранения гипогликемии постоянно внутривенно вводили раствор глюкозы. Смерть больного наступила через 3 мес после операции.

В дальнейшем были описаны 2 больных с синдромом МЭН I, у которых проявления гипогликемии и язвенной болезни ДПК развились с интервалом 3 и 4 мес [5, 6]. Имеется наблюдение больной 67 лет с нерезектабельной аденокарциномой ПЖ, инсулиномой тела и хвоста ПЖ и топически не верифицированной гастриномой. Больная прожила 7 лет. При посмертном гистологическом и иммуногистохимическом исследовании подтверждена протоковая аденокарцинома, инсулинома и гастринома в ПЖ [7]. Единственным наблюдением явилось описание больной 18 лет с синдромами гипогликемии и Золлингера–Эллисона, у которой была удалена нейроэндокринная опухоль головки ПЖ 15 мм, продуцировавшая как гастрин, так и инсулин [8].

Описанная нами пациентка, исходя из анамнеза и косвенных, но объективных проявлений болезни, страдала клиническим синдромом МЭН I, который был диагностирован лишь к исходу 9-го года болезни. У больной имелась не поддающаяся объяснению ситуация, заключавшаяся в наличии тяжелой гипогликемии при нормальном содержании инсулина плазмы крови и благоприятном течении язвенной болезни ДПК при пятнадцатикратном повышении уровня гастрина. Наличие множественных гормонально активных опухолей ДПК и ПЖ с метастатическим поражением регионарных лимфатических узлов исключало возможность выполнения органосохраняющей операции. Одномоментное радикальное хирургическое вмешательство по поводу инсулином и гастрином, выполненное робот-ассистированным способом, в литературе

не описано. Множественность поражения эндокринных органов и наличие метастатического поражения лимфатических узлов не позволяют сделать оптимистический прогноз заболевания. Больная нуждается в генетическом исследовании для подтверждения синдрома МЭН I и постоянном наблюдении эндокринолога, онколога, диетолога.

● Список литературы [References]

1. White M.L., Doherty G.M. Multiple endocrine neoplasia. *Surg. Oncol. Clin. N. Am.* 2008; 17 (2): 439–459. DOI: 10.1016/j.soc.2007.12.002.
2. Wermer P. Genetic factors of adenomatosis of endocrine glands. *Am. J. Med.* 1954; 16 (3): 363–371. DOI: 10.1016/0002-9343(54)90353-8.
3. Thakker R.V., Newey P.J., Walls G.V., Bilezikian J., Dralle H., Ebeling P.R., Melmed S., Sakurai A., Tonelli F., Brandi M.L.; Endocrine Society. Clinical practice guidelines for multiple endocrine neoplasia type 1 (MEN1). *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2012; 97 (9): 2990–3011. DOI: 10.1210/jc.2012-1230.
4. Murakami S., Satomi A., Ishida K., Matsuki M., Koda H., Miura S. Multiple endocrine neoplasia type 1 presenting as insulinoma, gastrinoma, and postbulbar duodenal ulcers: report of a case. *Surg. Today.* 1995; 25 (9): 848–851. PMID: 8555708.
5. Erdem N.T., Bilici A., Ulger Y., Acbay O., Dogusoy G., Duren M., Kabasakal L., Gundogdu S. Gastrinoma and insulinoma in a patient with multiple endocrine neoplasia: a case report. *The Endocrinologist.* 2005; 15 (3): 151–153. DOI: 10.1097/01.ten.0000162166.41070.48.
6. Zhou G., Wei Y., Chen X., Jiang X., Gu W., Li X., Peng C., Ning G., Li H. Multiple endocrine neoplasia type 1 simultaneous with various types of enteropancreatic endocrine tumors: one case report: lessons learned. *Pancreas.* 2010; 39 (5): 680–683. DOI: 10.1097/MPA.0b013e3181d36341.
7. Mizuno N., Naruse S., Kitagawa M., Ishiguro H., Ito O., Ko S.B., Yoshikawa T., Tanahashi C., Ito M., Hayakawa T. Insulinoma with subsequent association of Zollinger-Ellison syndrome. *Intern. Med.* 2001; 40 (5): 386–390. Erratum in: *Intern. Med.* 2001; 40 (6): 553. PMID: 11393407.
8. Lodish M.B., Powell A.C., Abu-Asab M., Cochran C., Lenz P., Libutti S.K., Pingpank J.F., Tsokos M., Gorden P. Insulinoma and gastrinoma syndromes from a single intrapancreatic neuroendocrine tumor. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2008; 93 (4): 1123–1128. DOI: 10.1210/jc.2007-2449.

Статья поступила в редакцию журнала 19.01.2017.

Received 19 January 2017

Клиническое наблюдение

DOI: 10.16931/1995-5464.20174109-115

Острое повреждение почек после операции ALPPS (клиническое наблюдение)*Восканян С.Э., Сушков А.И. *, Журбин А.С., Найденов Е.В.**Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна ФМБА России; 123098, г. Москва, ул. Маршала Новикова, д. 23, Российская Федерация*

Острое почечное повреждение (ОПП) является одним из серьезных осложнений при обширных резекциях печени и помимо других причин может быть проявлением пострезекционной печеночной недостаточности (ППН). Операция ALPPS (Associating Liver Partition and Portal vein Ligation for Staged hepatectomy) – эффективный метод профилактики ППН при малом остаточном объеме паренхимы или билобарном поражении печени, однако риски ОПП после такого вмешательства в настоящее время не изучены.

Мы приводим описание и анализ клинического наблюдения за пациентом 23 лет, которому по поводу альвеококкоза печени была проведена операция ALPPS. Несмотря на отсутствие до- и интраоперационных факторов риска, в течение ближайших часов после первого этапа операции у пациента развилось ОПП (RIFLE-F), потребовавшее заместительной почечной терапии в течение трех недель и разрешившееся на фоне инфузии комбинации терлипрессина и альбумина.

Почечная дисфункция не повлияла на скорость регенерации будущего остатка паренхимы печени, что позволило выполнить второй этап ALPPS через шесть дней после первой операции. В послеоперационном периоде не наблюдалось значимого ухудшения синтетической функции печени, коагулопатии, желтухи или энцефалопатии.

Механизмы развития ОПП, характер изменений портального и системного кровотока после первого этапа ALPPS и при гепаторенальном синдроме I типа представляются схожими. В качестве мер профилактики почечной дисфункции следует рассматривать поддержание физиологических показателей гемодинамики как во время, так и после операции, в том числе за счет использования норадреналина и/или терлипрессина.

Ключевые слова: ALPPS, острое почечное повреждение, терлипрессин.

Ссылка для цитирования: Восканян С.Э., Сушков А.И., Журбин А.С., Найденов Е.В. Острое повреждение почек после операции ALPPS (клиническое наблюдение). *Анналы хирургической гепатологии*. 2017; 22 (4): 109–115.

DOI: 10.16931/1995-5464.20174109-115.

Acute Kidney Injury after ALPPS Procedure (Case Report)*Voskanyan S.E., Sushkov A.I. *, Zhurbin A.S., Naydenov E.V.**State Research Center – A.I. Burnasyan Federal Medical Biophysical Center of the Federal Medical Biological Agency; 23, Marshal Novikov str., Moscow, 123098, Russian Federation*

Acute kidney injury (AKI) is a serious complication after major liver resection. It may be caused by post-hepatectomy liver failure (PLF). ALPPS (Associating Liver Partition and Portal Vein Ligation for Staged hepatectomy) procedure is an effective way for PLF prevention in cases of small future remnant volume or bilobar liver lesions, but the risk of AKI following this procedure is unknown.

Herein we present and discuss the case of a 23-year-old man with hepatic alveococcosis who underwent ALPPS procedure. Despite absence of any risk factors AKI (RIFLE-F) followed by renal replacement therapy (RRT) has occurred within few hours after the first surgical stage. Only the combination of albumin and terlipressin resulted function improvement and RRT with drawal after three weeks of AKI onset.

Renal dysfunction didn't affect the liver regeneration and the second stage of ALPPS has been performed in six days after the first one. There were no signs of serious liver synthetic function deterioration, coagulopathy, jaundice or encephalopathy.

The mechanisms of AKI progression as well as the portal and systemic circulatory changes after the first stage of ALPPS seem to be similar with hepatorenal syndrome type I. Intra- and postoperative maintenance of physiologic hemodynamics may be the key point for AKI prevention. Norepinephrine and/or terlipressin could be considered as the drugs of choice.

Keywords: ALPPS, acute kidney injury, terlipressin.

For citation: Voskanyan S.E., Sushkov A.I., Zhurbin A.S., Naydenov E.V. Acute Kidney Injury after ALPPS Procedure (Case Report). *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2017; 22 (4): 109–115. (In Russian).

DOI: 10.16931/1995-5464.20174109-115.

● Введение

В течение последних лет отмечается стойкий прогресс в области резекционной хирургии печени, связанный с совершенствованием самой хирургической техники, анестезиологического пособия, подходов к послеоперационному ведению пациентов, что привело к значимому снижению летальности и частоты осложнений. Одной из основных и актуальных проблем по-прежнему остается высокий риск развития печеночной недостаточности после обширных резекций [1]. Пострезекционная печеночная недостаточность (ППН) развивается в том случае, когда объем паренхимы, оставшийся после резекции, недостаточен для поддержания нормальной печеночной функции. Клинически это проявляется в виде синдрома “small for size”: гипербилирубинемией, холестазом, коагулопатией, энцефалопатией и рефрактерным асцитом. ППН является основной причиной летальных исходов после обширных резекций печени [2] и может встречаться с частотой до 32% [3].

Одним из современных подходов профилактики ППН при малом объеме будущего остатка печени (future liver remnant, FLR) является выполнение операции ALPPS (Associating Liver Partition and Portal vein Ligation for Staged hepatectomy) [4]. Вмешательство проводится в два этапа: на первом лигируется воротная вена на стороне поражения и рассекается паренхима печени при сохранении артериального притока и венозного оттока, далее, через 5–15 дней, в течение которых увеличивается объем FLR, вы-

полняется второй этап — завершение резекции. Главным преимуществом такого вмешательства является более интенсивная регенерация FLR по сравнению с другими методами — лигированием или эмболизацией воротной вены. При этом, однако, сообщается о большей частоте осложнений (73%) и летальных исходов (14%) после ALPPS [5].

Острое повреждение почек (ОПП) также является одним из серьезных осложнений обширных хирургических вмешательств на печени и развивается с частотой до 15% при резекции и до 50% при трансплантации [6]. Наряду с известными факторами риска, к которым относятся хроническая болезнь почек, артериальная гипертензия, сердечная недостаточность, сахарный диабет, большой объем интраоперационной кровопотери и трансфузии компонентов крови, пережатие нижней полой вены и т.д., ППН также может являться причиной повреждения почечной функции [7].

