

Основные осложнения обширных резекций печени и пути их предупреждения

Фёдоров В.Д., Вишневский В.А., Назаренко Н.А., Икрамов Р.З., Козырин И.А.

Main complications after major liver resections and possible ways of prevention

Fyodorov V.D., Vishnevsky V.A., Nazarenko N.A., Ikramov R.Z., Kozyrin I.A.

Институт хирургии им. А.В. Вишневского, г. Москва

© Федоров В.Д., Вишневский В.А., Назаренко Н.А. и др.

Представлен анализ непосредственных результатов 325 обширных анатомических резекций печени, выполненных по поводу злокачественных и доброкачественных новообразований, паразитарных кистозных поражений, абсцедирующего холангита, последствий травм печени. Основными осложнениями, определяющими высокую степень операционного риска обширных резекций, являются массивные операционные кровотечения и послеоперационная печеночная недостаточность. Определены факторы риска развития кровотечений, приведены конкретные рекомендации по их профилактике, главной из которых является выполнение обширных резекций печени в анатомическом варианте, предпочтительно воротным способом. Минимальная кровопотеря отмечена при полной сосудистой изоляции удаляемой доли печени.

Основными причинами развития тяжелых форм печеночно-почечной недостаточности являются недостаточный объем паренхимы, остающейся после резекции доли печени, и ее низкий функциональный резерв, обусловленный циррозом или выраженными дистрофическими изменениями паренхимы. Дифференцированный подход к отбору больных, использование дооперационной портальной венозной эмболизации позволили снизить частоту печеночной недостаточности до 5,4%.

Ключевые слова: печень, обширные резекции, хирургическое лечение.

Results of 325 major liver resections were investigated. The common indications were malignant and benign lesions, hydatid cysts, purulent cholangitis, posttraumatic liver necrosis. The main complications after liver resections were massive intraoperative bleedings and acute postoperative liver failure. The main causes of blood loss and liver failure were discovered. The most effective means to prevent bleeding was anatomical liver resection. Lobe vascular occlusion is essential for minimal blood loss. Postoperative liver failure was strong associated with the small volume of the remnant liver and decrease in functional liver capacity. Precision selection of patients and preoperative portal vein embolisation lead to decrease the rate of liver failure (5,4%).

Key words: liver, major resections, surgery treatment.

УДК 616.36-002.951.21-089

Введение

Хирургическое лечение злокачественных новообразований печени и внутрипеченочных протоков, обширных доброкачественных опухолей представляет одну из важнейших проблем хирургии, что определяется повсеместным ростом заболеваемости населения очаговыми образованиями печени.

Обширная резекция печени (ОРП) — основной метод, позволяющий добиться заметного продления жизни, а в ряде случаев и радикального излечения больных с новообразованиями печени, раком проксимальных отделов внепеченочных желчных протоков. В то же время ОРП продолжают оставаться операциями вы-

сокого риска, который обусловлен опасностью как возникновения массивных интраоперационных кровотечений, так и развития тяжелых форм послеоперационной печеночной недостаточности [1—3].

За последние годы кровопотеря при таких операциях значительно снизилась, но все же остается существенной и, по данным большинства авторов, превышает 2,0 л [4, 5, 8, 10, 11].

Проблема острой печеночной недостаточности также сохраняет актуальность, что определяется главным образом необходимостью выполнения ОРП пациентам с недостаточным объемом паренхимы, остающейся после резекции доли печени, со сниженными возможностями регенерации органа

при наличии цирроза, хронического гепатита, дистрофических изменений паренхимы. В настоящее время послеоперационная летальность при выполнении обширных резекций печени по поводу рака на фоне цирроза варьирует в пределах от 14 до 32% [6, 7, 9, 12].

Материал и методы

Институт хирургии им. А.В. Вишневского (г. Москва) располагает опытом выполнения 325 обширных анатомических резекций печени (гемигепатэктомий и расширенных гемигепатэктомий). Оперировано 195 (60%) лиц женского и 130 (40%) мужского пола в возрасте от 13 до 71 года.

