

© Коллектив авторов, 2008
УДК 616.36/.37-006-089:616.136.4/.5-089

Д.А.Гранов, Д.Н.Майстренко, Ф.К.Жеребцов, В.Н.Полысалов, Т.Л.Пирцхалава,
А.В.Павловский, И.О.Руткин, В.В.Боровик

РОЛЬ СОСУДИСТЫХ РЕКОНСТРУКЦИЙ В ХИРУРГИИ ОПУХОЛЕЙ ГЕПАТОПАНКРЕАТОБИЛИАРНОЙ ЗОНЫ

ФГУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий Федерального агентства по высоко-технологичной медицинской помощи» (дир. — академик РАМН А.М.Гранов), Санкт-Петербург

Ключевые слова: опухоли гепатопанкреатобилиарной зоны, реконструкции магистральных сосудов, гастропанкреатодуоденальная резекция, резекция печени.

Введение. Заболеваемость злокачественными опухолями гепатопанкреатобилиарной зоны (ГПБЗ) имеет устойчивую тенденцию к росту и составляет 19,9 на 100 тыс. населения [1]. Резектабельность опухоли ГПБЗ [5] в значительной мере определяется объективными и субъективными возможностями реконструкций магистральных сосудов. Под субъективными возможностями подразумевается готовность коллектива врачей, работающих в лечебном учреждении, к сложным сочетанным вмешательствам на печени, поджелудочной железе и магистральных сосудах, вплоть до аутотрансплантации печени. Объективные возможности определяются тем, что лишь 20% пациентов с первичными опухолями этой

локализации являются операбельными на момент первичного выявления ввиду экстраорганного распространения процесса [4]. Последнее десятилетие в среде хирургов, активно оперирующих на органах гепатопанкреатобилиарной зоны, преобладает мнение о том, что сосудистая инвазия не является принципиальным противопоказанием к радикальной операции, однако, подход к принятию решения о подобных вмешательствах должен быть взвешенным [2, 5–8]. Цель нашей работы — изучение опыта подобных операций, накопленного в клинике за 2006–2007 гг.

Материал и методы. Работа базируется на анализе 83 операций, выполненных по поводу злокачественных опухолей гепатопанкреатобилиарной зоны в ФГУ «РНЦ РХТ» в 2006–2007 гг. Средний возраст пациентов составил $(59,8 \pm 4,7)$ года. Среди оперированных пациентов 52 (62,7%) было мужчин, 31 (37,3%) женщина. По нозологическим формам заболеваний пациенты и операции, выполненные им, распределились следующим образом (табл. 1).

Таблица 1

Объем оперативных вмешательств при злокачественных опухолях ГПБЗ, выполненных в ФГУ «РНЦ РХТ» за 2006–2007 гг. в зависимости от нозологии

Диагноз	Число больных	Операции (число)
Аденокарцинома:		
головки поджелудочной железы	35	Гастропанкреатодуоденальная резекция (ГПДР) (35)
тела и хвоста поджелудочной железы	4	Резекция тела и хвоста поджелудочной железы (4)
Гепатоцеллюлярный рак	20	Обширные резекции печени ¹ (8) Экономные резекции печени (12)
Опухоль Клатскина	5	Обширные резекции печени ¹ (5)
Рак дистального отдела общего желчного протока	1	ГПДР (1)
Рак желчного пузыря	1	Обширные резекции печени ¹ (1)
Метастазы в печень:		
колоректального рака	12	
рака матки	2	
рака молочной железы	2	Обширные резекции печени ¹ (8)
карциноида толстой кишки		Экономные резекции печени (9)

¹ Обширные резекции печени — удаление 3 сегментов печени и более.

Необходимо подчеркнуть, что на 39 резекций поджелудочной железы в 16 (41,0%) случаях операция дополнялась реконструкцией магистральных сосудов ГПБЗ. Из 44 резекций печени 10 (22,7%) вмешательств были выполнены с резекцией магистральных вен.