Данных о частоте и тяжести ОПП при выполнении ALPPS крайне мало. E. Shadde и соавт., анализируя результаты 48 операций, выполненных в четырех медицинских центрах, сообщили о частоте ОПП после первого этапа ALPPS 8%, после второго — 10% [8]. Среди 39 пациентов, оперированных в нескольких клиниках Бразилии, тяжелое ОПП развилось у одного пациента (2,5%), который впоследствии погиб от полиорганной недостаточности [9].

Опыт выполнения ALPPS в ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна составляет к настоя-

Сведения об авторах [Authors info]

Восканян Сергей Эдуардович — доктор мед. наук, заместитель главного врача по хирургической помощи — руководитель Центра хирургии и трансплантологии, заведующий кафедрой хирургии с курсами онкохирургии, эндоскопии, хирургической патологии, клинической трансплантологии и органного донорства.

Сушков Александр Игоревич — канд. мед. наук, заведующий лабораторией новых хирургических технологий Центра хирургии и трансплантологии.

Журбин Алексей Сергеевич — младший научный сотрудник лаборатории новых хирургических технологий Центра хирургии и трансплантологии, аспирант кафедры хирургии с курсами онкохирургии, эндоскопии, хирургической патологии, клинической трансплантологии и органного донорства.

Найденев Евгений Владимирович — канд. мед. наук, врач-хирург хирургического отделения, старший научный сотрудник лаборатории новых хирургических технологий Центра хирургии и трансплантологии.

Для корреспонденции *: Сушков Александр Игоревич — 123098, г. Москва, ул. Маршала Новикова, д. 23, Российская Федерация. Тел.: +7-916-177-89-24. E-mail: sushkov.transpl@gmail.com

Voskanyan Sergey Eduardovich — Doct. of Med. Sci., Deputy Chief for Surgery, Head of Surgery and Transplantation Center, Head of the Chair of Surgery with the Courses of Oncology, Endoscopy, Surgical Pathology, Clinical Transplantation and Organ Donation.

Sushkov Alexander Igorevich — Cand. of Med. Sci., Head of New Surgical Technologies Laboratory, Surgery and Transplantation Center.

Zhurbin Alexey Sergeevich — Junior Researcher, New Surgical Technologies Laboratory, Surgery and Transplantation Center; Postgraduate of the Chair of Surgery with the Courses of Oncology, Endoscopy, Surgical Pathology, Clinical Transplantation and Organ Donation.

Naydenov Evgeny Vladimirovich — Cand. of Med. Sci., Surgeon at the Department of Surgery; Senior Researcher of the New Surgical Technologies Laboratory, Surgery and Transplantation Center.

For correspondence *: Sushkov Alexander Igorevich — 23, Marshal Novikov str., Moscow, 123098, Russian Federation. Phone: +7-916-177-89-24. E-mail: sushkov.transpl@gmail.com

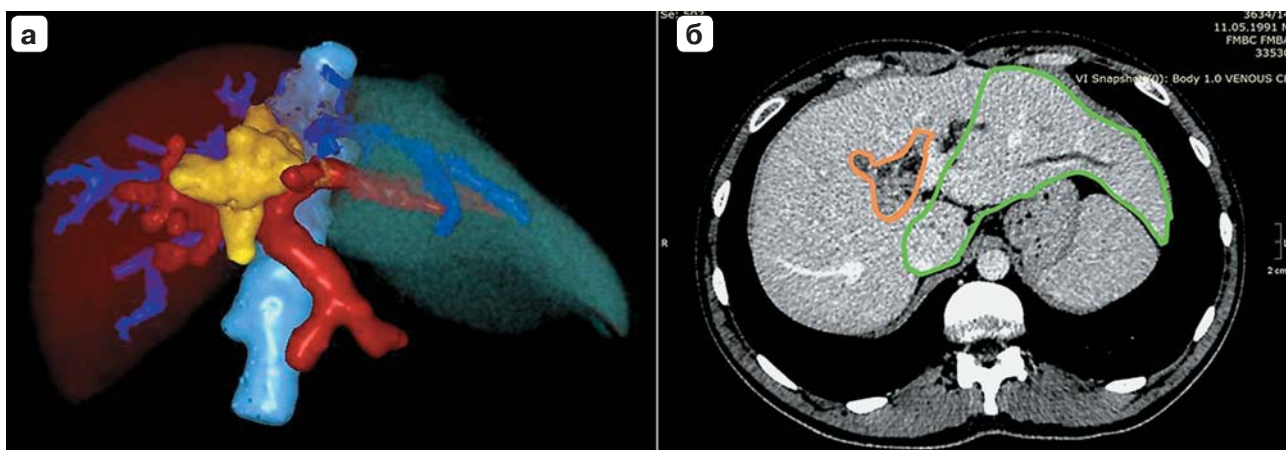


Рис. 1. Предоперационная компьютерные томограммы: а — 3D-реконструкция. Синим цветом обозначены печеночные вены, голубым — нижняя полая вена, красным — воротная вена, желтым — альвеококковая киста; б — поперечный срез. Зеленым цветом обозначена остающаяся паренхима печени (FLR), желтым — альвеококковая киста.

щему времени 23 операции. В одном случае, когда операция выполнялась по поводу альвеококкоза печени, послеоперационный период осложнился тяжелым ОПП. Далее приводится описание и анализ этого клинического наблюдения, которое, на наш взгляд, интересно тем, что развившаяся почечная дисфункция, вероятнее всего, была проявлением ППН и потребовала длительного применения заместительной почечной терапии (ЗПТ).

Клиническое наблюдение

Пациент 1991 г.р., заболел в январе 2011 г., когда впервые отметил нарастание желтушности склер и кожных покровов. При обследовании по месту жительства диагностирован альвеококкоз с поражением паренхимы и ворот печени. Тогда же было выполнено оперативное вмешательство: сквозное транспеченочное дренирование через правый долевого проток и холецистэктомия. Далее в течение трех лет наблюдался хирургом, проводились регулярные смены дренажной трубки, желтуха не нарастала, по данным лабораторных исследований функция печени оставалась стабильной.

В августе 2014 г. пациент поступил в клинику нашего Центра с жалобами на периодически возникающие боли и дискомфорт в правом подреберье, снижение качества жизни из-за дренажной трубки. Состояние пациента было удовлетворительным, по результатам лабораторных анализов — без грубых нарушений.

Общий анализ крови: СОЭ — 2 мм/ч, лейкоциты — $6,9 \times 10^9/\text{л}$, эритроциты — $5,8 \times 10^{12}/\text{л}$, гемоглобин — 166 г/л, тромбоциты — $175 \times 10^9/\text{л}$.

Биохимический анализ крови: общий белок — 82 г/л, альбумин — 48 г/л, креатинин — 81 мкмоль/л (СКФ по Кокрофту–Голту — 133 мл/мин), общий билирубин — 14 мкмоль/л, АСТ — 33 Ед/л, АЛТ — 53 Ед/л, щелочная фосфатаза — 10⁹ Ед/л.

Общий анализ мочи: цвет — светло-желтый, прозрачность — прозрачная, удельный вес — 1015, белок —

отрицательно, лейкоциты — 3–4 в поле зрения, эритроциты — 1–2 в поле зрения.

По данным компьютерной томографии (КТ) с внутривенным контрастированием в воротах печени отмечен участок уплотнения размерами $2,5 \times 2,9 \times 3,6$ см (объем 23 см³) с кальцинированными включениями, который прилежит к воротам печени, ложу удаленного желчного пузыря, внутренней поверхности SIVb и SV печени, правой и левой ветвям воротной вены, не сужая их просвет. Желчные протоки не расширены (рис. 1а).

При планировании резекции расчетный объем остающейся паренхимы печени (SII, SIII) без учета объема паразитарного образования по данным КТ-волюметрии составил 375 мл (25%) (рис. 1б). Учитывая это, было решено выполнить ALPPS.

4 сентября 2014 г. выполнен первый этап ALPPS. На операции в правой доле печени, с переходом на SIV, выявлены множественные очаги альвеококка, инвазия паразита в правые ветви воротной вены и правый купол диафрагмы. В SI, SII, SIII образований не обнаружено. Выполнена резекция правого купола диафрагмы. Произведена диссекция паренхимы печени фиссуральным способом с помощью биполярной коагуляции. Ветви воротной вены к правой доле перевязаны. Выполнена резекция и аутопластика воротной вены. В условиях полной сосудистой изоляции выполнена пластика устья левой печеночной вены. Сформирован бигепатикоэнтероанастомоз. Выполнено временное наружное дренирование желчных протоков правой доли печени.

Длительность операции составила 10,5 ч, кровопотеря — 1000 мл. Объем трансфузии эритроцитарной массы — 330 мл, свежезамороженной плазмы — 1580 мл. Диурез во время операции — 1100 мл.

Во время операции и в ближайшем послеоперационном периоде гемодинамика оставалась относительно стабильной и не требовала введения вазопрессорных и кардиотонических препаратов. Среднее артериальное давление (АД) не снижалось

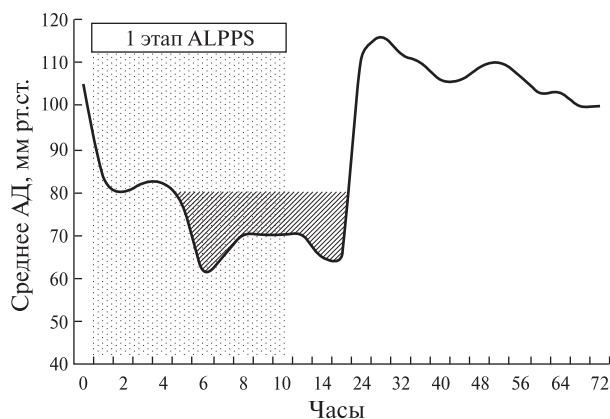


Рис. 2. Диаграмма. Профиль среднего АД в течение первого этапа ALPPS и в первые дни после операции. Заштрихован промежуток времени, когда среднее АД было ниже 80 мм рт. ст.

ниже 65 мм рт. ст., однако во второй половине оперативного вмешательства и в течение нескольких часов после операции среднее АД не превышало 80 мм рт. ст. (рис. 2). Центральное венозное давление составляло 6–8 мм рт. ст.

Через 5 ч после окончания операции пациент был экстубирован. В ближайшие часы после операции отмечено резкое снижение темпа диуреза и нарастание концентрации креатинина до 307 мкмоль/л. На фоне стимуляции фуросемидом диурез в первые сутки после операции составил 200 мл. Кроме того, наблюдался выраженный цитолиз: через 12 ч уровень АСТ — 7100 Ед/л, АЛТ — 8800 Ед/л, через 24 ч — 4800 и 5300 Ед/л соответственно. Показатель МНО достиг значения 1,9.

