

© Д. А. Гранов, В. Н. Польшалов, И. В. Тимергалин, 2018
УДК 616.367-006.8:616.36-089.878
DOI: 10.24884/0042-4625-2018-177-5-42-46

Д. А. Гранов, В. Н. Польшалов, И. В. Тимергалин

ВЫБОР ОБЪЕМА РЕЗЕКЦИИ ПЕЧЕНИ У ПАЦИЕНТОВ С ОПУХОЛЬЮ КЛАЦКИНА

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий имени академика А. М. Гранова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Ленинградская область, пос. Песочный, Россия

ЦЕЛЬ. Определить возможности хирургического лечения и оценить критерии выбора объема резекции печени у пациентов с опухолью Клацкина. **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ.** С 2005 по 2018 г. в отделении хирургии РНЦРХТ оперированы 36 пациентов с опухолью Клацкина в возрасте от 30 до 74 лет. Радикальные оперативные вмешательства (R0) выполнены 28 (77,7 %) пациентам. 7 (19,5 %) пациентов перенесли паллиативные операции. **РЕЗУЛЬТАТЫ.** Выбор объема резекции печени и желчных протоков осуществлен на основании оценки функционального состояния, морфологических изменений печени и результатов срочного интраоперационного гистологического исследования. В качестве радикальной операции при IIIa, IIIb и IV типах опухоли Клацкина (93,1 % пациентов) выполнена обширная резекция печени (левосторонняя или правосторонняя гемигепатомия) с билиарной и, при наличии инвазии в магистральные сосуды, сосудистой реконструкцией. **ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Своевременная и адекватная резекция печени с билиарной реконструкцией является радикальным оперативным вмешательством при опухолях Клацкина. Выбор объема резекции печени, особенно при IV типе опухоли, определяется морфологическими изменениями и резервными возможностями печени. Статус края резекции имеет решающее значение для выбора последующей лечебной тактики. После нерадикальной операции показано проведение комбинации методик регионарной химиоинфузии и внутривенной фотодинамической терапии.

Ключевые слова: протоковая холангиокарцинома, опухоль Клацкина, гемигепатомия, холангиоэностомия, холангиодренирование, предоперационная диагностика, морфологическое исследование

D. A. Granov, V. N. Polysalov, I. V. Timergalin

Selection of the resection volume of the liver in patients with Klatskin tumor

Federal State Budgetary Institution «Russian scientific center of radiology and surgical technologies named after acad. A. M. Granov» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Russia, Leningrad region, Pesochny settlement

The **OBJECTIVE** of the study was to determine the possibilities of surgical treatment and to evaluate the criteria for selecting the resection volume of the liver in patients with Klatskin tumor. **MATERIAL AND METHODS.** From 2005 to 2018, 36 patients with Klatskin tumor aged from 30 to 74 years were operated in the Department of surgery of «Russian scientific center of radiology and surgical technologies n.a. acad. A. M. Granov». Radical surgical interventions (R0) were performed in 28 (77.7 %) patients. 7 (19.5 %) patients underwent palliative surgery. **RESULTS.** Selection of the resection volume of the liver and bile duct was carried out on the basis of assessment of the functional state, morphological changes in the liver and results of urgent intraoperative histological examination. As a radical intervention for IIIa, IIIb and IV types of Klatskin tumor (93.1 % of patients), extensive liver resection (left-sided or right-sided hemihepatectomy) with biliary and, in the presence of invasion into the main vessels, with vascular reconstruction was performed. **CONCLUSION.** Timely and adequate liver resection with biliary reconstruction is a radical surgical intervention for Klatskin tumors. Selection of the resection volume of the liver, especially for type IV tumors, is determined by the morphological changes and the reserve capacity of the liver. The status of the resection edge is crucial for the selection of subsequent treatment tactics. Combination of methods of regional chemoinfusion and intraductal photodynamic therapy is necessary after non-radical intervention.