По поводу злокачественных (как первичных, так и метастатических) новообразований печени, рака проксимальных печеночных протоков, рака желчного пузыря оперированы 62% больных; 38% — по поводу доброкачественных опухолей, паразитарных кистозных поражений печени, гнойно-абсцедирующего холангита, посттравматических секвестраций печени.

На фоне заболеваний и осложнений, определявших высокую степень хирургического риска, таких как постнекротический или билиарный цирроз печени, механическая желтуха, хроническая гнойная интоксикация, анемия, массивное внутрибрюшное кровотечение, вызванное спонтанным разрывом опухоли печени, были оперированы 25% больных. ОРП выполнены 10 пациентам пожилого и старческого возраста при наличии тяжелых сопутствующих заболеваний сердечно-сосудистой системы и органов дыхания.

При отборе пациентов для выполнения ОРП оценивали как резектабельность опухоли, так и переносимость больными оперативного вмешательства.

При решении вопроса о резектабельности определяли распространенность опухолевого процесса, наличие внутри- и внепеченочного метастазирования, а также возможный контакт опухоли с магистральными сосудистыми структурами в гилссоновых и кавальных воротах печени. Последний выявляли на основании данных таких методов исследования, как дуплексное сканирование сосудов брюшной полости, ангиографическое исследование, а также компьютерная томография с трехмерной реконструкцией.

Переносимость обширной резекции оценивали с учетом общего состояния больного, показателей функционального резерва печени и объема остающейся после резекции паренхимы. Последний, по нашим данным, должен составлять не менее 20% у больных с нормальной паренхимой печени

и не менее 30—40% при наличии дистрофических изменений паренхимы или тяжелых сопутствующих заболеваний (сахарного диабета, ишемической болезни сердца, заболеваний органов дыхания).

Исследование функционального резерва печени основывалось на комплексной оценке биохимических показателей белоксинтезирующей функции печени, показателей коагулограммы, данных лидокаинового теста и уровня протеина С (нового витамин К-зависимого антикоагулянта, синтезируемого печенью) в плазме крови.

С помощью компьютерной томографии определяли объем паренхимы, остающейся после резекции доли печени, и оценивали его процентное соотношение с дооперационным объемом непораженной паренхимы органа.

При низком функциональном резерве печени или недостаточном объеме остающейся после резекции паренхимы с целью подготовки к выполнению ОРП выполняли дооперационную портальную венозную эмболизацию.

Правосторонние гемигепатэктомии (ПГГЭ), в том числе в расширенном варианте (РПГГЭ), а также в сочетании с резекцией левой доли выполнены 65% больных. Левосторонняя гемигепатэктомия (ЛГГЭ), расширенная левосторонняя гемигепатэктомия (РЛГГЭ), ЛГГЭ в сочетании с резекцией правой доли печени произведены у 35% пациентов.

В подавляющем большинстве случаев операции носили плановый характер. В то же время в экстренном порядке в связи со спонтанным разрывом злокачественной опухоли печени и массивным внутрибрюшным кровотечением оперированы 4 пациента. В 10 случаях операции носили срочный характер в связи с наличием гнойно-абсцедирующего холангита, нагноения эхинококковых кист, рецидивов гемобилии у больных с посттравматическими секвестрациями и гематомами печени.

Каждая ОРП должна выполняться с использованием следующего комплекса основополагающих технических принципов:

- рациональный хирургический доступ, каким является двухподреберный с вертикальным расширением и иссечением мечевидного отростка;
- использование механических ретракторов реберных дуг для обеспечения адекватной экспозиции операционного поля;
- широкая мобилизация печени;

Основные осложнения обширных резекций печени и пути их предупреждения

— прецизионный принцип разделения паренхимы печени с использованием кавитационного ультразвукового хирургического аспиратора или гармонического скальпеля;

— применение интраоперационного ультразвукового исследования для контроля за расположением магистральных сосудистых структур печени;

— использование клипаторов для ускорения процесса разделения паренхимы;

— применение аргонового коагулятора, клеевых композиций для обеспечения полноценного паренхиматозного гемостаза;

— использование аппаратов «Cell Saver» при высоком риске кровопотери.