На следующий день в связи с сохраняющейся олигоанурией, прогрессивным ростом азотистых шлаков начата ЗПТ в режиме Continuous Veno-Venous Hemodialysis (CVVHD) с ультрафильтрацией 200 мл/ч.

В последующие дни сохранялась почечная дисфункция, соответствующая стадии F по классификации RIFLE [10] и требующая ежедневного проведения ЗПТ. К пятому дню после операции уровень АСТ и АЛТ не превышал 1000 Ед/л, протромбиновый индекс составил 56%, билирубин — 25 мкмоль/л. По данным УЗИ и КТ-волюметрии объем будущего остатка печени увеличился до 600 мл, что было достаточным для выполнения второго этапа операции. Более того, одной из возможных причин ОПП могло быть развитие токсической нефропатии вследствие распада паразитарного образования в условиях редуцированного кровотока в правой доле печени, поэтому было решено не откладывать второй этап хирургического вмешательства и выполнить его на следующий день.

10 сентября 2014 г., через 6 дней после первой операции, выполнен второй этап ALPPS. Длительность операции составила 40 мин, объем интраоперационной кровопотери — 300 мл. Как после первого, так и после второго этапа операции обращало внимание

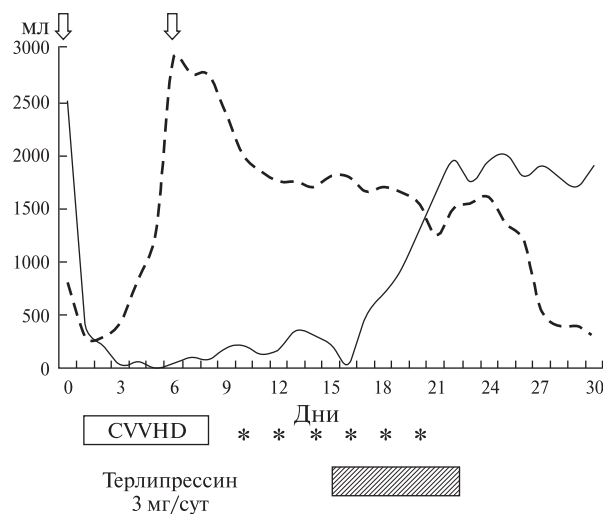


Рис. 3. Диаграмма. Динамика суточного диуреза (сплошная линия) и отделяемого по дренажу брюшной полости (прерывистая линия) в послеоперационном периоде. Стрелками указаны дни выполнения первого и второго этапа ALPPS, звездочками — сеансы гемодиализа.

обильное поступление светлого прозрачного отделяемого (асцит) по дренажу брюшной полости в объеме 1500–3000 мл в сутки. Показатели печеночных проб постепенно восстанавливались, признаков энцефалопатии не было, однако почечная функция стойко отсутствовала, продленная процедура CVVHD заменена сеансами гемодиализа, которые проводились через день. Несмотря на то что по критериям “50–50” у пациента не было ППН, появление асцита свидетельствовало о недостаточном объеме оставшейся паренхимы печени и нарастании портальной гипертензии, а ОПП носило преренальный характер. С целью снижения давления в воротной вене на 15-й день после первого этапа начата внутривенная инфузия терлипрессина в дозе 3 мг/сут, которая продолжалась в течение следующей недели. Именно в этот период отмечено увеличение суточного диуреза до 1000 мл и более, снижение азотистых шлаков, что позволило прекратить сеансы ЗПТ. Объем отделяемого по дренажу брюшной полости также начал постепенно уменьшаться (рис. 3).

На 31-й день после первого и на 25-й день после второго этапа ALPPS пациент в удовлетворительном состоянии был выписан, СКФ составила 53 мл/мин. Спустя 2,5 года после операции пациент жив, рецидива альвеококкоза нет, почечная функция полностью восстановилась — СКФ по Кокрофту–Голту 100 мл/мин.

Обсуждение

В представленном наблюдении пациент с исходно сохранной функцией печени и нормальной функцией почек не имел предоперационных факторов риска развития ОПП. Размеры паразитарного образования и его локализация позволяли технически выполнить резекцию. Размер FLR составлял 25% от общего объема печени, что

формально, при отсутствии хронической болезни печени, позволяло выполнить операцию в один этап [11, 12]. Однако отношение FLR к массе тела пациента составило 0,6% — при трансплантации печени рассчитывается аналогичный показатель (*graft-recipient weigh ratio*, GRWR) и его значение менее 0,8% считается достоверным предиктором развития синдрома *small-for-size*. Кроме того, нельзя было пренебрегать и длительным течением заболевания, потребовавшего дренирования желчных протоков, признаками холангита. Учитывая эти обстоятельства, наиболее безопасным подходом в этой ситуации представлялось выполнение операции ALPPS.

Несмотря на определенные технические трудности, связанные с инвазией альвеококка в магистральные сосуды и купол диафрагмы, первый этап ALPPS не сопровождался большой кровопотерей, которая является достоверным фактором риска послеоперационной ОПП, когда вследствие ишемического повреждения может развиваться острый канальцевый некроз (ОКН). В двух больших исследованиях в качестве прогностически значимого риска ППН был определен объем кровопотери в 1250 мл [13, 14].

После больших резекций печени могут появляться изменения гемодинамики, не связанные с кровопотерей и характерные для пациентов с циррозом или острой печеночной недостаточностью, а степень их выраженности будет зависеть от объема оставшейся паренхимы. Еще в 1953 г. H.J. Kowalski и W.H. Abelman [15] сообщили о том, что сердечный выброс у пациентов с циррозом печени достоверно выше, чем у здоровых людей. Причиной такого гипердинамического состояния является повышение концентрации оксида азота (NO) в крови, что вызывает увеличение концентрации циклического гуанозинмонофосфата (сGMP) преимущественно в спланхническом бассейне и вазодилатацию. Эти изменения приводят к снижению сосудистого сопротивления, центрального венозного и среднего артериального давления. Наиболее чувствительна к таким изменениям функция почек. Оптимальный внутрипочечный кровоток обеспечивается при значениях среднего АД от 80 до 120 мм рт. ст. При среднем АД менее 80 мм рт. ст. отмечается значительное уменьшение СКФ, приводящее к активации ренин-ангиотензин-альдостероновой и симпатической нервной систем и, как следствие, спазму приносящих артериол, дальнейшему снижению СКФ и ОКН [16].

Также следует учитывать и увеличение давления в воротной вене после лигирования одной из ее долевых ветвей. При этом рассечение паренхимы печени, выполняемое при операции ALPPS для ускорения регенерации FLR, будет усили-

вать портальную гипертензию за счет перевязки всех порто-портальных внутрипеченочных шунтов, что может приводить к образованию асцита и развитию гепаторенального синдрома (ГРС) I типа.

Именно такой механизм развития ОПП представляется наиболее вероятным в описанном наблюдении. Следует подчеркнуть, что классического течения ППН с нарушением синтетической функции печени, выраженной коагулопатией и желтухой мы не наблюдали из-за того, что после первого этапа ALPPS в большей части паренхимы хотя и отсутствовал портальный кровоток, однако за счет сохраненного артериального кровоснабжения эта часть печени была жизнеспособной и несла определенную функциональную нагрузку.

За шесть дней, прошедших между этапами операции, объем FLR увеличился на 38% при скорости увеличения объема 37,5 мл/сут, что полностью согласуется с данными мультицентрового исследования E. Shadde и соавт., в котором медиана скорости увеличения объема FLR составила 34,7 мл/сут [8]. Поэтому можно предположить, что серьезное нарушение почечной функции не оказало существенного влияния на процесс регенерации печени.

Отдельного внимания заслуживает вопрос выбора времени начала и метода ЗПТ при развитии ОПП. По современным представлениям, сложившимся на основании результатов ретроспективных и обсервационных исследований, рекомендуется как можно более раннее начало ЗПТ при ОПП, что связано с доказанной лучшей выживаемостью пациентов. Выбор конкретного вида ЗПТ, как правило, определяется клиническим статусом пациента, врачебной компетенцией и доступными методами. Постоянная вено-венозная гемофильтрация является методом выбора и характеризуется наилучшими показателями гемодинамической стабильности, эффективности и безопасности [17, 18].

Основная задача при лечении такого рода ОПП — восстановление адекватной перфузии почек, в первую очередь за счет повышения среднего АД путем инфузии альбумина и кристаллоидов [19]. Лучшие результаты могут быть достигнуты при использовании терлипрессина (аналога вазопрессина, агониста V1-рецепторов вазопрессина) в сочетании с альбумином — сообщается об эффективности такой терапии у 50% пациентов с ГРС I типа [20, 21]. При этом продолжительность применения терлипрессина должна быть не менее трех дней. Именно такая стратегия была эффективна в нашем наблюдении — через двое суток после начала инфузии терлипрессина стал значимо нарастать суточный диурез, а через пять дней терапии стало возможным прекратить ЗПТ.

Несмотря на тяжелый и затянувшийся характер ОПП, почечная функция пациента полностью восстановилась и продолжает оставаться нормальной на протяжении 2,5 лет наблюдения.

● Заключение

Операция ALPPS является эффективной мерой, позволяющей повысить резектабельность при очаговых заболеваниях печени за счет ускорения регенерации остающегося фрагмента паренхимы печени, однако полностью не исключает развития ППН. Изменения характера портального кровотока после первого этапа ALPPS будут такими же, как если бы резекция была выполнена в один этап, что при малом объеме FLR может приводить к развитию выраженной портальной гипертензии и гепаторенального синдрома. В качестве мер профилактики ОПП следует рассматривать поддержание нормальных показателей гемодинамики (среднее АД не менее 80 мм рт.ст.) во время и после операции, в том числе за счет использования вазопрессоров (норадреналин). При большом объеме планируемого вмешательства или у пациентов с предоперационными факторами риска ОПП инфузия комбинации альбумина и терлипессина может быть начата интраоперационно.

По-видимому, ОПП после первого этапа ALPPS не оказывает существенного негативного влияния на скорость роста FLR, и при достижении его достаточного объема второй этап операции может быть выполнен, не дожидаясь нормализации почечной функции.