Keywords: ductal cholangiocarcinoma, Klatskin tumor, hemihepatectomy, cholangioeynostomy, bile duct drainage, preoperative diagnosis, morphological study

Введение. Лечение опухоли Клацкина (холангиокарциномы проксимальных желчных протоков, или холангиокарциномы ворот печени) остается одной из сложных проблем современной гепатохирургии. Наилучшие результаты достигаются при радикальном хирургическом лечении с учетом предоперационного стадирования. Обширные резекции печени в сочетании с резекцией внепеченочных желчных протоков при опухоли Клацкина позволяют повысить резектабельность до 30–50 %, 5-летнюю выживаемость – до 30–40 % [1–5]. Представляется актуальным обоснование выбора лечебной тактики у этой категории пациентов. Особенно это важно у больных, длительно и неэффективно лечившихся по поводу развившихся

осложнений. Механическая желтуха и холангит значительно ухудшают функциональное состояние печени, что непосредственно влияет на выбор объема операции. Важнейшими условиями, определяющими хирургическую тактику, являются адекватная предварительная декомпрессия желчного дерева и морфологическая верификация.

Цель работы – определить возможности хирургического лечения и оценить критерии выбора оперативного вмешательства при различных типах опухоли Клацкина, изучить особенности раннего послеоперационного периода после резекционных вмешательств.

Материал и методы. С 2005 г. по 2018 г. в отделении хирургии РНЦРХТ оперированы 36 пациентов (18 мужчин

и 18 женщин) с диагнозом опухоли Клацкина. Возраст оперированных варьировал от 30 до 74 лет, средний – 53,5 года. Средний койко-день в стационаре составил 43 дня.

В *табл. 1* приведены основные симптомы, в связи с которыми пациенты обратились за медицинской помощью.

Как видно из данных *табл. 1*, наиболее частым симптомом была механическая желтуха, выявленная у 34 (94,4 %) пациентов. С признаками холангита поступил 21 (58,3 %) пациент. Только 2 больных поступили без желтухи, заболевание у них проявилось болями в правом подреберье и слабостью. Снижение массы тела (на 9–30 кг) отмечено у 6 пациентов.

Длительность механической желтухи до поступления в РНЦРХТ была от 15 суток до 9 месяцев и в среднем составила 2,5 месяца. Различные виды дренирования желчных протоков в других стационарах в порядке оказания скорой помощи произведено 33 (91,7 %) пациентам. У 26 больных выполнено чрескожное чреспеченочное холангиодренирование, у 6 – открытая холангиостомия, у 2 – эндоскопическое стентирование желчевыводящих протоков, у 2 – эндоскопическое назобилиарное дренирование. На момент поступления гипербилирубинемия сохранялась у 20 (55,5 %) пациентов. Повышение общего билирубина у них составило от 23 до 718 мкмоль/л (средний показатель – 138,4 мкмоль/л). Уровень онкомаркера СА 19–9 исследован у 14 пациентов, в 11 (78,6 %) случаях он оказался повышенным (от 36,2 до 2048,0 Ед/мл, среднее значение – 687,2 Ед/мл).

У всех пациентов диагноз поставлен на основании комплексного обследования, включающего ультразвуковое исследование (УЗИ), компьютерную томографию (КТ), магнитно-резонансную томографию (МРТ), прямую холангиографию, диагностическую ангиографию. У 6 пациентов диагноз подтвержден данными эндоскопической ретроградной холангиопанкреатографии (ЭРХПГ) и эндоскопической ультрасонографии (ЭУС). Дооперационное гистологическое подтверждение аденокарциномы протоков было у 5 (13,9 %) пациентов, у 2 больных – по данным интраоперационной биопсии при диагностической лапаротомии, у 3 пациентов – по данным браш-биопсии при ЭРХПГ.