У подавляющего большинства больных (92%) был использован воротный способ резекции печени, при этом у 70% пациентов выполнена раздельная обработка элементов портальной триады и у 30% — перевязка соответствующей глиссоновой ножки *en block*. При невозможности выделения глиссоновых ворот, что имело место лишь в 8% наблюдений, применялся фиссуральный способ резекции.

Экстрапаренхиматозную перевязку печеночной вены до этапа разделения паренхимы печени удалось выполнить практически при всех левосторонних резекциях и в подавляющем большинстве ПГГЭ и РПГГЭ.

При гигантских размерах образований, а также опухолях, локализующихся в задних сегментах печени, инфилтрирующих устья печеночных вен или нижнюю полую вену, использовали методику полной сосудистой изоляции печени (11 операций).

Результаты

Анализ причин, определявших объем кровопотери, проведен за период с 1995 по 2006 г., так как данный временной интервал соответствовал современным принципам выполнения и уровню технического обеспечения резекционных вмешательств на печени.

Максимальные объемы кровопотери были отмечены при наиболее обширных и травматичных вмешательствах — ПГГЭ и РПГГЭ (средняя кровопотеря в группе составила $2\,386,9 \pm 197,2$ мл). Объемы кровопотери при ЛГГЭ статистически достоверно отличались от таковых при ПГГЭ (табл. 1).

ПГГЭ	$2\,445,1 \pm 249,3$
РПГГЭ	$2\,480,9 \pm 386,9$
ПГГЭ + резекция левой доли	$1\,466,7 \pm 240,4$
Всего при ПГГЭ	$2\,386,9 \pm 197,2$
ЛГГЭ	$1\,463,6 \pm 237,0$
РЛГГЭ	$1\,870,0 \pm 406,9$
ЛГГЭ + резекция правой доли	$1\,450,0 \pm 150,0$
Всего при ЛГГЭ	$1\,582,4 \pm 193,6$
<i>Итого</i>	$2\,162,7 \pm 155,2$

Существенное влияние на степень операционной кровопотери оказывал метод выполнения ОРП (рис. 1). Так, максимальный объем кровопотери был отмечен при фиссуральных резекциях ($3\,275,0 \pm 514,7$ мл), в то время как при воротном методе резекции этот объем был статистически достоверно меньшим ($2\,154,7 \pm 157,4$ мл, $p < 0,05$). Минимальная кровопотеря ($1\,545,0 \pm 145,0$ мл) имела место при операциях с лигированием глиссоновой ножки и экстрапаренхиматозной перевязкой печеночной вены, выполненных до этапа разделения паренхимы.

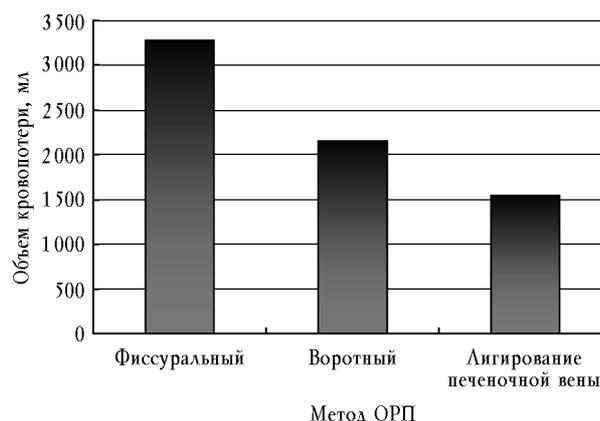


Рис. 1. Зависимость объема кровопотери от метода ОРП

Размеры очагового образования также оказывали непосредственное влияние на объем кровопотери (рис. 2). Минимальная кровопотеря ($1\,714,3 \pm 206,7$ мл) отмечена при диаметре образований, не превышающих 5,0 см, максимальные же объемы кровопотери имели место при размерах очаговых образований более 15,0 см ($2\,800,0 \pm 481,4$ мл).