● Список литературы

1. Broek M.A., Olde Damink S.W., Dejong C.H., Lang H., Malagó M., Jalan R., Saner F.H. Liver failure after partial hepatic resection: definition, pathophysiology, risk factors and treatment. *Liver Int.* 2008; 28 (6): 767–780. DOI: 10.1111/j.1478-3231.2008.01777.x.
2. Balzan S., Belghiti J., Farges O., Ogata S., Sauvanet A., Delefosse D., Durand F. The “50-50 criteria” on postoperative day 5: an accurate predictor of liver failure and death after hepatectomy. *Ann. Surg.* 2005; 242 (6): 824–828.
3. Вишнеvский В.А., Коваленко Ю.А., Андрейцева О.И., Икрамов Р.З., Ефанов М.Г., Назаренко Н.А., Тупикин К.А. Пострезекционная печеночная недостаточность: современные проблемы определения, эпидемиологии, патогенеза, оценки факторов риска, профилактики и лечения. *Украинский журнал хирургии.* 2013; 22 (3): 172–182.
4. Schnitzbauer A.A., Lang S.A., Goessmann H., Nadalin S., Baumgart J., Farkas S.A., Fichtner-Feigl S., Lorf T., Goralczyk A., Hörbelt R., Kroemer A., Loss M., Rümmele P., Scherer M.N., Padberg W., Königsrainer A., Lang H., Obed A., Schlitt H.J. Right portal vein ligation combined with in situ splitting induces rapid left lateral liver lobe hypertrophy enabling 2-staged extended right hepatic resection in small-for-size settings. *Ann. Surg.* 2012; 255 (3): 405–414. DOI: 10.1097/SLA.0b013e31824856f5.
5. Eshmuminov D., Raptis D.A., Linecker M., Wirsching A., Lesurtel M., Clavien P.A. Meta-analysis of associating liver partition with portal vein ligation and portal vein occlusion for two-stage hepatectomy. *Br. J. Surg.* 2016; 103 (13): 1768–1782. DOI: 10.1002/bjs.10290.
6. O'Connor M.E., Kirwan C.J., Pearse R.M., Prowle J.R. Incidence and associations of acute kidney injury after major abdominal surgery. *Intensive Care Med.* 2016; 42 (4): 521–530. DOI: 10.1007/s00134-015-4157-7.
7. Peres L.A., Bredt L.C., Cipriani R.F. Acute renal injury after partial hepatectomy. *World J. Hepatol.* 2016; 8 (21): 891–901. DOI: 10.4254/wjh.v8.i21.891.
8. Schadde E., Ardiles V., Slankamenac K., Tschuor C., Sergeant G., Amacker N., Baumgart J., Croome K., Hernandez-Alejandro R., Lang H., de Santibañes E., Clavien P.A. ALPPS offers a better chance of complete resection in patients with primarily unresectable liver tumors compared with conventional staged hepatectomies: results of a multicenter analysis. *World J. Surg.* 2014; 38 (6): 1510–1519. DOI: 10.1007/s00268-014-2513-3. PMID: 24748319.
9. Torres O.J., Fernandes Ede S., Oliveira C.V., Lima C.X., Waechter F.L., Moraes-Junior J.M., Linhares M.M., Pinto R.D., Herman P., Machado M.A. Associating liver partition and portal vein ligation for staged hepatectomy (ALPPS): the Brazilian experience. *Arq. Bras. Cir. Dig.* 2013; 26 (1): 40–43.
10. Mehta R.L., Kellum J.A., Shah S.V., Molitoris B.A., Ronco C., Warnock D.G., Levin A., Acute Kidney Injury Network. Acute Kidney Injury Network: report of an initiative to improve outcomes in acute kidney injury. *Crit. Care.* 2007; 11 (2): R31. PMID: 17331245. PMCID: PMC2206446.
11. Abdalla E.K., Barnett C.C., Doherty D., Curley S.A., Vauthey J.N. Extended hepatectomy in patients with hepatobiliary malignancies with and without preoperative portal vein embolization. *Arch. Surg.* 2002; 137 (6): 675–680.
12. Vauthey J.N., Chaoui A., Do K.A., Bilimoria M.M., Fenstermacher M.J., Charnsangavej C., Hicks M., Alsfasser G., Lauwers G., Hawkins I.F., Caridi J. Standardized measurement of the future liver remnant prior to extended liver resection: methodology and clinical associations. *Surgery.* 2000; 127 (5): 512–519.
13. Jarnagin W.R., Gonen M., Fong Y., DeMatteo R.P., Ben-Porat L., Little S., Corvera C., Weber S., Blumgart L.H. Improvement in perioperative outcome after hepatic resection: analysis of 1,803 consecutive cases over the past decade. *Ann. Surg.* 2002; 236 (4): 397–406.
14. Imamura H., Seyama Y., Kokudo N., Maema A., Sugawara Y., Sano K., Takayama T., Makuuchi M. One thousand fifty-six hepatectomies without mortality in 8 years. *Arch. Surg.* 2003; 138 (11): 1198–1206.
15. Kowalski H.J., Abelman W.H. The cardiac output at rest in Laennec's cirrhosis. *J. Clin. Invest.* 1953; 32 (10): 1025–1033.
16. Abuelo J.G. Normotensive ischemic acute renal failure. *N. Engl. J. Med.* 2007; 357 (8): 797–805.
17. Davenport A., Farrington K. Dialysis dose in acute kidney injury and chronic dialysis. *Lancet.* 2010; 375 (9716): 705–706. DOI: 10.1016/S0140-6736(09)62062-6.
18. Davenport A. Continuous renal replacement therapies in patients with liver disease. *Semin. Dial.* 2009; 22 (2): 169–172. DOI: 10.1111/j.1525-139X.2008.00539.x.
19. Boyer T.D., Sanyal A.J., Garcia-Tsao G., Blei A., Carl D., Bexon A.S., Teuber P., Terlipressin Study Group. Predictors

- of response to terlipressin plus albumin in hepatorenal syndrome (HRS) type 1: relationship of serum creatinine to hemodynamics. *J. Hepatol.* 2011; 55 (2): 315–321. DOI: 10.1016/j.jhep.2010.11.020.
20. Gluud L.L., Christensen K., Christensen E., Krag A. Terlipressin for hepatorenal syndrome. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2012; 9: CD005162. DOI: 10.1002/14651858.CD005162.pub3.
 21. Sagi S.V., Mittal S., Kasturi K.S., Sood G.K. Terlipressin therapy for reversal of type 1 hepatorenal syndrome: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J. Gastroenterol. Hepatol.* 2010; 25 (5): 880–885. DOI: 10.1111/j.1440-1746.2009.06132.x.
- ## ● References
1. Broek M.A., Olde Damink S.W., Dejong C.H., Lang H., Malagó M., Jalan R., Saner F.H. Liver failure after partial hepatic resection: definition, pathophysiology, risk factors and treatment. *Liver Int.* 2008; 28 (6): 767–780. DOI: 10.1111/j.1478-3231.2008.01777.x.
 2. Balzan S., Belghiti J., Farges O., Ogata S., Sauvanet A., Delefosse D., Durand F. The “50-50 criteria” on postoperative day 5: an accurate predictor of liver failure and death after hepatectomy. *Ann. Surg.* 2005; 242 (6): 824–828.
 3. Vishnevsky V.A., Kovalenko Yu.A., Andreytseva O.I., Ikramov R.Z., Efanov M.G., Nazarenko N.A., Tupikin K.A. Post-resection liver failure: modern problems of definition, epidemiology, pathogenesis, risk assessment, prevention and treatment. *Ukrainskii zhurnal khirurgii.* 2013; 22 (3): 172–182. (In Russian).
 4. Schnitzbauer A.A., Lang S.A., Goessmann H., Nadalin S., Baumgart J., Farkas S.A., Fichtner-Feigl S., Lorf T., Goralcyk A., Hörbelt R., Kroemer A., Loss M., Rümmele P., Scherer M.N., Padberg W., Königsrainer A., Lang H., Obed A., Schlitt H.J. Right portal vein ligation combined with in situ splitting induces rapid left lateral liver lobe hypertrophy enabling 2-staged extended right hepatic resection in small-for-size settings. *Ann. Surg.* 2012; 255 (3): 405–414. DOI: 10.1097/SLA.0b013e31824856f5.
 5. Eshmunov D., Raptis D.A., Linecker M., Wirsching A., Lesurtel M., Clavien P.A. Meta-analysis of associating liver partition with portal vein ligation and portal vein occlusion for two-stage hepatectomy. *Br. J. Surg.* 2016; 103 (13): 1768–1782. DOI: 10.1002/bjs.10290.
 6. O'Connor M.E., Kirwan C.J., Pearse R.M., Prowle J.R. Incidence and associations of acute kidney injury after major abdominal surgery. *Intensive Care Med.* 2016; 42 (4): 521–530. DOI: 10.1007/s00134-015-4157-7.
 7. Peres L.A., Bredt L.C., Cipriani R.F. Acute renal injury after partial hepatectomy. *World J. Hepatol.* 2016; 8 (21): 891–901. DOI: 10.4254/wjh.v8.i21.891.
 8. Schadde E., Ardiles V., Slankamenac K., Tschuor C., Sergeant G., Amacker N., Baumgart J., Croome K., Hernandez-Alejandro R., Lang H., de Santibañes E., Clavien P.A. ALPPS offers a better chance of complete resection in patients with primarily unresectable liver tumors compared with conventional-staged hepatectomies: results of a multicenter analysis. *World J. Surg.* 2014; 38 (6): 1510–1519. DOI: 10.1007/s00268-014-2513-3. PMID: 24748319.
 9. Torres O.J., Fernandes Ede S., Oliveira C.V., Lima C.X., Waechter F.L., Moraes-Junior J.M., Linhares M.M., Pinto R.D., Herman P., Machado M.A. Associating liver partition and portal vein ligation for staged hepatectomy (ALPPS): the Brazilian experience. *Arq. Bras. Cir. Dig.* 2013; 26 (1): 40–43.
 10. Mehta R.L., Kellum J.A., Shah S.V., Molitoris B.A., Ronco C., Warnock D.G., Levin A., Acute Kidney Injury Network. Acute Kidney Injury Network: report of an initiative to improve outcomes in acute kidney injury. *Crit. Care.* 2007; 11 (2): R31. PMID: 17331245. PMCID: PMC2206446.
 11. Abdalla E.K., Barnett C.C., Doherty D., Curley S.A., Vauthey J.N. Extended hepatectomy in patients with hepatobiliary malignancies with and without preoperative portal vein embolization. *Arch. Surg.* 2002; 137 (6): 675–680.
 12. Vauthey J.N., Chaoui A., Do K.A., Bilimoria M.M., Fenstermacher M.J., Charnsangavej C., Hicks M., Alsasser G., Lauwers G., Hawkins I.F., Caridi J. Standardized measurement of the future liver remnant prior to extended liver resection: methodology and clinical associations. *Surgery.* 2000; 127 (5): 512–519.
 13. Jarnagin W.R., Gonen M., Fong Y., DeMatteo R.P., Ben-Porat L., Little S., Corvera C., Weber S., Blumgart L.H. Improvement in perioperative outcome after hepatic resection: analysis of 1,803 consecutive cases over the past decade. *Ann. Surg.* 2002; 236 (4): 397–406.
 14. Imamura H., Seyama Y., Kokudo N., Maema A., Sugawara Y., Sano K., Takayama T., Makuuchi M. One thousand fifty-six hepatectomies without mortality in 8 years. *Arch. Surg.* 2003; 138 (11): 1198–1206.
 15. Kowalski H.J., Abelman W.H. The cardiac output at rest in Laennec's cirrhosis. *J. Clin. Invest.* 1953; 32 (10): 1025–1033.
 16. Abuelo J.G. Normotensive ischemic acute renal failure. *N. Engl. J. Med.* 2007; 357 (8): 797–805.
 17. Davenport A., Farrington K. Dialysis dose in acute kidney injury and chronic dialysis. *Lancet.* 2010; 375 (9716): 705–706. DOI: 10.1016/S0140-6736(09)62062-6.
 18. Davenport A. Continuous renal replacement therapies in patients with liver disease. *Semin. Dial.* 2009; 22 (2): 169–172. DOI: 10.1111/j.1525-139X.2008.00539.x.
 19. Boyer T.D., Sanyal A.J., Garcia-Tsao G., Blei A., Carl D., Bexon A.S., Teuber P., Terlipressin Study Group. Predictors of response to terlipressin plus albumin in hepatorenal syndrome (HRS) type 1: relationship of serum creatinine to hemodynamics. *J. Hepatol.* 2011; 55 (2): 315–321. DOI: 10.1016/j.jhep.2010.11.020.
 20. Gluud L.L., Christensen K., Christensen E., Krag A. Terlipressin for hepatorenal syndrome. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2012; 9: CD005162. DOI: 10.1002/14651858.CD005162.pub3.
 21. Sagi S.V., Mittal S., Kasturi K.S., Sood G.K. Terlipressin therapy for reversal of type 1 hepatorenal syndrome: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J. Gastroenterol. Hepatol.* 2010; 25 (5): 880–885. DOI: 10.1111/j.1440-1746.2009.06132.x.