Помимо стандартных методов обследования, 24 (66,7 %) пациентам проведена диагностическая ангиография гепатопанкреатодуоденальной зоны. У 8 пациентов выявлены ангиографические признаки новообразований ворот печени с опухолевыми сосудами. В 4 случаях определена инвазия в магистральные сосуды печени. У 1 пациента отмечено поражение левой печеночной артерии и левой ветви воротной вены в сочетании с окклюзией гастродуоденальной артерии. Узурация левой или правой печеночной артерий выявлена у 2 пациентов. Еще у 1 пациентки отмечены признаки инвазии в левую ветвь воротной вены. Регионарная химиотерапия в неоадьювантном режиме проведена 11 (30,6 %) пациентам. Химиотерапия Гемцитабином в монорежиме проведена 7 пациентам, в сочетании с Оксалиплатином – 3 пациентам, Карбоплатин в комбинации с 5-фторурацилом и Лейковорином использовали в 1 случае.

В ходе стандартной предоперационной подготовки повторное чрескожное чреспеченочное холангиодренирование в сочетании с реканализацией, баллонной дилатацией протоков произведено у 13 (36,1 %) пациентов с сохранявшимися при поступлении признаками механической желтухи.

На основании данных дооперационного стадирования в результате комплексного обследования был установлен предварительный диагноз опухоли Клацкина и определены показания к оперативному вмешательству. По данным предоперационного обследования, у 2 пациентов диагностирован II тип опухоли (по классификации Н. Bismuth, М. В. Corlette, 1975 г.), у 3 – IIIa тип, у 11 пациентов установлен IIIb тип опухоли и у 20 пациентов – IV тип опухоли.

Таблица 1

Частота клинических проявлений опухоли Клацкина

Клинический признак	Число пациентов	
	абс.	%
Механическая желтуха	34	94,4
Боли в правом подреберье	20	55,5
Повышение температуры тела	21	58,3
Снижение массы тела	6	16,6
Общая слабость	23	63,9

Результаты. Среди 36 оперированных пациентов радикальные оперативные вмешательства (R0) выполнены 28 (77,7 %) пациентам. Один пациентке (2,7 %) выполнена операция в объеме R1, при плановом гистологическом исследовании выявлены клетки аденокарциномы в крае резекции желчного протока. Паллиативные резекционные вмешательства (R2), при которых оставляется макроскопически определяемая опухолевая ткань, нами не проводились. У 7 (19,5 %) пациентов операции закончились эксплоративной лапаротомией. У 4 пациентов принято решение воздержаться от оперативного вмешательства в связи с обнаружением множественных метастазов в печень, у 2 больных при лапаротомии выявлены метастазы в брыжейку тонкой кишки и канцероматоз брюшины. 1 пациенту выполнить радикальную операцию не удалось в связи с высоким риском развития пострезекционной печеночной недостаточности после планируемой расширенной правосторонней гемигепатэктомии с IV сегментом. Двум пациентам во время эксплоративной лапаротомии проведена интраоперационная внутриворотковая фотодинамическая терапия (ФДТ) в стандартном режиме.

Всем радикально оперированным пациентам выполнены различные по объему резекции печени и протоков, 2 пациентам – в сочетании с гастропанкреатодуоденальной резекцией (ГПДР) в связи с распространением новообразования на терминальный отдел общего желчного протока. В 4 наблюдениях гемигепатэктомия дополнена удалением I сегмента. Решающими факторами при выборе объема резекции являлись интраоперационная оценка патологических изменений, результаты срочного гистологического исследования краев резекции протоков. Обязательно учитывалось функциональное состояние печени, поскольку большинству больных операции выполнялись на фоне механической желтухи, холангита, холангиогенных абсцессов и скомпроментированной функции печени.

В *табл. 2* показано распределение пациентов, перенесших радикальные резекционные вмешательства.

