

Селективная сосудистая изоляция печени при сегментарных резекциях: безопасность, влияние на объем кровопотери

*В.А. Вишневецкий, М.Г. Ефанов, Р.З. Икрамов, В.И. Егоров,
Н.А. Назаренко, Т.В. Шевченко, Д.А. Ионкин, И.А. Козырин*
Институт хирургии им. А.В. Вишневецкого (директор – акад. РАМН В.Д. Федоров)
Минздравсоцразвития России, Москва

С применением метода селективной сосудистой изоляции долей печени выполнены сегментарные резекции 10 больным доброкачественными новообразованиями печени (гемангиома и фокальная нодулярная гиперплазия) и 22 больным метастазами колоректального рака в печень. Контрольные группы составили 126 пациентов с доброкачественными новообразованиями печени и 50 больных с метастазами колоректального рака. Ключевыми этапами считали атравматичное экстрапаренхиматозное выделение и взятие на турникеты долевых и правых секторальных глиссоновых ножек, а также магистральных печеночных вен в кавальных воротах печени с последующим раздельным выключением из кровотока долей и секторов печени на этапах рассечения вдоль соответствующих фиссур. Селективная сосудистая изоляция долей печени обеспечивает уменьшение кровопотери при сегментарных резекциях, как при доброкачественных новообразованиях, так и при метастазах колоректального рака за счет уменьшения негативного влияния на риск кровопотери крупного размера и топографии опухоли, а также вовлечения в опухоль крупных сосудов печени.

Ключевые слова: *сосудистая изоляция, кровопотеря, резекция печени.*

Selective Vascular Isolation of the Liver in Segmentectomies: Safety, Influence of the Blood Loss

*V.A. Vishnevsky, M.G. Efanov, R.Z. Ikramov, V.I. Egorov,
N.A. Nazarenko, T.V. Shevchenko, D.A. Ionkin, I.A. Kozirin*
A.V. Vishnevski Institute of Surgery (Director – Academician of RAMSci V.D. Fedorov)

Selective liver segment vascular occlusion SLLVO was applied in 10 patients with benign lesions (BL) including hemangiomas and focal nodular hyperplasia and in 22 patients with colorectal liver metastases (CRLM). Control groups included 126 patients with BL and 50 patients with CRLM. Glissonian approach and extraparenchymal taping of main hepatic veins was essential in lobe and sector selective vascular occlusion during dissection along corresponding fissures. SLLVO reduced blood loss volume during liver segmentectomies in patients with BL as well as CRLM preventing negative impact of tumor size, its location and main hepatic vein involvement on blood loss.

Key words: *selective liver segment vascular occlusion, liver sementectomy, blood loss.*

В.А. Вишневецкий – доктор мед. наук, проф., руководитель отделения хирургии печени и поджелудочной железы Института хирургии им. А.В. Вишневецкого Минздравсоцразвития России, Москва. *М.Г. Ефанов* – канд. мед. наук, старший научный сотрудник того же отделения. *Р.З. Икрамов* – доктор мед. наук, ведущий научный сотрудник того же отделения. *В.И. Егоров* – доктор мед. наук, главный научный сотрудник того же отделения. *Н.А. Назаренко* – доктор мед. наук, старший научный сотрудник того же отделения. *Т.В. Шевченко* – научный сотрудник того же отделения. *Д.А. Ионкин* – старший научный сотрудник того же отделения. *И.А. Козырин* – аспирант того же отделения.

Для корреспонденции: Ефанов Михаил Германович – тел. (495) 236-53-42, e-mail: efanov@ixv.comcor.ru

● Введение

Одной из основных составляющих безопасности резекций печени любого объема является профилактика интраоперационной кровопотери. При существующем многообразии факторов, влияющих на кровопотерю, крайне затруднен поиск наиболее действенных способов ее снижения или сочетания этих способов. Хирургические способы профилактики и уменьшения объема интраоперационной кровопотери можно условно разделить на две категории. К одной из них относятся методы предупреждения травмы крупных сосудов печени, суть которых сводится к различным способам разделения паренхимы печени, другая объединяет методы, направленные на уменьшение кровенаполнения печени, которые представляют собой различные варианты сосудистой изоляции. Эффективность методов сосудистой изоляции оценивают противоречиво, равно как и безопасность самих методов сосудистой изоляции. Необходимость использования самого простого из них — приема Прингла, не имеет однозначной оценки. Тем более нет единого мнения о других методах сосудистой изоляции.

Цель исследования — оценить безопасность и эффективность метода селективной сосудистой изоляции долей печени в профилактике интраоперационной кровопотери при выполнении сегментарной резекции.