Объем операций с симультантными сосудистыми реконструкциями при опухолях гепатопанкреатобилиарной зоны представлен в табл. 2.

Представленные в таблице данные свидетельствуют о том, что при опухолях поджелудочной железы (ПЖ) в процесс чаще вовлекались ВВ или ВБВ. Резекция печени (РП) в равных долях сочеталась с резекцией НПВ и ВВ.

В табл. 3 представлены виды реконструкций венозных стволов при различных видах операций.

Резюмируя приведенные в табл. 2 и 3 данные, необходимо констатировать:

- 1) при ГПДР чаще (7 наблюдений) выполнялась резекция ВВ или ВБВ с анастомозом «конец в конец»;
- 2) при РП в 2 случаях потребовалась полная резекция ретропеченочной части НПВ с её протезированием;
- 3) артериальная реконструкция потребовалась в 1 наблюдении при отхождении правой печеночной артерии от верхнебрыжеечной артерии и ещё в 1 случае при ятрогенном повреждении чревного ствола.

Результаты и обсуждение. Следует подчеркнуть, что специфических осложнений (аррозивное кровотечение, тромбоз и т.д.), связанных с сосудистыми реконструкциями в ГПБЗ, не отмечено. Послеоперационная летальность при операциях по поводу злокачественных опухолей ГПБЗ составила 2,4% (2 больных), а при операциях, дополненных сосудистыми реконструкциями, составила за 2006–2007 г. 3,8% (1 больной). Длительность послеоперационного пребывания пациента в стационаре составила от 20 до 63 сут (в среднем $36 \pm 8,6$ койко-дня), т.е. практически не отличалась от продолжительности пребывания больных, перенесших операции по поводу злокачественных опухолей ГПБЗ без сосудистых реконструкций.

Данные об осложнениях системного характера в ближайшем послеоперационном периоде представлены в табл. 4.

При сравнении операций без реконструкций магистральных сосудов и операций с сосудистой реконструкцией значимых различий в частоте встречаемости осложнений не выявлено.

В ходе работы были проанализированы конфликты опухолевой ткани и сосудистой стенки, приведшие к объективной необходимости резекций магистральных сосудов, что нашло отражение в результатах гистологических исследований препаратов (табл. 5).

Как видно из результатов, приведенных в таблице, при раке поджелудочной железы менее чем в половине случаев (37,5%) визуальные изменения стенки магистрального сосуда оказываются действительно результатом опухолевой инвазии.

В то же время при опухолевом поражении печени послеоперационные данные об инвазии были подтверждены морфологическими исследованиями в 100% случаев.

Все больные — 81 человек, перенесшие операцию, наблюдались в течение 3–27 мес. Живы в этом промежутке 46 (56,8%). Более детальная оценка выполнена у 38 (45,8%) пациентов, оперированных в 2006 г. Период наблюдения от 15 до 27 мес позволил получить корректные показатели прямой выживаемости. Однолетняя выживаемость среди этих больных, оперированных по поводу злокачественных опухолей поджелудочной железы, составила 12 (70,6%). Среди выживших более 1 года у 9 (75,0%) отмечается рецидив заболевания, из них в 7 (77,7%) случаях — после сосудистой реконструкции.

Однолетняя выживаемость в группе, состоящей из 21 пациента после резекций печени, оперированных в 2006 г., составила 19 (90,5%).

Таблица 2

Варианты реконструкций магистральных сосудов во время операций на гепатопанкреатобилиарной зоне

Операция	Резекция НПВ	Резекция ВВ или ВБВ	Артериальная реконструкция
Гастропанкреатодуоденальная резекция (n=16)	3	11	2
Резекция печени (10)	5	5	0
Всего	8	16	2

Примечание. Здесь и в табл. 3, 5: НПВ — нижняя полая вена; ВВ — воротная вена; ВБВ — верхнебрыжеечная вена.