Следует подчеркнуть, что при опухоли Клацкина IV типа выбор в пользу резекции печени – правой или левой гемигепатэктомии, в первую оче-

Таблица 2

Распределение пациентов в зависимости от типа опухоли и объема резекции печени

Объем операции	Типы опухоли по Bismuth – Corlette				Всего
	II	IIIa	IIIb	IV	
Левосторонняя гемигепатэктомия			6	9	15
Левосторонняя гемигепатэктомия + сегментэктомия S _I			4		4
Правосторонняя гемигепатэктомия		2		3	5
Резекция IVb сегмента, ГПДР				1	1
Резекция IV сегмента	2				2
Резекция гепатикохоледоха без резекции печени				1	1
Резекция правого долевого протока и гепатикохоледоха, ГПДР		1			1

редь, диктовался морфологическими изменениями печени. В частности, у 9 из 14 больных выполнена левосторонняя гемигепатэктомия в силу наличия холангиогенных инфильтратов и абсцессов именно в II–IV сегментах.

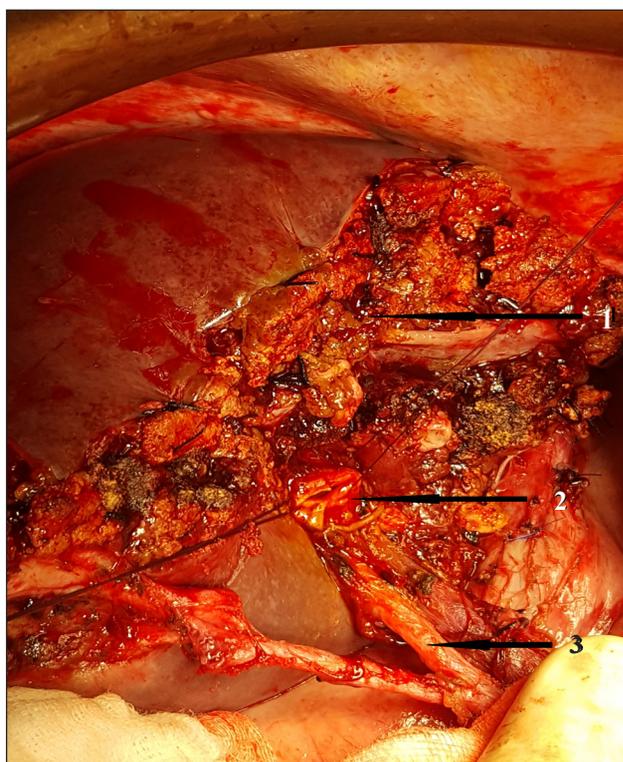
В ходе оперативных вмешательств всем пациентам выполнялась лимфодиссекция: удалялась клетчатка с лимфатическими узлами в области печеночно-двенадцатиперстной связки, панкреатодуоденальной зоны, по ходу общей печеночной артерии. Во время операций у 3 пациентов с опухолью Клацкина IIIb типа и у 3 пациентов с IV типом опухоли выявлена инвазия опухоли в воротную вену, что потребовало ее резекции. Циркулярная резекция ствола и правой ветви воротной вены с последующим ее протезированием выполнена у 2 пациентов. Резекция верхней полуокружности

правой ветви воротной вены с ушиванием дефекта ее стенки произведена у 2 пациентов. Циркулярная резекция и аутовенозное протезирование ствола воротной вены выполнено 1 пациенту, боковая резекция с швированием аутовенозной заплатки произведена 1 пациенту. Тромбэктомия с последующей пластикой левой печеночной артерии выполнена пациентке с опухолью Клацкина IV типа.