Таблица 1

Зависимость операционной кровопотери от объема ОРП

Характер операции	Объем кровопотери, мл
-------------------	-----------------------

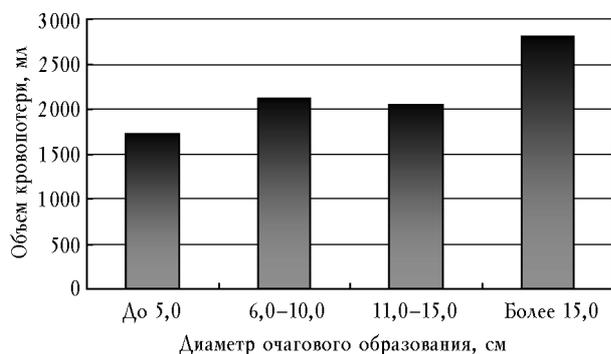


Рис. 2. Зависимость объема кровопотери от диаметра очагового образования

При анализе зависимости операционной кровопотери от степени нарушения функционального состояния печени (рис. 3) выявлено, что максимальная кровопотеря имеет место у больных с постнекротическим циррозом печени ($4\ 122,2 \pm 1\ 123,5$ мл). При билиарном циррозе показатели кровопотери существенно не отличались от таковых у пациентов с нормальной паренхимой печени ($1\ 958,8 \pm 267,4$) и ($2\ 086,0 \pm 153,2$) мл соответственно).

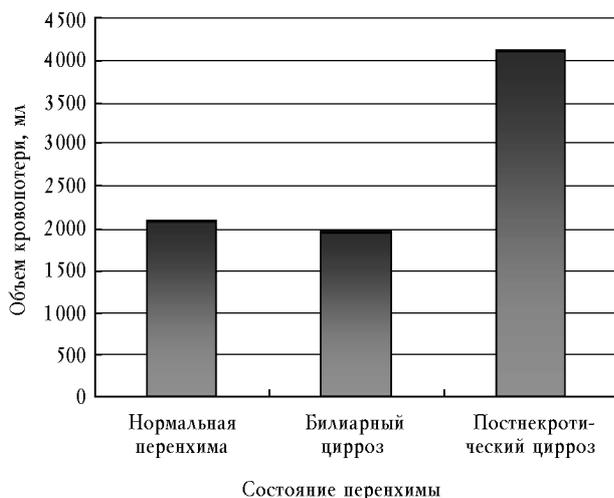


Рис. 3. Зависимость объема кровопотери от состояния паренхимы печени

В целом же средний объем кровопотери при ОРП за период с 1995 по 2006 г. снизился по сравнению с 1980—1994 гг. в 2 раза, составив соответственно ($2\ 162,7 \pm 155,2$) и ($4\ 177,0 \pm 464,3$) мл (различия статистически достоверны, $p < 0,05$).

Нарушения функционального состояния печени различной степени выраженности были отмечены в раннем послеоперационном периоде у всех больных, перенесших

ОРП. Однако у 55,8% пациентов они выражались лишь в транзиторном повышении уровня цитолитических ферментов; кратковременная билирубинемия без клинических признаков печеночной недостаточности имела место в 29,7% случаев. Тяжелая форма печеночной недостаточности, выражавшаяся в длительной, стойкой билирубинемии, длительной продукции асцитической жидкости, энцефалопатии, наблюдалась у 14,5% больных и в 8,3% случаев привела к летальному исходу.

При анализе зависимости степени выраженности печеночной недостаточности от объема выполненного оперативного вмешательства (табл. 2) отмечена статистически достоверная зависимость ($p = 0,013$), соответствующая значительному превышению числа легких форм недостаточности при ЛГГЭ по сравнению с ПГГЭ (79,49 и 48,28% соответственно) и превалированию тяжелых форм недостаточности после ПГГЭ — 15,52% (после ЛГГЭ — 5,13%).

Таблица 2

Зависимость степени печеночной недостаточности от объема оперативного вмешательства, абс. (%)

Операция	Степень печеночной недостаточности				Всего
	1-2-я	3-я	4-я	5-я	
ПГГЭ	56 (48,28)	32 (27,59)	10 (8,62)	18 (15,52)	116
ЛГГЭ	31 (79,49)	6 (15,38)	—	2 (5,13)	39
Итого	87	38	10	20	155

Больные с постнекротическим циррозом преобладали в структуре тяжелых форм печеночной недостаточности, имевших летальный исход (после выполнения ПГГЭ — 71,43%), билиарный цирроз приводил к увеличению тяжелых форм недостаточности, не имевших летального исхода, — 60% (табл. 3).