Статья поступила в редакцию журнала 21.06.2017.
Received 21 June 2017.

Клиническое наблюдение

DOI: 10.16931/1995-5464.20174116-119

Редкое позднее осложнение панкреонекроза

Красильников Д.М.^{1,2*}, Малова И.И.^{1,2}, Дзамуков Р.А.²,
Бородин М.А.², Имамова А.М.², Абдульянов А.В.¹

¹ ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России
(кафедра хирургических болезней №1); 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49,
Российская Федерация

² ГАУЗ «Республиканская клиническая больница» Минздрава Республики Татарстан; 420064,
Республика Татарстан, г. Казань, ул. Оренбургский тракт, д. 138, Российская Федерация

Представлено клиническое наблюдение пациента 60 лет с панкреонекрозом тела и хвоста поджелудочной железы, панкреатическим абсцессом, некрозом задней стенки желудка. Редкое позднее осложнение панкреонекроза привело к выбору нестандартного для подобных клинических ситуаций объема операции в сложных условиях.

Ключевые слова: поджелудочная железа, панкреатит, панкреонекроз, абсцесс малого сальника, некроз желудка, гастрэктомия.

Ссылка для цитирования: Красильников Д.М., Малова И.И., Дзамуков Р.А., Бородин М.А., Имамова А.М., Абдульянов А.В. Редкое позднее осложнение панкреонекроза. *Анналы хирургической гепатологии*. 2017; 22 (4): 116–119. DOI: 10.16931/1995-5464.20174116-119.

Rare Remote Complication of Pancreatic Necrosis

Krasilnikov D.M.^{1,2*}, Malova I.I.^{1,2}, Dзамukov R.A.²,
Borodin M.A.², Imamova A.M.², Abdulyanov A.V.¹

¹ Kazan State Medical University (Chair of Surgical Diseases №1); 49, Butlerova str., Kazan, 420012,
Republic of Tatarstan, Russian Federation

² Republican Clinical Hospital; 138, Orenburg tract str., Kazan, 420064, Republic of Tatarstan,
Russian Federation

It is presented case report of 60-years-old man with necrosis of pancreatic body and tail, pancreatic abscess and necrosis of the back wall of the stomach. A rare remote complication of pancreatic necrosis has led to the choice of non-standard for similar clinical situations surgery in difficult conditions.

Keywords: pancreas, pancreatitis, pancreatic necrosis, gastrohepatic omentum abscess, stomach necrosis, gastrectomy.

For citation: Krasilnikov D.M., Malova I.I., Dзамukov R.A., Borodin M.A., Imamova A.M., Abdulyanov A.V. Rare Remote Complication of Pancreatic Necrosis. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2017; 22 (4): 116–119. (In Russian). DOI: 10.16931/1995-5464.20174116-119.

Ранняя диагностика и оперативное лечение пациентов с панкреонекрозом являются одной из нерешенных проблем в абдоминальной хирургии [1–4]. Несмотря на прогресс, достигнутый в разработке и внедрении клинических рекомендаций по хирургической тактике при панкреонекрозе, сохраняется высокая летальность, обусловленная развитием тяжелых осложнений, таких как забрюшинная флегмона, абсцесс, полиорганная недостаточность, перфорация острых язв желудка, кишечника [4–6]. Однако в доступной литературе нет описания обширного некроза стенки желудка, участвующего в формировании абсцесса поджелудочной железы при ее некрозе. Приводим клиническое наблюдение.

Пациент 60 лет срочно госпитализирован 28.02.2016 в хирургическое отделение с жалобами на общую слабость, постоянную боль в эпигастрии, отсутствие аппетита, быструю утомляемость. Похудел за последние 2 мес на 20 кг. Со слов родственников, пациент злоупотреблял алкоголем, с октября 2015 г. на протяжении 1,5 мес находился в запое, после чего в декабре 2015 г. появилась боль в животе, слабость. Неоднократно обращался в различные медицинские учреждения за помощью. Обследовался амбулаторно. При УЗИ, ЭГДС от 04.01.2016 установлены признаки эрозивного гастрита. Повторное УЗИ выполнено 21.01.2016, со слов пациента, была обнаружена опухоль брюшной полости, рекомендовано обратиться к онкологу. Однако пациент до 28.02.2016 за меди-

цинской помощью не обращался. При госпитализации общее состояние средней тяжести. Температура тела 37,9 °С, пульс 82 в минуту, при нагрузке 126, АД 110 и 80 мм рт. ст. Язык влажный, обложен белым налетом. Живот участвует в акте дыхания, при пальпации мягкий, болезненный в эпигастрии, где определяется опухолевидное неподвижное, плотное новообразование. Симптомы раздражения брюшины отрицательные. Стул 1 раз в 2 дня, оформленный, без примесей. Мочеиспускание не нарушено, диурез адекватный. Лабораторные показатели: гемоглобин – 83 г/л, эритроциты – $3,01 \times 10^{12}/л$, лейкоциты – $8,4 \times 10^9/л$, тромбоциты – $379 \times 10^9/л$, глюкоза – 9,3 ммоль/л, общий белок – 53 г/л, общий билирубин – 11,6 ммоль/л, АСТ – 23 Ед/л, АЛТ – 18 Ед/л, креатинин – 50 ммоль/л, мочевины – 2,6 ммоль/л, глюкоза сыворотки – 5,6 ммоль/л, K^+ – 3,6 ммоль/л, Na^+ – 132 ммоль/л. Выполнена МРТ брюшной полости с болюсным контрастированием (ультравист 50 мл). Обнаружено кистозное новообразование хвоста поджелудочной железы, кисты медиальной ножки правого надпочечника, кисты правой почки (рис. 1). Пациент оперирован 29.02.2016. При ревизии в верхних отделах брюшной полости 500 мл мутного серозно-геморрагического выпота. Желудок средних размеров, передняя стенка его выбухает, отека, инфильтрирована, серозный покров тусклый. Рассечена желудочно-ободочная связка, вскрыт большой абсцесс полости малого сальника, содержащий сгустки крови, фибрин, секвестры ткани поджелудочной железы, остатки пищевых масс с гнилостным запахом



Рис. 1. Магнитно-резонансная томограмма. Ложная киста поджелудочной железы (стрелка).

(рис. 2). Стенками абсцесса были поджелудочная железа, селезенка, ободочная кишка и ее брыжейка, желудок. При ревизии обнаружен обширный дефект задней стенки тела желудка 6×8 см, неправильной формы с “изъеденными” краями, покрытыми фибрином бурого цвета (рис. 3). Поджелудочная железа плотная, с некрозом в области тела и хвоста, покрыта темно-зеленым фибрином, как и парапанкреатиче-

Сведения об авторах [Authors info]

Красильников Дмитрий Михайлович – доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней №1 КГМУ, руководитель хирургической клиники ГАУЗ “Республиканская клиническая больница” МЗ РТ.

Малова Ирина Ивановна – заочный аспирант кафедры хирургических болезней №1 КГМУ, врач-хирург ГАУЗ “Республиканская клиническая больница” МЗ РТ.

Дзамуков Родион Арсланович – канд. мед. наук, врач-патологоанатом ГАУЗ “Республиканская клиническая больница” МЗ РТ.

Бородин Михаил Анатольевич – канд. мед. наук, врач-хирург ГАУЗ “Республиканская клиническая больница” МЗ РТ.

Имамова Антонина Михайловна – врач-хирург ГАУЗ “Республиканская клиническая больница” МЗ РТ.

Абдульянов Айдар Васильевич – канд. мед. наук, доцент кафедры хирургических болезней №1 КГМУ.

Для корреспонденции *: Красильников Дмитрий Михайлович – 420064, Республика Татарстан, г. Казань, Оренбургский тракт, д. 138. Тел.: +7-843-231-21-35. E-mail: dmkras131@gmail.com

Krasilnikov Dmitry Mikhailovich – Doct. of Med. Sci., Professor, Head of the Chair of Surgical Diseases №1 of Kazan State Medical University, Head of Surgical Clinic of Republican Clinical Hospital.

Malova Irina Ivanovna – Postgraduate Student of the Chair of Surgical Diseases №1 of Kazan State Medical University, Surgeon at the Republican Clinical Hospital of Healthcare Ministry of the Republic of Tatarstan.

Dzhamukov Rodion Arslanovich – Cand. of Med. Sci., Pathologist at the Republican Clinical Hospital of Healthcare Ministry of the Republic of Tatarstan.

Borodin Mikhail Anatolyevich – Cand. of Med. Sci., Surgeon at the Republican Clinical Hospital of Healthcare Ministry of the Republic of Tatarstan.

Imamova Antonina Mikhailovna – Surgeon at the Republican Clinical Hospital of Healthcare Ministry of the Republic of Tatarstan.