После удаления доли или сегментов печени всем пациентам выполнены различные варианты билиарной реконструкции. При левосторонней резекции печени (n=19) реконструкции подлежал 1 проток у 9 пациентов, 2 протока – у 4, 3 протока – у 2, 4 протока – у 2 больных. При правосторонней резекции печени (n=5) реконструкция 1 протока выполнена в 3 наблюдениях, 3 протоков – у 1 пациента и 4 протоков – у 1 больного (рисунки). При анатомической резекции IV сегмента печени у 1 пациента произведена реконструкция 2 протоков. При резекции гепатикохоледоха без резекции печени у 2 пациентов потребовалась реконструкция 1 и 3 протоков соответственно. Обеспечение внутреннего пассажа желчи осуществлялось формированием анастомозов на отключенной по Ру петле тощей кишки длиной 50–60 см по типу «конец в бок».

Послеоперационные осложнения развились у 11 (37,9 %) пациентов, у 7 (24,1 %) больных отмечено несколько осложнений. Несостоятельность гепатико-еюноанастомоза установлена у 2 (6,9 %) пациентов. Абсцессы поддиафрагмального пространства выявлены у 2 (6,9 %) пациентов, абсцессы подпеченочного пространства – у 2 (6,9 %), абсцессы печени – у 2 (6,9 %) больных. Нагноение послеоперационных ран отмечено в 7 (24,1 %) случаях. Правосторонний гидроторакс развился у 2 (6,9 %) пациентов. Острая спаечная кишечная непроходимость в сочетании с абсцедированием дивертикула Меккеля развилась у 1 пациентки на 14-е сутки после левосторонней гемигепатэктомии. У 1 (3,4 %) пациента диагностирован тяжелый деструктивный панкреатит.

В связи с осложнениями срочные операции в объеме релапаротомии выполнены 6 (20,6 %) больным. В 3 случаях произведены ревизия и дренирование абсцессов брюшной полости, у 1 пациента – дре-



Правая доля печени и культя правого долевого протока:
1 – правая доля печени (край резекции); 2 – культя правого долевого протока; 3 – правая печеночная артерия

нирование подпеченочного пространства по поводу несостоятельности гепатикоюноанастомоза, у 1 пациентки выполнен гемостаз по поводу внутрибрюшного кровотечения из аррозивного сосуда. Еще у 1 пациентки в связи с развитием острой спаечной непроходимости в сочетании с абсцессом, вследствие прикрытой перфорации дивертикула Меккеля, произведена резекция тонкой кишки, вскрытие и дренирование абсцесса. В 4 (13,8 %) наблюдениях потребовались малоинвазивные операции в виде дренирования подпеченочного и поддиафрагмального абсцессов (у 3 пациентов) и пункционного дренирования правой плевральной полости (у 1 пациентки).

Летальный исход в раннем послеоперационном периоде в группе радикально оперированных пациентов наступил у 4 (13,8 %) пациентов. Три пациентки погибли от прогрессирующей печеночной недостаточности. У 1 пациента причина смерти – полиорганный недостаток на фоне деструктивного панкреатита, разлитого перитонита, сепсиса.

Обсуждение. Лечение опухоли Клацкина остается одной из сложных проблем хирургической гепатологии [6–8]. Современные методы лучевой, эндоскопической диагностики существенно расширили возможности выявления этой патологии. Однако у абсолютного числа пациентов опухоль Клацкина манифестирует механической желтухой в сочетании с холангитом, что свидетельствует о распространенности процесса и существенно ограничивает возможности противоопухолевого лечения. В нашей группе больных, подвергшихся хирургическому лечению, механическая желтуха присутствовала у 34 (94,4 %) пациентов, гнойный холангит – у 21 (58,3 %) больного (средний показатель общего билирубина у них составил 138,4 мкмоль/л). Это потребовало соответствующей предоперационной подготовки, направленной на купирование желтухи, достижения безопасного дооперационного уровня билирубинемии менее 50 мкмоль/л, проведения комплексной противовоспалительной антибактериальной дезинтоксикационной инфузионной терапии. По данным литературных источников, выполнение билиарной декомпрессии является стандартным этапом предоперационного периода у всех больных с механической желтухой [9–11]. С другой стороны, период ожидания снижения проявлений механической желтухи должен быть использован для максимально возможной детализации особенностей распространения процесса, морфологической верификации диагноза и, в конечном итоге, для определения тактики противоопухолевого лечения. В группе оперированных пациентов в рамках стандартного алгоритма обследования 24 (66,7 %) пациентам проведена диагностическая ангиография гепатопанкреатодуоденальной зоны, позволившая оценить вовлечение в патологический процесс магистральных сосудов печени.