Таблица 3

Зависимость степени печеночной недостаточности от наличия цирроза печени при выполнении ПГГЭ, абс. (%)

Состояние паренхимы печени	Степень печеночной недостаточности				Всего
	1-2-я	3-я	4-я	5-я	
Нормальная	51 (53,13)	28 (29,17)	6 (6,25)	11 (11,46)	96
Постнекротический цирроз	1 (14,29)	1 (14,29)	0	5 (71,43)	7
Билиарный цирроз	1 (20,00)	0	3 (60,00)	1 (20,00)	5
Итого	53	29	9	17	108

Послеоперационная летальность, обусловленная главным образом печеночной недостаточностью, составляет в последние годы 5,4%.

Обсуждение

Вопросы профилактики таких тяжелых осложнений ОРП, как массивные интраоперационные кровотечения и острая послеоперационная печеночная недостаточность, не утратили своей актуальности.

Считаем, что основным техническим моментом снижения операционной кровопотери является выполнение ОРП в анатомическом варианте. Наиболее предпочтителен воротный способ резекции. При этом элементы портальной триады могут быть перевязаны раздельно, что легче выполнить при открытых воротах печени, или же глиссонова ножка выделяется и лигируется *en block* задним доступом, со стороны ворот печени.

При стандартных ОРП (в случаях очаговых образований небольших размеров, а также при свободных глиссоновых и кавальных воротах печени) оптимальным способом сосудистой изоляции является полная изоляция удаляемой половины печени (перевязка портальной ножки и печеночной вены до этапа разделения паренхимы печени). Объем кровопотери при этом типе операции минимален и составляет в среднем 1,5 л.

Факторами риска возникновения массивных интраоперационных кровотечений являются:

- обширность поражения (наличие гигантских образований диаметром более 15 см);
- цирротические (дистрофические) изменения паренхимы;
- механическая желтуха;
- трудности (невозможность) подхода к сосудисто-секреторной ножке удаляемой доли с целью лигирования.

Основной причиной возникновения профузных кровотечений является повреждение магистральных сосудистых структур печени.

В целях профилактики массивной кровопотери при новообразованиях гигантских размеров необходимо:

- 1) при обширных гемангиомах печени — выполнение в предоперационном периоде рентгеноэндоваскулярной окклюзии артерий, питающих опухоль, с целью уменьшения ее размеров, кровенаполнения и развития гиперкоагуляционной реакции системы гемостаза;
- 2) использование адекватного доступа вплоть до торакоабдоминального, широкой мобилизации печени;
- 3) применение методов полного выключения печени из кровообращения, при невозможности — пережатие гепатодуоденальной связки и нижней полой вены под печенью;
- 4) использование аппаратов «Cell Saver»;

5) выделение и лигирование печеночной вены и коротких печеночных вен не экстрапаренхиматозно, а в процессе разделения паренхимы.

На объем интраоперационной кровопотери у больных с циррозом печени влияют прежде всего такие факторы, как портальная гипертензия и нарушения в свертывающей системе крови, а также высокая плотность паренхимы, создающая трудности в прецизионности выделения трубчатых структур. При наличии цирроза печени следует максимально воздерживаться от выполнения ОРП в пользу сегментарных резекций. Выполнение ОРП при циррозе возможно только при обширных опухолях, когда резецируется небольшой объем функционирующей паренхимы. При выполнении ОРП у больных с циррозом необходима тщательная дооперационная коррекция системы гемостаза, проведение анестезии с пониженными цифрами ЦВД, обязательное использование аппаратов «Cell Saver».

Пациентам с механической желтухой в предоперационном периоде необходимо проведение билиарной декомпрессии и коррекции показателей системы гемостаза. Выполнение ОРП возможно при билирубинемии, не превышающей 150 мкмоль/л.