Abdulyanov Aydar Vasylovich – Cand. of Med. Sci., Associate Professor of the Chair of Surgical Diseases №1 of Kazan State Medical University.

For correspondence *: Krasilnikov Dmitry Mikhailovich – 138, Orenburg tract str., Kazan, 420064, Republic of Tatarstan, Russian Federation. Phone: +7-843-231-21-35. E-mail: dmkras131@gmail.com

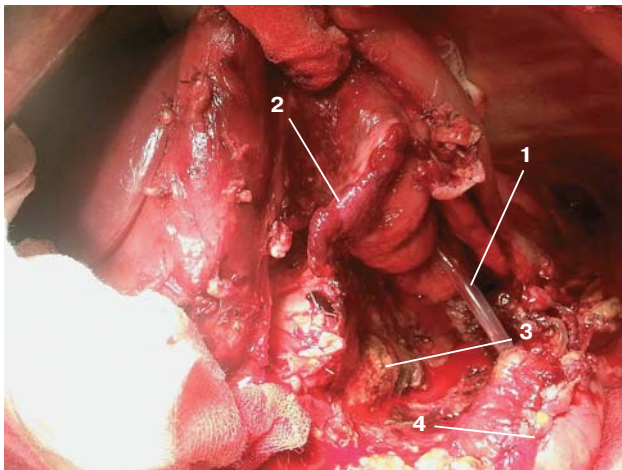


Рис. 2. Интраоперационное фото. Абсцесс полости малого сальника. 1 — желудочный зонд, 2 — дефект задней стенки желудка, 3 — поджелудочная железа, 4 — ободочная кишка.

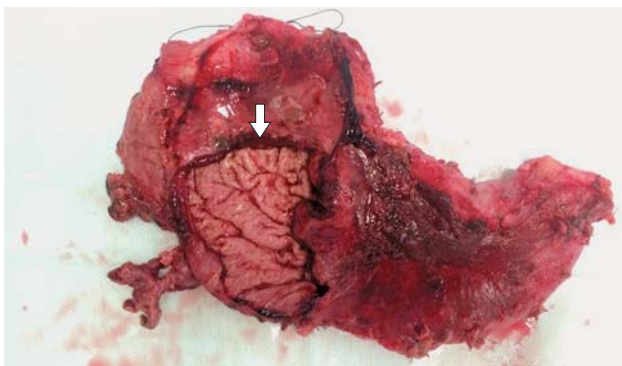


Рис. 3. Макрофото. Удаленный желудок с обширным некрозом задней стенки (стрелка).



Рис. 4. Компьютерная томограмма. Состояние через 9 сут после операции. Патологических образований нет. Эзофагоеюноанастомоз свободно проходим.

ская клетчатка. Аналогичный налет фибрина на селезенке, которая не содержит кист и вместе с поджелудочной железой находится в едином неподвижном инфильтрате. Учитывая тотальное поражение задней стенки желудка инфильтративно-воспалительным процессом со значительным некрозом тела желудка, невозможность выполнения органосохраняющей операции, выполнена гастрэктомия по Сигалу-I. Из полости абсцесса удалены секвестры ткани поджелудочной железы, сгустки крови, фибриновые пленки, пищевые массы. Выполнено тщательное промывание его полости водным раствором хлоргексидина и дренирование. Послеоперационный диагноз: “Панкреонекроз с преимущественным поражением тела и хвоста поджелудочной железы. Абсцесс полости малого сальника. Флегмона задней стенки желудка с обширным инфарктом и некрозом части тела желудка. Желудочное кровотечение в полость абсцесса. Постгеморрагическая анемия средней степени тяжести. Кахексия”. Выполнено морфологическое исследование. В материале стенки желудка с зоной обширного некроза слизистой, подслизистой и большей части мышечной оболочки. Внутренняя поверхность с кровоизлияниями, грануляционной тканью, наложениями детрита. Наружная поверхность с фиброзом, сформированной грубой фиброзной капсулой. Край трансмуральной раны с грануляциями разной степени зрелости, смешанным воспалением, гнойно-фибринозными наложениями. Желудок вне зоны некроза с диффузной полинуклеарной и подострой воспалительной инфильтрацией, обилием эозинофилов, активным воспалением в серозном и субсерозном слое. Морфологическая картина соответствует подострому периоду воспаления в зоне инфаркта фрагмента стенки желудка, последующим его распадом и формированием частично осумкованной флегмоны. Послеоперационный период без осложнений. При лабораторном и инструментальном контроле — без патологических изменений, эзофагоеюноанастомоз свободно проходим (рис. 4). В удовлетворительном состоянии выписан на амбулаторное лечение. Через 11 мес после операции жалоб нет, состояние удовлетворительное, прибавка массы тела 7 кг.

Рассматривая представленное клиническое наблюдение, следует отметить, что причинами запоздалой диагностики крайне редкого, тяжелого осложнения панкреонекроза и поздней операции явились длительное злоупотребление пациента алкоголем, грубые ошибки, допущенные врачами при установлении характера заболевания, несвоевременное направление на хирургическое лечение. Причиной обширного некроза задней стенки желудка послужила флегмона с последующим инфарктом задней стенки тела желудка при длительно существующей инфицированной постнекротической кисте поджелудочной железы у ослабленного, злоупотребляющего алкоголем пациента, которому к тому

же не проводили интенсивную консервативную терапию. Гастрэктомия была вынужденной мерой, поскольку были выявлены признаки тотального воспаления и флегмоны задней стенки желудка, что не позволяло выполнить органосохраняющую операцию.

● Список литературы

1. Freeman M.L., Werner J., Van Santvoort H.C., Baron T.H., Besselink M.G., Windsor J.A., Horvath K.D., Van Onnenberg E., Bollen T.L., Vege S.S. Interventions for Necrotizing Pancreatitis. Summary of Multidisciplinary Consensus Conference. *Pancreas*. 2012;41(8):1176–1194. DOI:10.1097/MPA.0b013e318269c660.
2. Johnson C.D. Pancreatic Disease: Protocols and Clinical Research. In: Johnson C.D., Imrie C.W, eds. New York: Springer, 2011. 125 p. DOI: 10.1007/978-1-84882-118-7.
3. Дюжева Т.Г., Джус Е.В., Шефер А.В., Ахаладзе Г.Г., Чевокин А.Ю., Котовский А.Е., Платонова Л.В., Шоно Н.И., Гальперин Э.И. Конфигурация некроза поджелудочной железы и дифференцированное лечение острого панкреатита. *Анналы хирургической гепатологии*. 2013; 18 (1): 92–102.
4. Elham Afghani, Vikesh K. Singh. Sterile and Infected Pancreatic Necrosis. New York: Springer, 2014. P. 189–207. DOI: 10.1007/978-1-4939-0971-1_3.
5. Бойко В.В., Доценко Е.Г. Забрюшинные гнойно-воспалительные осложнения деструктивного панкреатита. *Инновации в науке*. 2013; 25: 151–156.
6. Черданцев Д.В., Первова О.В., Курбанов Д.Ш., Носков И.Г. Особенности клинической картины у больных с инфицированными формами панкреонекроза. *Современные проблемы науки и образования*. 2016; 6: 28.

● References

1. Freeman M.L., Werner J., Van Santvoort H.C., Baron T.H., Besselink M.G., Windsor J.A., Horvath K.D., Van Onnenberg E., Bollen T.L., Vege S.S. Interventions for Necrotizing Pancreatitis. Summary of Multidisciplinary Consensus Conference. *Pancreas*. 2012;41(8):1176–1194. DOI:10.1097/MPA.0b013e318269c660.
2. Johnson C.D. Pancreatic Disease: Protocols and Clinical Research. In: Johnson C.D., Imrie C.W, eds. New York: Springer, 2011. 125 p. DOI: 10.1007/978-1-84882-118-7.
3. Dyuzheva T.G., Dzhus E.V., Shefer A.V., Akhaladze G.G., Chevokin A.Yu., Kotovsky A.E., Platonova L.V., Shono N.I., Galperin E.I. The configuration of pancreatic necrosis and differentiated treatment of acute pancreatitis. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2013; 18 (1): 92–102. (In Russian)
4. Elham Afghani, Vikesh K. Singh. Sterile and Infected Pancreatic Necrosis. New York: Springer, 2014. P. 189–207. DOI: 10.1007/978-1-4939-0971-1_3.
5. Boyko V.V., Dotsenko E.G. The retroperitoneal pyo inflammatory complications of destructive pancreatitis. *Innovacii v nauke*. 2013; 25: 151–156. (In Russian)
6. Cherdantsev D.V., Pervova O.V., Kurbanov D.Sh., Noskov I.G. Clinical features in patients with infected forms of pancreato-necrosis. *Sovremennye problemy nauki i obrazovanija*. 2016; 6: 28. (In Russian)

Статья поступила в редакцию журнала 04.05.2017.

Received 4 May 2017.

Комментарий редколлегии

Авторы представили интересное клиническое наблюдение, в котором описали позднее осложнение панкреонекроза, приведшее к вынужденному выполнению гастрэктомии в сложных технических условиях. Мастерство хирургов позволило получить благоприятный ближайший результат.

Однако, по мнению редколлегии, гастрэктомию не следует выполнять при воспалительных заболеваниях смежных с желудком органов. Результаты МРТ и КТ не позволили получить полную информацию о характере и объеме патологического процесса. Выполнение эндоскопического и рентгенологического исследования

верхних отделов желудочно-кишечного тракта, дополненное эндо-УЗИ (при его наличии), возможно, позволило бы выполнить первым этапом превентивное минимально инвазивное вмешательство — санацию абсцесса через дефект в стенке желудка, стентирование, эндоскопическую цистогастростомию, с последующим выполнением более полного объема операции при сохраненном желудке. Представленные авторами данные (клиническая картина, гистологическое исследование, операционные находки) свидетельствовали о стабильном, не критическом состоянии пациента, что позволяло более детально его обследовать и избрать более щадящее вмешательство.

Рефераты иностранных журналов

Ахаладзе Г.Г., Ахаладзе Д.Г.

Abstracts of Current Foreign Publications

Akhaladze G.G., Akhaladze D.G.

Clin. Mol. Hepatol. 2017; 23 (1): 95–101.
DOI: 103350/cmh.2017.0006

Aggressive tumor recurrence after radiofrequency ablation for hepatocellular carcinoma

Агрессивное течение рецидива гепатоцеллюлярной карциномы после радиочастотной абляции

Kang T.W., Lim H.K., Cha D.I.