В представленной работе мы не ставили задачу сравнительной оценки отдаленных результатов различных методов противоопухолевого лечения (регионарной химиотерапии, фотодинамической терапии и их комбинации). Анализу подвергнута группа больных, которым устанавливались показания к радикальному хирургическому вмешательству. Абсолютное большинство (93,1 %) составили пациенты с III (a, b) и IV типом опухоли (по классификации H. Bismuth – M. V. Corlette), когда радикальной операцией является только обширная резекция печени с билиарной и, возможно, сосудистой реконструкцией.

Сегодняшние диагностические возможности расширяют получение морфологического подтверждения опухоли с помощью методик внутрипротоковой биопсии с использованием оптической когерентной томографии, ЭРХПГ, тонкоигольной аспирационной биопсии под контролем ЭУС. В нашей группе дооперационная гистологическая верификация диагноза оказалась возможной у 5 (13,9 %) пациентов. По данным ряда исследователей [9, 12, 13], морфологическая верификация диагноза не является обязательным условием для определения показаний к оперативному вмешательству.

Считаем достаточным для установления клинического «рабочего» диагноза наличие характерных для этой опухоли признаков по данным двух и более методов неинвазивной диагностики и повышения онкомаркера СА 19-9. В исследованной группе пациентов увеличение последнего отмечено в 78,6 % случаев. Кроме того, у большинства больных имели место значимые патологические изменения в виде холангиогенных инфильтратов и абсцессов одной из долей как следствие длительного холестатического и воспалительного процесса. Это диктовало выбор варианта резекции в пользу удаления наиболее пораженной доли, особенно у пациентов с IV типом опухоли Клацкина.

При определении показаний к обширной резекции печени считаем необходимым добиться купирования холангита и снижения билирубина до 50–60 мкмоль/л. Кроме того, это также позволяет эффективно и безопасно провести внутриартериальную химиоинфузию и химиоэмболизацию после чрескожного чреспеченочного холангиодренирования. Выполнение неoadьювантной регионарной химиотерапии увеличивает продолжительность жизни пациентов в 2,5 раза [14–17].

Выбор объема резекции – наиболее трудная задача при опухолях III и IV типа по H. Bismuth – M. V. Corlette. И это понятно, так как резервные возможности печени значимым образом снижены. Мы не рассматривали классическую трисегмент-эктомию как операцию выбора при IV или IIIb стадиях с преимущественным поражением правого долевого протока ввиду ее сомнительной переносимости у такого контингента больных. Клас-

сическую правостороннюю или левостороннюю гемигепатэктомию всегда дополняли лимфодиссекцией и широким иссечением портальной пластинки. При ее инвазии дополнительно проводили резекцию I сегмента. Разделяем мнение, что резекция I сегмента должна выполняться максимально широко. По данным ряда авторов, такой объем является радикальным и позволяет повысить резектабельность до 30–50 %, а 5-летнюю выживаемость – до 30–40 % [1, 3, 5].

Главной задачей является получение негативно-го края резекции протоков. В нашей группе пациентов его добились в 96,5 % случаев. И только у 1 пациентки, по данным планового гистологического исследования, в крае протока обнаружены клетки аденокарциномы. Следующим этапом противоопухолевого лечения у нее было проведение комбинации методик регионарной внутриартериальной химиоинфузии и фотодинамической терапии.

Выводы. 1. Своевременная, адекватная и качественно выполненная резекция печени с билиарной реконструкцией является радикальным оперативным вмешательством при опухолях Клацкина. Выбор объема резекции печени, особенно при IV типе опухоли, определяется морфологическими изменениями и резервными возможностями печени.