Таблица 3

Виды сосудистых реконструкций магистральных вен во время операций на ГПБЗ

Операция	Резекция НПВ с пластикой синтетической заплатой	Резекция НПВ с протезированием	Краевая резекция ВВ и НПВ	Резекция ВВ с анастомозом «конец в конец»	Резекция НПВ и ВВ с аутовенозной пластикой
Гастропанкреатодуоденальная резекция	1	0	4 (3 — ВВ, 1 — НПВ)	7	2 (1 — НПВ, 1 — ВВ)
Резекция печени	1	2	4 (2 — НПВ, 2 — ВВ)	3	0
Всего	2	2	8	10	2

Таблица 4

Общесоматические осложнения ближайшего послеоперационного периода

Операции	Сердечно-сосудистая недостаточность ¹ (n=7)	Печеночная недостаточность (n=19)	Почечная недостаточность ² (n=1)
Гастропанкреатодуоденальная резекция	2 (до 2-х суток)	1 (4 сут)	0
Гастропанкреатодуоденальная резекция с сосудистой реконструкцией	0	0	0
Резекция печени	4 (до 2-х суток)	14 (3–10 сут)	1
Резекция печени с сосудистой реконструкцией	1 (1 сут)	4 (2–11 сут)	0

¹ Случаи с длительным применением вазопрессоров после операции.² Случаи, потребовавшие проведения пациенту сеансов гемодиализа в послеоперационном периоде.

Таблица 5

Встречаемость истинной инвазии опухолевой ткани в стенку магистрального сосуда ГПБЗ в зависимости от вида нозологической формы заболевания

Диагноз	Операции, сочетанные с реконструкцией магистральных сосудов	Инвазия опухоли в магистральный сосуд	
		Абс. число	%
Рак поджелудочной железы	16	6 (4 — ВВ, 2 — НПВ)	37,5
Гепатоцеллюлярный рак	4	4 (3 — ВВ, 1 — НПВ)	100
Опухоль Клатскина	0	0	0
Рак желчных протоков	1	1 (ВВ)	100
Рак желчного пузыря	1	1 (ВВ)	100
Метастазы в печень	4	4 (2 — ВВ, 2 — НПВ)	100
Всего	26	16	61,5

Среди 10 больных, которым выполнена венозная реконструкция, живы 9 (90%), из них с рецидивом — 3 (30%).

В последнее десятилетие наблюдается отчетливая тенденция к изменению концепции хирургии злокачественных опухолей ГПБЗ, осложненных сосудистой инвазией. Это связано с совершенствованием хирургической техники, использованием современных пластических материалов, кровосберегающих технологий [3, 5, 8]. Немаловажную роль играют новые возможности комбинированного противоопухолевого лечения, связанные с совершенствованием методов интервенционной радиологии, лучевой терапии и внедрением современных химиотерапевтических препаратов.

Сегодня сосудистая опухолевая инвазия не является принципиальным противопоказанием к удалению опухоли печени или поджелудочной железы, хотя решение о подобном вмешательстве остается индивидуальным.

Среди оперированных на гепатопанкреатобилиарной зоне с реконструкцией магистральных сосудов гепатоцеллюлярный рак, по данным некоторых авторов, составлял около 30%, опухоли поджелудочной железы — 20%, холангиокарцинома — 22,7%, метастазы колоректального рака — 27,3% [3, 5]. Это обусловлено особенностями специализации клиник и хирургическими подходами к сосудистой реконструкции в зависимости от той или иной локализации опухоли

гепатопанкреатобилиарной зоны. В нашей серии операций, выполненных в 2006–2007 гг., сосудистые реконструкции чаще потребовались при радикальных вмешательствах на поджелудочной железе (41% случаев). При резекциях печени мы реже прибегали к вмешательствам на сосудах (22,7%). Однако, если отдельно рассмотреть группы экономных (23) и обширных (21 случай) резекций, то в последней сосудистые реконструкции применены в 8 (38%) наблюдениях, т.е. практически у каждого третьего пациента.