Department of Radiology and Center for Imaging Science, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine, 81 Irwonro, Gangnam-gu, Seoul 06351, Korea

Радиочастотная абляция (РЧА) под визуальным контролем — развивающийся и весьма перспективный метод лечения пациентов с гепатоцеллюлярной карциномой (ГЦК) и метастазами в печень. РЧА обладает определенными преимуществами по сравнению с хирургическим удалением опухоли, поскольку может быть выполнена миниинвазивно, что сопровождается меньшим риском осложнений. Однако в отдаленном периоде могут развиваться серьезные осложнения, в частности агрессивное течение рецидива. Основной причиной считается механическое или термическое повреждение опухолевой ткани при РЧА, но механизм остается неясным. Врачи должны быть знакомы с факторами риска воз-

никновения такого рецидива и особенностями его диагностики. Для минимизации риска рецидива опухоли следует применять сочетание РЧА с трансартериальной химиоэмболизацией и криоабляцией. Решающее значение для улучшения результатов лечения ГЦК имеет понимание того, что РЧА может стать фактором риска развития рецидива опухоли с агрессивным течением.

Cancer. Lett. 2016; 370 (1): 78–84.
DOI: 10.1016/j.canlet.2015.09.020

Radiofrequency ablation-combined multimodel therapies for hepatocellular carcinoma: Current status

Лечение гепатоцеллюлярной карциномы применением методик, комбинированных с радиочастотной абляцией: текущее состояние проблемы

Chen L., Sun J., Yang X.

Department of Radiology, Sir Run Run Shaw Hospital, Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou, China

Радиочастотная абляция (РЧА) широко используется в качестве метода лечения первой линии при гепатоцеллюлярной карциноме (ГЦК), отличается эффективностью и характеризуется низким риском развития осложнений. Однако

Сведения об авторах [Authors info]

Ахаладзе Гурам Германович — доктор мед. наук, профессор, главный научный сотрудник научно-исследовательского отдела хирургии и хирургических технологий в онкологии ФГБУ “Российский научный центр рентгенодиагностики” МЗ РФ.

Ахаладзе Дмитрий Гурамович — канд. мед. наук, старший научный сотрудник отделения гепатопанкреатобилиарной хирургии ГБУЗ МКНЦ им. А.С. Логина ДЗМ.

Для корреспонденции*: Ахаладзе Гурам Германович — 115446 Москва, Коломенский проезд, д. 4. Тел.: +7-499-782-30-83. E-mail: gur371ax@gmail.com

Akhaladze Guram Germanovich — Doct. of Med. Sci., Professor, Chief Researcher of the Department of Surgery and Surgical Technologies in Oncology of the Russian Scientific Center of Rentgenoradiology.

Akhaladze Dmitry Guramovich — Cand. of Med. Sci., Senior Researcher of the Hepatopancreatobiliary Surgery Department of Loginov Moscow Clinical Scientific Center of Moscow Healthcare Department.

For correspondence*: Akhaladze Guram Germanovich — 4, Kolomenskiy proezd, Moscow, 115446, Russia. Phone: +7-449-782-30-83. E-mail: gur371ax@gmail.com

эффективность РЧА, равнозначная таковой при резекции печени, достигается лишь при небольшой опухоли (менее 2 см) и благоприятной локализации. Использование РЧА при очаге более 3 см ведет к возрастанию риска прогрессирования и рецидива ГЦК. Современный взгляд на решение проблемы заключается в мультимодальном подходе к лечению ГЦК, который предполагает комбинацию РЧА с такими методиками, как чрескожная инъекция этанола, трансартериальная химиоэмболизация, таргетная молекулярная и иммунотерапия, применение наночастиц. Комбинированная терапия обеспечивает лучшие по сравнению с РЧА результаты. В статье рассматривается текущее состояние проблемы эффективности применения методик лечения ГЦК, комбинированных с РЧА.

*Oncotarget. 2017; 8 (17): 28758–28768.
DOI: 10.18632/oncotarget.15672*

Outcomes of microwave ablation for hepatocellular carcinoma adjacent to large vessels: a propensity score analysis

Результаты микроволновой абляции гепатоцеллюлярной карциномы, прилегающей к крупным сосудам: анализ данных псевдорандомизации

*Dou J.-P., Yu J., Yang X.-H., Cheng Z.-G., Han Z.-Y., Liu F.-Y., Yu X.-L., Liang P.
Department of Interventional Ultrasound, Chinese People's Liberation Army (PLA) General Hospital, Beijing, 100853, China*

Целью исследования явился ретроспективный сравнительный анализ эффективности и отдаленных результатов микроволновой абляции (МВА) гепатоцеллюлярной карциномы (ГЦК), прилегающей к крупным сосудам (≥ 3 мм) и локализованной в паренхиме. В исследование включены 406 пациентов, находившихся в 2010–2016 гг. в Главном госпитале китайской народной армии с ранней стадией ГЦК. Сопоставимые пары пациентов из “сосудистой” и “безопасной” групп формировались с использованием метода псевдорандомизации (propensity score analysis — PSA). Результаты лечения по критериям общей выживаемости и локальной опухолевой прогрессии анализировали при помощи метода регрессии Кокса. До формирования сопоставимых пар “сосудистую” группу составили 113 и “безопасную” — 293 пациента. В “сосудистой” группе чаще выявляли больший размер опухоли ($p < 0,05$) и повышенный уровень альфа-фетопротейна ($p < 0,05$). Методом псевдорандомизации отобраны 113 наиболее сопоставимых пар пациентов. Существенных различий частоты развития локальной опухолевой прогрессии, осложнений и показателей общей выживаемости после МВА, использованной в качестве метода лечения пер-

вой линии ранней стадии ГЦК, между двумя группами не установлено.

Заключение. МВА эффективна и безопасна при лечении ранней стадии ГЦК в случаях прилегания опухоли к крупным сосудам.

*Chinese Journal of Cancer. 2017; 36 (1): 14.
DOI: 10.1186/s40880-017-0183-x*

Microwave ablation is as effective as radiofrequency ablation for very-early-stage hepatocellular carcinoma

Микроволновая абляция столь же эффективна при лечении самой ранней стадии гепатоцеллюлярной карциномы, как и радиочастотная абляция

*Xu Y., Shen Q., Wan N.G., Wu P.-P., Huang B., Kuang M., Qian G.-J.
Department of Minimal Invasion Therapy, Eastern Hepatobiliary Surgery Hospital, the Second Military Medical University of Chinese PLA, 225, Changhai Rd, Shanghai, 200438 P. R. China*

Чрескожная радиочастотная абляция (РЧА) на самой ранней стадии гепатоцеллюлярной карциномы (ГЦК) является методом лечения первой линии, в то время как эффективность чрескожной микроволновой абляции (МВА) остается неясной. Цель данного исследования — сравнить безопасность и эффективность МВА и РЧА при лечении ГЦК на ранней стадии. Под наблюдением находились 460 пациентов, у которых в период с января 2007 г. по июль 2012 г. в клинике Военного медицинского университета (г. Шанхай, Китай) выявлена ранняя стадия ГЦК. РЧА выполнена у 159 больных, МВА — у 301. Изучали общую и безрецидивную выживаемость (ОВ и БРВ), возможность достижения полной абляции опухоли, частоту развития местного рецидива (МР) и послеоперационных осложнений, а также прогностические факторы, влияющие на выживаемость.

Значимых различий в показателях одно-, трех- и пятилетней ОВ не установлено (99,3, 90,4 и 78,3% после МВА и 98,7, 86,8 и 73,3% после РЧА соответственно; $p = 0,331$). Не выявлено существенных различий в показателях БРВ (94,4, 71,8 и 46,9% после МВА и 89,9, 67,3 и 54,9% после РЧА соответственно; $p = 0,309$), частоте МР (9,6% против 10,1%, $p = 0,883$), возможности достижения полной абляции (98,3% против 98,1%, $p = 0,860$), частоте развития серьезных осложнений (0,7% против 0,6%, $p = 0,691$).

Мультивариантный анализ показал, что МР, противовирусная терапия и лечение рецидива являются факторами риска, влияющими на показатель ОВ ($p < 0,001$), а уровень альфа-фетопротейна — независимым прогностическим фактором для БРВ ($p = 0,002$).

Заключение. МВА, равно как и РЧА, является безопасным и эффективным методом лечения ГЦК на ранней стадии.

Visc. Med. 2017; 33 (1): 62–68.

DOI: 10.1159/000454697

Thermal ablation in the management of colorectal cancer patients with oligometastatic liver disease

Термическая абляция в лечении пациентов с единичными метастазами колоректального рака в печень

Petre E.N., Sofocleous C.

Department of Interventional Radiology, Memorial Sloan Kettering Cancer Center, New York, NY, USA

Резекция печени по поводу колоректальных метастазов улучшает отдаленную выживаемость и в отдельных случаях приводит к излечению. Чрескожная абляция с визуальным сопровождением была разработана как безопасная и эффективная альтернативная методика при нерезектабельных метастазах колоректального рака (МКРР) в печень, которые могут быть с ее помощью устранены. Абляция вызывает разрушение опухолевой ткани и все чаще рассматривается как способ ее надежной эрадикации.

Проведен обзор литературы по базе данных PubMed, сфокусированный на недавних исследованиях, посвященных изучению безопасности, эффективности и отдаленных результатов чрескожной абляции в лечении МКРР. Проанализированы результаты использования различных методик абляции, уточнены показания к их применению. Описана концепция “теста времени” (test of time) для оценки эффективности абляции в качестве метода локальной деструкции первой линии.

В настоящее время применяются различные методики, включающие радиочастотную (РЧА), микроволновую и холодовую абляцию (криоабляцию). На сегодняшний день наибольшая часть данных касается результатов применения РЧА. Адьювантная термическая абляция при лечении единичных МКРР позволяет улучшить результаты лечения, которые принято оценивать в онкологии. Чрескожная абляция наиболее эффективна при одиночном метастазе размером до 3 см, так как вызывает некроз опухоли в пределах здоровых тканей. Сообщается о пятилетней общей выживаемости, достигающей 70%, после абляции нерезектабельных МКРР. Гистологическое подтверждение распространения зоны некроза за пределы опухоли более чем на 5 мм обеспечивает лучшие долгосрочные результаты термической абляции.

Заключение. Чрескожная абляция в качестве дополнения к химиотерапии позволяет улучшить результаты лечения пациентов с нерезекта-

бельными МКРР. При небольших опухолях, чрескожная абляция которых позволяет добиться некроза в пределах здоровых тканей, результаты ее применения аналогичны хирургическим методам лечения.

Oncol. Lett. 2017; 13 (6): 3975–3981.

DOI: 10.3892/ol.2017.6008

Neoadjuvant chemotherapy for pancreatic cancer: Effects on cancer tissue and novel perspectives

Неоадьювантная химиотерапия при раке поджелудочной железы: влияние на опухолевую ткань и новые перспективы

Tajima H., Makino I., Ohbatake Y., Nakanuma S., Hayashi H., Nakagawara H., Miyashita T., Takamura H., Ohta T.