2. Классическую правостороннюю или левостороннюю гемигепатэктомию при опухоли Клацкина следует выполнять с лимфодиссекцией и широким иссечением портальной пластинки. При инвазии в портальную пластинку проводится резекция I сегмента печени.

3. Статус края резекции определяет последующую лечебную тактику. При получении, по данным гистологического исследования, опухолевых клеток в крае резекции показано дальнейшее проведение комбинации методик регионарной химиоинфузии и фотодинамической терапии.

Конфликт интересов / Conflict of interest

Авторы заявили об отсутствии потенциального конфликта интересов. / Authors declare no conflict of interest.

ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]

1. Вишневецкий В. А., Тарасюк Т. И., Икрамов Р. З. Радикальные операции при раке проксимальных желчных протоков // Анн. хирург. гепатол. 2005. Т. 10, № 3. С. 35–43. [Vishnevskij V. A., Tarasyuk T. I., Ikramov R. Z. Radikal'nye operacii pri rake proksimal'nyh zhelchnyh protokov // Annaly khirurgicheskoy gepatologii. 2005. Vol. 10, № 3. P. 35–43].
2. Neuhaus P., Thelen A. Radical surgery for right-sided klatskin tumor // H. P. B. 2008. Vol. 10, № 3. P. 171–173.

3. Seyama Y., Makuuchi M. Current surgical treatment for bile duct cancer // *Wild J. Gastroenterol.* 2007. Vol. 13, № 10. P. 1505–1515.
4. Hidalgo E., Asthana S., Nishio H. et al. Surgery for hilar cholangiocarcinoma : the Leeds experience // *Eur. J. Surg. Oncol.* 2008. Vol. 34, № 7. P. 787–794.
5. Журавлев В. А., Русинов В. М., Булдаков В. В. Билиарная реконструкция при резекции печени // *Анн. хирург. гепатол.* 2011. Т. 16, № 4. С. 46–50. [Zhuravlev V. A., Rusinov V. M., Buldakov V. V. Biliarnaya rekonstruktsiya pri rezektsii pecheni // *Annaly khirurgicheskoy gepatologii.* 2011. Vol. 16, № 4. P. 46–50].
6. Бурякина С. А., Кармазановский Г. Г. Опухоль Клацкина : современные аспекты дифференциальной диагностики // *Анн. хирург. гепатол.* 2012. № 1. С. 100–109. [Buryakina S. A., Karmazanovskij G. G. Opuhol' Klackina: sovremennye aspekty differencial'noj diagnostiki // *Annaly khirurgicheskoy gepatologii.* 2012. № 1. P. 100–109].
7. Are C., Gonen M., D'Angelica M. Differential diagnosis of proximal biliary obstruction // *Surgery.* 2006. Vol. 140. P. 756–763.
8. Ahrendt S. A., Nakeeb A., Pitt H. A. Cholangiocarcinoma // *Clin. Liver Dis.* 2001. Vol. 5, № 1. P. 191–218.
9. Murakami Y., Uemura K., Sudo T. et al. Prognostic Factors After Surgical Resection for Intrahepatic, Hilar, and Distal Cholangiocarcinoma // *Ann. Surg. Oncol.* 2011. Vol. 18. P. 651–658.
10. Regimbeau J. M., Fuks D., Le Treut Y.-P. et al. Surgery for Hilar Cholangiocarcinoma : A Multi-institutional Update on Practice and Outcome by the AFC-HC Study Group // *J. Gastrointest. Surg.* 2011. Vol. 15. P. 480–488.
11. Nagino M., Kamiya J., Arai T. et al. «Anatomic» right hepatic trisectionectomy (extended right hepatectomy) with caudate lobectomy for hilar cholangiocarcinoma // *Ann. Surg.* 2006. Vol. 243. P. 28–32.