При определении показаний к удалению опухоли поджелудочной железы изучались особенности сосудистой анатомии ГПБЗ, а также локализация и степень сосудистой инвазии. Всем пациентам выполнялась спиральная компьютерная томография (КТ) с сосудистой реконструкцией и(или) ангиография. Инвазия общей печеночной и верхней брыжеечной артерии расценивалась как противопоказание к радикальной операции, поскольку артериальная опухолевая обструкция является значимым негативным фактором прогноза для отдаленной выживаемости [3]. Лишь в одном наблюдении артериальной инвазии мы выполнили резекцию и транспозицию правой печеночной артерии (ППА). Это диктовалось вариантом сосудистой анатомии — ППА отходила от ВБА и располагалась внутри опухоли. В другом случае выполнялась пластика чревного

ствола по поводу ятрогенного повреждения в ходе операции.

Иной подход к определению тактики хирургического лечения злокачественных опухолей ГПБЗ сложился при венозной инвазии, не являющейся сегодня абсолютно значимым изолированным негативным фактором прогноза [3].

Данные о вовлечении в опухолевый процесс магистральных венозных стволов, полученные нами на этапе предоперационной диагностики и подтвержденные хирургической ревизией, оказались верными лишь в 61,5% наблюдений, а при ГПДР — в 37,5%, т.е. почти у половины больных при морфологическом исследовании удаленного препарата истинное опухолевое прорастание отсутствовало, а изменения сосудистой стенки были обусловлены близким расположением и компрессией опухолевыми массами, а также паратуморальной воспалительной инфильтрацией. При анализе удаленных препаратов опухолей печени и желчных протоков специфическая инвазия НПВ или ВВ подтверждена во всех случаях. Необходимо отметить, что в абсолютном большинстве это были местно-распространенные гигантские гепатоцеллюлярные раки или опухоли, локализовавшиеся в непосредственной близости от ворот печени.

В доступной литературе приводятся сведения о резекциях НПВ при РП как *in situ* (6 случаев), *ante situ* (24 случая), так и *ex vivo* (22 случая) [4], кроме того, имеются сообщения [7] о 4 случаях резекций НПВ *ex vivo* и 9 случаях *in vivo*. Авторы [5, 8], выполнявшие резекции печени *ex vivo*, использовали протез Gore-Tex в 14 случаях, резекцию и шов вены «конец в конец» — 6 раз, заплату Gore-Tex — 2 раза. Доля реконструкций НПВ при резекциях печени составляла от 8,2 [7] до 21,6% случаев [5]. При вмешательствах на НПВ *in vivo* [7] синтетический протез применялся в 3 случаях, аутовена — в 1, резекции без пластических материалов — 3, заплата — 1. Как видно из наших данных при операциях по поводу злокачественных опухолей ГПБЗ, реконструкция магистральных сосудов потребовалось почти в $\frac{1}{3}$ случаев (31,3%). Обладая меньшим количеством собственных наблюдений, тем не менее, мы можем, анализируя приведенные в табл. 2 и 3 данные, констатировать такие же пропорции видов сосудистых реконструкций. Надо отметить, что не все рассматриваемые ситуации были связаны с необходимостью полной поперечной резекции сосуда и дальнейшей его реконструкции. Почти все авторы отмечают, что при резекции воротной вены длиной до 4 см синтетические материалы не применяют. Наш опыт полностью согласуется с этими данными. Практически всегда ситуация позволяла нам при резекциях ВВ восстановить её проходимость анастомозом «конец в конец» без натяжения сосуда. Однако в половине случаев потребовалось выполнить краевую резекцию с дальнейшим

пластическим восстановлением полноценной геометрии сосуда, сохраняющей адекватную его проходимость. Резекция магистральных сосудов при гастропанкреатодуоденальных резекциях составляет, по данным отечественных авторов, — 11,2% [5]. Летальность на интраоперационном этапе при подобных вмешательствах достигает от 4,6 [7] до 9% [5]. В ближайшем послеоперационном периоде умирают еще до 9% пациентов от различных причин. Кроме того, у 27,3% пациентов в ближайшем послеоперационном периоде встречается печеночная недостаточность [5, 6], у 9% — почечная недостаточность, потребовавшая проведения гемодиализа [5]. В нашей серии интраоперационной летальности не было. Умерли в течение 1 мес послеоперационного периода 2 (2,4%) больных после резекции печени по поводу гепатоцеллюлярного рака. В одном случае в ходе удаления гигантской опухоли I сегмента имела место острая массивная кровопотеря с последующей полиорганной недостаточностью и сепсисом. Во втором наблюдении аналогичные осложнения развились после расширенной правосторонней гемигепатэктомии с портальной и билиарной реконструкцией.