При невозможности подхода в воротах печени к сосудисто-секреторной ножке показан фиссуральный метод резекции с пережатием гепатодуоденальной связки и нижней полой вены под печенью.

Острая печеночно-почечная недостаточность — наиболее тяжелое осложнение, определяющее главным образом летальность раннего послеоперационного периода ОРП. На степень ее выраженности влияют такие факторы, как объем выполненной резекции, наличие цирроза печени.

При наличии цирроза печени в стадии В и С по Child считаем ОРП непереносимой для больного; в стадии А выполнение ОРП возможно отдельным пациентам при наличии гипертрофии, остающейся после резекции доли печени, и при удовлетворительных показателях ее функционального резерва.

Наличие одного из факторов риска развития острой послеоперационной печеночной недостаточности, которыми являются низкий функциональный резерв, малый объем (менее 20%) остающейся после резекции паренхимы, старческий возраст, тяжелые сопутствующие заболевания, следует считать показанием к выполнению дооперационной портальной венозной эмболизации, направленной на стимуляцию компенсаторной гипертрофии непораженной доли печени и повышение ее функциональных возможностей.

Федоров В.Д., Вишневский В.А., Назаренко Н.А. и др.

Всем пациентам, перенесшим портальную венозную эмболизацию, вторым этапом произведена ПГГЭ. Летальных исходов в этой группе больных не зафиксировано.

Заключение

Соблюдение вышеуказанных принципов профилактики операционной кровопотери наряду с совершенствованием техники операции позволило за последние годы в 2 раза снизить объем кровопотери при ОРП. Дифференцированный подход к отбору больных, использование возможностей портальной венозной эмболизации для подготовки пациентов с высоким риском к радикальной операции позволили свести к минимуму частоту возникновения послеоперационной печеночной недостаточности.

Литература

1. Альперович Б.И., Соловьев М.М., Белобородова Э.И. и др. Хирургия печени и желчных путей / Под ред. Б.И. Альперовича. Томск: СГМУ, 1997. 608 с.
- 2.
3. Вишневский В.А., Кубышкин В.А., Чжао А.В., Икрамов Р.З. Операции на печени. М.: Миклош, 2003. 156 с.
4. Журавлев В.А. Большие и предельно большие резекции печени. Киров: Изд-во Сарат. ун-та, 1986. 214 с.
5. Журавлев В.А. Радикальные операции у «неоперабельных» больных с очаговыми поражениями печени. Киров: ГИПП «Вятка», 2000. 224 с.
6. Патютко Ю.И., Сагайдак И.В., Котельников А.Г. и др. Новые технологии в хирургической гепатологии // Материалы 3-й конф. хирургов-гепатологов. 1995. С. 126—127.
7. Belghiti J., Regimbeau J.M., Durand F. et al. Resection of hepatocellular carcinoma: a European experience on 328 cases // Hepato-Gastroenterology. 2002. № 49. P. 41—46.
8. Bismuth H., Houssin D., Ornowski J., Merrigi F. Liver resections in cirrhotic patients: a Western experience // World J. Surg. 1986. № 10. P. 311—317.
9. Fan S.T., Lai E.C.S., Lo C.M. et al. Hepatectomy with an ultrasonic dissector for hepatocellular carcinoma // British. J. Surg. 1996. № 83. P. 117—120.
10. Franco D., Capussotti I., Smadja C. et al. Resection of hepatocellular carcinomas: Results in 72 European patients with cirrhosis // Gastroenterology. 1990. № 98. P. 733—738.
11. Lai E., Fan Sh-T., Chu K-M. et al. Hepatic Resection for Hepatocellular Carcinoma // Ann. Surg. 1995. V. 221. № 3. P. 291—298.
12. Taniguchi H., Takahashi T. Analysis of 210 Elective Hepatic Resections // Hepato-Gastroenterology. 1997. № 44. P. 1624—1631.
13. Tjandra J.J., Fan S.T., Wong J. Perioperative mortality in hepatic resection // Aust. N-Z-J-Surg. 1991. № 61 (3). P. 201—206.