12. Seyama Y., Kubota K., Sano K. et al. Long-term outcome of extended hemihepatectomy for hilar bile duct cancer with no mortality and high survival rate // *Ann. Surg.* 2003. Vol. 238. P. 73–83.
13. Патютко Ю. И., Поляков А. Н., Котельников А. Г. и др. Хирургическое и комбинированное лечение больных с опухолью Клацкина // *Хирургия : Журн. им. Н. И. Пирогова.* 2014. № 10. С. 25–38. [Patyutko Yu. I., Polyakov A. N., Kotelnikov A. G., Sagajdak I. V., Gahramanov A. D., Moroz E. A., CHaj I. Hirurgicheskoe i kombinirovannoe lechenie bol'nyh s opuhol'yu Klackina // *Khirurgiya: Zhurnal im. N. I. Pirogova,* 2014. № 10. P. 25–38].
14. Козлов А. В., Таразов П. Г., Поликарпов А. А. и др. Возможности регионарной химиотерапии у больных раком печени и желчных протоков, осложненным механической желтухой // *Росс. онколог. журн.* 2004. № 1. P. 11–14. [Kozlov A. V., Tarazov P. G., Polikarpov i dr. Vozmozhnosti regionarnoj himioterapii u bol'nyh rakom pecheni i zhelchnyh protokov, oslozhnennym mekhanicheskoy zheltuhoj // *Ros. onkologicheskij zhurnal.* 2004. № 1. P. 11–14].
15. Козлов А. В., Таразов П. Г., Гранов Д. А. и др. Методы интервенционной радиологии у больных раком печени и желчных протоков, осложненных механической желтухой // *Анн. хирург. гепатол.* 2004. Т. 9, № 1. С. 10–19. [Kozlov A. V., Tarazov P. G., Granov D. A. i dr. Metody intervencionnoj radiologii u bol'nyh rakom pecheni i zhelchnyh protokov, oslozhnennyh mekhanicheskoy zheltuhoj // *Annaly khir. gepatologii.* 2004. Vol. 9, № 1. P. 10–19].
16. Ercolani G., Grazi G. L., Ravaioli M. et al. Results of surgical treatment for hilar cholangiocarcinoma : a single-center experience // *HPB.* 2004. Vol. 6, № 1. P. 26.
17. Опухоль Клацкина : диагностика и хирургическое лечение (научный обзор) / В. В. Хацко, А. В. Пархоменко, В. М. Фоминов, В. В. Потапов // *Украин. журн. хир.* 2013. Т. 23, № 4. С. 105–110. [Khatsko V. V., Parkhomenko A. V., Fominov V. M., Potapov V. V. Opuhol' Klatskina: diagnostika i khirurgicheskoe lechenie (nauchnyi obzor) // *Ukrainskii zhurnal khirurgii.* 2013. Vol. 23, № 4. P. 105–110].

Сведения об авторах:

Гранов Дмитрий Анатольевич (e-mail: dmitriigranov@gmail.com), д-р мед. наук, профессор, член-корр. РАН, научный руководитель ФГБУ «РН ЦРХТ им. акад. А. М. Гранова», зав. кафедрой радиологии и хирургических технологий ПСПбГМУ им. И. П. Павлова; *Полысалов Владимир Николаевич* (e-mail: polysal@mail.ru), д-р мед. наук, профессор, зав. отделением оперативной хирургии ФГБУ «РН ЦРХТ им. акад. А. М. Гранова»; *Тимергаллин Илья Владимирович* (e-mail: ilya-vma@yandex.ru), канд. мед. наук, врач-хирург отделения оперативной хирургии ФГБУ «РН ЦРХТ им. акад. А. М. Гранова», доцент кафедры радиологии и хирургических технологий ПСПбГМУ им. И. П. Павлова; Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. акад. А. М. Гранова, 197758, Ленинградская область, поселок Песочный, ул. Ленинградская, д. 70А.