Эти сведения подтверждают мнение о том, что резекция и реконструкция сосудов не являются негативным фактором ближайшего прогноза для жизни при радикальных операциях по поводу злокачественных опухолей ГПБЗ.

На основании наших данных, мы предполагаем, что сосудистая реконструкция не только не утяжеляет послеоперационное течение основного заболевания, но позволяет более радикально выполнять оперативное вмешательство по поводу злокачественных опухолей гепатопанкреатобилиарной зоны. С другой стороны — восстановление венозных и артериальных стволов реально облегчает течение ближайшего послеоперационного периода, уменьшая выраженность печеночной недостаточности и других осложнений, обусловленных нарушением местной микроциркуляции.

По сообщениям зарубежных гепатохирургов осложнения в виде тромбозов протезов НПВ встречаются в 4,5% случаев, что удается преодолеть эндоваскулярными методиками [5]. В ходе нашей работы специфических осложнений (аррозивное кровотечение, тромбоз конструкции и т.д.), связанных с сосудистыми реконструкциями, в указанных зонах нами не отмечено, несмотря на то, что в ряде случаев было местное подтекание желчи, эвакуируемое через адекватно установленные дренажи. На наш взгляд, это наблюдение является принципиально важным, так как среди сосудистых хирургов бытует мнение об опасности контакта сосудистых конструкций с агрессивными биологическими средами — желчь, панкреатический сок, кишечное и желудочное содержимое, исключить который в абдоминальной хирургии не представляется возможным.

По данным гистологического исследования, лишь в 61,5% случаев выявлена истинная инвазия опухоли в стенку магистрального сосуда. Необходимо отметить, что даже когда инвазии опухоли в стенку сосуда не было, а это почти половина случаев, расширение объема операции считаем оправданным с точки зрения абластики, радикальности и циторедуктивности. Таким образом, сосудистая реконструкция позволила увеличить число пациентов, которым стало возможным оказать помощь посредством высокотехнологичных методов лечения. Полученные данные позволяют констатировать, что вид реконструкции не имеет принципиального предпочтения. По нашему мнению, вариант сосудистой реконструкции определяется только анатомо-топографической ситуацией в ране и принципом адекватности получаемой конструкции.

Анализ литературных данных свидетельствует, что рецидив опухоли в отдаленном периоде возникает в среднем через 26 мес, а сравнительная выживаемость составляет соответственно через 1 год — 85%, 3 года — 60%, 5 лет — 33% [3, 5]. Ещё раз подчеркивая, что анализ отдаленных результатов хирургического лечения злокачественных опухолей ГПБЗ не входил в задачи этой работы, тем не менее, необходимо обратить внимание на отсутствие статистически достоверной разницы в частоте развития рецидива опухоли поджелудочной железы после ГПДР в группах пациентов без и с наличием симультанных сосудистых реконструкций. Все больные получали или получают адъювантную регионарную химиотерапию 4–6 курсов с использованием гемцитабина при раке ПЖ, доксорубицина с липиодолом — при раке печени и оксалиплатина — при колоректальных метастазах. При возникновении местного рецидива курсы регионарной терапии продолжались, иногда с добавлением локальной лучевой терапии. Мы рассматриваем радикальную операцию при злокачественных опухолях ГПБЗ как основной, но не единственный этап противоопухолевого лечения.