Department of Gastroenterological Surgery, Division of Cancer Medicine, Graduate School of Medicine Science, Kanazawa University, Kanazawa 920 8641, Japan

Низкая эффективность химиотерапии рака поджелудочной железы (ПЖ) — заболевания с неблагоприятным прогнозом — привела к разработке разнообразных режимов ее проведения. Технологии дооперационной (неоадьювантной) химиотерапии (НАХТ) или неоадьювантной химиолучевой терапии (НАХЛТ) развиваются и внедряются в клиническую практику. Проведено множество клинических исследований, посвященных лечению больных с погранично резектабельной (ПР) и местнораспространенной (МР) формами опухоли ПЖ. Применение НАХЛТ привело к повышению резектабельности, общей и безрецидивной выживаемости, увеличению количества R0-резекций. Отмечено также улучшение результатов лечения ПР и МР опухолей ПЖ после НАХТ. Однако морфологическое исследование препаратов резецированной ПЖ выявило, что после НАХТ ткань удаленной опухоли содержит химиорезистентные раковые клетки, подобные стволовым маркерам эпителиально-мезенхимального перехода (ЭМП). При этом хорошо известно, что метформин, блокаторы рецепторов ангиотензина, статины и низкие дозы паклитаксела ингибируют маркеры ЭМП, наличие которых ассоциируется с опухолевыми клетками. Несмотря на то что клиническая эффективность этих препаратов не доказана, их применение в качестве противоопухолевых агентов оправдано при сочетании рака ПЖ с тяжелыми сопутствующими заболеваниями. Весьма перспективной может оказаться комбинация гемцитабина, стимулирующего противоопухолевый иммунитет повышением цитотоксичности естественных клеток-киллеров, с наночастицами паклитаксела, свя-

занными с альбумином. Таким образом, несмотря на прогресс, достигнутый в результате исследований, посвященных проведению НАХТ, R0-резекция до сих пор считается наиболее важным фактором, влияющим на выживаемость больных раком ПЖ в отдаленном периоде.

Cancer Med. 2017; 6 (6): 1201–1219.

DOI: 10.1002/cam4.1071

Neoadjuvant therapy in pancreatic cancer: a systematic review and meta-analysis of prospective studies

Неоадьювантная терапия в лечении рака поджелудочной железы: систематический обзор и метаанализ проспективных исследований

Zhan H.-X., Xu J.-W., Wu D., Wu Z.Y., Wang L., Hu S.-Y., Zhang G.-Y.
Department of General Surgery, Qilu Hospital, Shandong University, Jinan, Shandong Province, 250012, China

Преимущества неоадьювантной химиотерапии при лечении больных раком поджелудочной железы (РПЖ), казалось бы, теоретически и логически строго обоснованы. Однако результаты ее применения варьируют в довольно широких пределах. В исследовании проведен систематический обзор и метаанализ проспективных исследований для оценки безопасности и эффективности неоадьювантной химиотерапии при РПЖ. Отобрано 31 исследование ($n = 1458$), среди которых 14 посвящены лечению больных с резектабельным РПЖ (группа 1), а 19 – с погранично резектабельной и местнораспространенной формами опухоли (группа 2). Неоадьювантная химиотерапия применялась у 97,4% больных, среди которых 76,9% дополнительно получили радиотерапию и 74,4% – химиотерапию. Полный и частичный ответ получен в 3,8% и 20,9% наблюдений. Токсичность химиотерапии 3–4-й степени зарегистрирована у 11,3% пациентов. Общая частота резекций после неоадьювантной химиотерапии составила 57,7% (в группе 1 – 73,0%, в группе 2 – 40,2%), частота R0-резекций – 84,2% (в группе 1 – 88,2%, в группе 2 – 79,4%). Медиана выживаемости – 16,79 мес (с резекцией – 24,24, без резекции – 9,81; в группе 1 – 17,76, в группе 2 – 16,20). В результате исследования установлено, что неоадьювантная химиотерапия не имеет доказанных преимуществ и должна применяться с осторожностью у больных с резектабельным РПЖ. У пациентов с погранично резектабельной и нерезектабельной формами опухоли неоадьювантная терапия может принести пользу. Необходимы дальнейшие исследования.

HPB (Oxford). 2016; 18 (6): 485–493.

DOI: 10.1016/j.hpb.2016.03.001

Systematic review of systemic adjuvant, neoadjuvant and perioperative chemotherapy for resectable colorectal-liver metastases

Систематический обзор системной адьювантной, неоадьювантной и периоперационной химиотерапии при резектабельных колоректальных метастазах в печень

Khoo E., O'Neill S., Brown E., Wignmore S.J., Harrison E.M.
Department of Clinical Surgery, University of Edinburgh, Royal Infirmary of Edinburgh, 51 Little France Crescent, Edinburgh EH16 4SA, UK

Роль системной химиотерапии у пациентов с резектабельными колоректальными метастазами в печень (КРМП) противоречива. Цель обзора – сравнить результаты трех режимов системной химиотерапии: неоадьювантной, адьювантной и периоперационной (комбинация до- и послеоперационной) при лечении резектабельных КРМП.

Выполнен поиск статей в MEDLINE, опубликованных по результатам рандомизированных контролируемых исследований, изучавших результаты химиотерапии у пациентов с резектабельными КРМП по показателям общей и безрецидивной выживаемости (ОВ и БРВ) и неблагоприятных событий 3–4-й степени (AEs). Ссылка для поиска – PROSPERO record: CRD42015020609.

Четыре исследования (1098 пациентов) отвечали критериям включения. Достоверного улучшения показателя ОВ при сравнении схемы “химиотерапия/хирургия” со схемой “только хирургия” не отмечено ни в одном из них. В двух исследованиях установлено достоверное улучшение БРВ при сочетании “химиотерапия/хирургия” по сравнению с вариантом “только хирургия” (отношение ошибок (ОО) 0,78 (0,61–0,99) при $p = 0,04$ и ОО 0,66 (0,46–0,96), $p = 0,03$). Схема “только фторурацил/фолиевая кислота” сопровождалась меньшим значением АЕс, чем комбинация нескольких режимов терапии, а добавление цетуксимаба привело к уменьшению БРВ в одном исследовании (ОО 1,48 (1,04–2,12), $p = 0,03$).

Адекватных исследований, посвященных применению химиотерапии в комбинации с резекцией печени при лечении КРМП, мало. Отчасти это связано со сложностью организации исследований. В группе невыбранных больных было показано, что применение схемы химиотерапии FOLFOX в комбинации с резекцией печени способствует улучшению БРВ по сравнению

нию с применением только резекции, но данных, касающихся показателя ОВ, не приведено.

Перспективные исследования необходимы, но с использованием биомаркеров, отражающих прогноз ответа на лечение.

Pancreatic Cancer — 2017.

With Special Focus on Topical Issues and Surgical Techniques. Ed. by Sun-Whe Kim, Hiroki Yamaue.

Springer Berlin Heidelberg. 2017. 207 p.

Chapter First Online. P. 201–206.

DOI: 10.1007/978-3-662-47181-4

Mesenteric approach for pancreaticoduodenectomy

Мезентериальный доступ при панкреатодуоденальной резекции

Hirono S., Yamaue H.

Seoul National University, College of Medicine, Seoul, Korea (Republic of). Wakayama Medical University, Wakayama, Japan

Радикальная хирургическая резекция (R0) необходима для того, чтобы улучшить выживаемость больных раком поджелудочной железы. Однако достижение R0-резекции является сложной задачей, особенно при местнораспространенном раке с вовлечением магистральных сосудов: верхней брыжеечной артерии (ВБА), чревного ствола, общей печеночной артерии и воротной/верхней брыжеечной вены (ВБВ). Соединительная ткань вокруг ВБА является одной из наиболее частых зон оставленной опухолевой ткани при панкреатодуоденальной резекции.

В ней находятся нижняя поджелудочно-двенадцатиперстная артерия, первая тощекишечная артерия и вена, лимфатические узлы и внеорганные нервные сплетения, идущие в направлении головки поджелудочной железы. Эту зону часто называют мезопанкреас или мезопанкреатодуоденум. Недостаточно радикальное иссечение тканей в этой области может привести к местному рецидиву опухоли и обусловить низкую выживаемость. Правило “сначала артерия” подразумевает хирургические манипуляции, при которых полное иссечение соединительной ткани, окружающей ВБА, выполняется на раннем этапе операции. Это позволяет сразу установить резектабельность опухоли, увеличить возможность получения отрицательного резекционного края и уменьшить интраоперационную кровопотерю. Мезентериальный доступ для выполнения панкреатодуоденальной резекции предложили в 1993 г. Nakao и соавт. Он является одним из

вариантов доступа “сначала артерия” и начинается с иссечения тканей брыжейки тонкой кишки вокруг ВБА и ВБВ под поперечной ободочной кишкой без мобилизации на этом этапе головки поджелудочной железы вместе с двенадцатиперстной кишкой по Кохеру (так называемый non-touch isolated метод) до перевязки и пересечения сосудов, кровоснабжающих головку поджелудочной железы. Ретроспективный анализ показывает преимущество методики “сначала артерия” и мезентериального доступа при выполнении панкреатодуоденальной резекции.

The Lancet. 2017; 2 (6): 456–462.

DOI: 10.1016/S2468-1253(17)30084-5

Beyond the Milan criteria for liver transplantation in children with hepatic tumours

О трансплантации печени у детей с опухолями печени без учета Миланских критериев

de Goyet J.V., Meyers R.L., Tiao G.M., Morland B. Department of Surgery, Thomas Jefferson University Hospital, 1015 Walnut Street, Suite 620, Philadelphia, PA 19107

Миланские критерии регламентируют показания к трансплантации печени у взрослых пациентов с гепатоцеллюлярной карциномой на фоне цирроза. Они предполагают строгий отбор больных с малыми опухолями без распространения болезни и хорошими шансами на успех во избежание ненужной трансплантации. Эта цель была достигнута. В последние два десятилетия для лечения детей с нерезектабельной гепатобластомой прослеживается противоположная тенденция: трансплантация показана, когда из-за больших размеров опухоли и анатомических особенностей невозможно безопасно выполнить радикальное удаление опухоли. Этот подход тоже успешно реализуется. Несмотря на то что обе стратегии широко внедрены в практику лечения пациентов двух различных возрастных групп с различными заболеваниями, дети с гепатоцеллюлярной карциномой и другими опухолями не вовлечены в трансплантационные программы. С этой целью авторы провели обзор существующей литературы по изучению показаний, критериев отбора и результатов трансплантации печени у детей. Обсуждается выбор оптимального варианта лечения детей с опухолями печени с использованием трансплантации.