Приводимые авторами данные и полученные нами результаты наглядно демонстрируют, что, несмотря на сложность вмешательства, тяжесть послеоперационного периода, операции по поводу злокачественных опухолей ГПБЗ, сочетанные с вынужденной реконструкцией магистральных сосудов, имеют право на жизнь, так как практически вся рассматриваемая категория пациентов без операций расширенного объема не имела бы никаких положительных перспектив как в плане продолжительности жизни, так и в плане её качества.

Выводы. 1. Реконструкция магистральных сосудов при операциях по поводу местно-распространенных опухолей гепатопанкреатобилиарной

зоны позволяет обоснованно чаще выполнять радикальные хирургические вмешательства.

2. Полноценное восстановление проходимости магистральных сосудов в зоне операций по поводу опухолевого процесса в печени и поджелудочной железе облегчает послеоперационный период, не способствует увеличению послеоперационных осложнений и летальности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Мерабишвили В.М. Злокачественные новообразования в мире, России, Санкт-Петербурге. — СПб., 2007. — С. 37–153.
2. Платюко Ю.И., Котельников А.Г., Косырев В.Ю., Сагайдак И.В. Пути улучшения переносимости гастропанкреатодуоденальной резекции // Хирургия. — 2002. — № 10. — С. 29–32.
3. Douglas B.E. Resectable pancreatic cancer: The role for neoadjuvant/preoperative therapy // HPB. — 2006. — № 8. — P. 365–368.
4. Garcea G., Lloyd T.D., Aylott C. et al. The emergent role of focal liver ablation techniques in the treatment of primary and secondary liver tumours // Europ. J. Cancer. — 2003. — Vol. 39. — P. 2150–2164.
5. Hemming A.W., Reed M.A., Langham M.R. et al. Combined resection of the liver and inferior vena cava for hepatic malignancy // Ann Surg. — 2004. — Vol. 239. — P. 712–721.
6. Oldhafer K.J., Lang H., Schlitt H.J. et al. Long-term experience after ex situ liver surgery // Surgery. — 2000. — Vol. 127, № 5. — P. 521.
7. Peter J., Lodge A., Ammori Basil J. et al. Ex vivo and in situ resection of inferior vena cava with hepatectomy for colorectal metastases // Ann. Surg. — Vol. 231, № 4. — P. 471–479.
8. Raab R., Schlitt H.J., Oldhafer K.J. et al. Ex-vivo resection techniques in tissue-preserving surgery for liver malignancies // Arch. Surg. — 2000. — Vol. 385. — P. 179–184.

Поступила в редакцию 19.04.2008 г.

D.A.Granov, D.N.Majstrenko, F.K.Zherebtsov,
V.N.Polysalov, T.L.Pirtskhalava, A.V.Pavlovsky,
I.O.Rutkin, V.V.Borovik

THE ROLE OF VASCULAR RECONSTRUCTIONS IN THE SURGERY OF TUMORS OF THE HEPATOPANCREATOBILIARY ZONE

An analysis of results of 83 operations performed for tumors of the hepatopancreatobiliary zone included the period of 2006–2007. In 39 resections of the pancreas there were 16 (41.0%) cases when the operation was supplemented with a reconstruction of the major vessels. From 44 resections of the liver 10 (22.7%) interventions were made with resection of the major veins.

No specific complications were noted associated with vascular reconstructions in the zones in question. Postoperative lethality after operations for malignant tumors of the hepatopancreatobiliary zone was 2.4%, after operations in the same zone supplemented with vascular reconstructions was 3.8%. The duration of postoperative hospital stay was practically the same of that of the patients operated for malignant tumors of the hepatopancreatobiliary zone without vascular reconstructions. One year survival of the patients operated for malignant tumors of the hepatopancreatobiliary zone without and with vascular reconstructions was commensurable. Reconstruction of the major vessels in operations for locally extensive tumors of the hepatopancreatobiliary zone allows more often using radical surgical interventions. Complete restoration of the patency of the major vessels in the zone of operations for tumor processes in the liver and pancreas alleviates the postoperative period, is not followed by more number of postoperative complications and lethality.