● Материал и методы

С применением метода селективной сосудистой изоляции долей печени в клинических условиях выполнено 39 сегментарных резекции и 19 обширных у больных с различными очаговыми образованиями печени. Ключевыми этапами являлось атравматичное экстрапаренхиматозное выделение и взятие на турникеты долевых и правых секторальных глиссоновых ножек, а также магистральных печеночных вен в кавальных воротах печени с последующим отдельным выключением из кровотока долей и секторов печени на этапах рассечения вдоль соответствующих борозд. При необходимости осуществляли кратковременную тотальную сосудистую изоляцию печени сочетанием приема Прингла с пережатием всех магистральных печеночных вен. Подробно технические и топографо-анатомические особенности выделения глиссоновых ножек в воротах печени, а также достигаемые при этом клинические преимущества представлены в предыдущих публикациях [1, 2]. Эффективность селективной сосудистой изоляции долей печени в профилактике кровопотери при сегментарных резекциях изучена у 10 больных доброкачественными новообразованиями печени (ДН), к которым относили гемангиомы и фокальную нодулярную гиперплазию, и у 22 больных мета-

стазами колоректального рака (МКРР) в печень. В связи с различиями технического исполнения сегментарной резекции печени при добро- и злокачественных новообразованиях результаты применения метода у этих больных изучали отдельно. При ДН операции выполняли в объеме перипохолевой резекции, в связи с чем объем кровопотери определялся, в том числе травматизацией обильно васкуляризованных новообразований. При МКРР сегментарную резекцию выполняли с отступом от края опухоли, поэтому источником кровотечения были только травмируемые сосуды печени.

Контрольные группы составили 126 больных ДН и 50 больных МКРР. В контрольных группах при выполнении сегментарных резекций в качестве сосудистой изоляции применяли только прием Прингла или сосудистую изоляцию не применяли вообще.

Необходимо подчеркнуть, что применение приема Прингла в основных и контрольных группах носило вынужденный характер. В связи с этим целесообразно говорить о сравнении объемов кровопотери при сегментарных резекциях с использованием метода селективной сосудистой изоляции и сегментарных резекциях без целенаправленного использования каких-либо методов сосудистой изоляции.

Не выявлено различий между основной и контрольной группами пациентов с ДН по размеру новообразований, количеству резецированных сегментов и удаленных новообразований и компрессии крупных печеночных сосудов ($p > 0,05$). В основной группе достоверно реже прибегали к приему Прингла (4%) по сравнению с контрольной группой (17%; $p < 0,05$), что объясняется особенностью селективной сосудистой изоляции, позволяющей избежать тотальной ишемии печени за счет селективного выключения из кровотока той части органа, которую подвергают хирургическому воздействию при сохранении кровотока в другой доле.

Не выявлено различий между основной и контрольной группами больных МКРР по величине и количеству метастазов и резецированных сегментов, частоте центральной локализации метастазов и инвазии или тесного контакта опухоли с крупными печеночными сосудами, билобарному поражению, стадии метастатической опухоли по Gennari, частоте внепеченочного внутрибрюшного распространения опухоли ($p > 0,05$). В основной группе достоверно реже прибегали к приему Прингла (23%) по сравнению с контрольной группой (72%; $p < 0,05$), что связано с особенностью селективной сосудистой изоляции.

Для статистической обработки данных использовали критерий Стьюдента при нормальном распределении признака и критерий Манна—

Таблица 1. Влияние клинических факторов и селективной сосудистой изоляции на объем кровопотери при сегментарной резекции по поводу доброкачественных новообразований печени

Фактор	Бинарное значение	Объем кровопотери, мл		
		на фоне сосудистой изоляции	без сосудистой изоляции	у всех пациентов
Размер опухоли	100 мм и более	840 ± 201	1004 ± 146*	986 ± 131*
	Менее 100 мм	600 ± 108	600 ± 47	600 ± 48
Поражение центральных сегментов	Да	866 ± 348	1286 ± 299*	1196 ± 246*
	Нет	757 ± 121	692 ± 67	697 ± 63
Количество резецированных сегментов	Более 2	833 ± 88	1061 ± 187*	986 ± 131**
	1–2	771 ± 176	653 ± 64	664 ± 61
Прием Прингла	Да	800 ± 360	871 ± 92*	868 ± 89*
	Нет	680 ± 115	502 ± 61	531 ± 55
Резекция доли печени	Правой	790 ± 123	942 ± 105*	920 ± 92*
	Левой	–	479 ± 39	479 ± 39
Сдавнение магистральных сосудов печени	Да	700 ± 100	789 ± 164	782 ± 151
	Нет	812 ± 154	758 ± 94	765 ± 84

Примечание: * – различия достоверны ($p < 0,05$); ** – различия близки к достоверным ($p > 0,05$).

Уитни при отсутствии нормального распределения. Различия считали достоверными при $p < 0,05$.

● Результаты и их обсуждение

При сравнении среднего объема кровопотери не выявлено различий между основной и контрольной группами, как при ДН (790 ± 123 и 764 ± 69 мл соответственно), так и при МКРР (1207 ± 132 и 1370 ± 147 мл соответственно; $p > 0,05$). Поскольку объем кровопотери является результатом действия нескольких причин, было изучено влияние селективной сосудистой изоляции на объем кровопотери в зависимости от наличия различных факторов, определяющих риск кровопотери.

Вначале были изучены результаты применения метода селективной сосудистой изоляции у больных ДН. Для этого вначале анализировали влияние на объем интраоперационной потери крови различных факторов в основной и контрольной группах, а также у всех больных ДН без учета применения сосудистой изоляции. Установлено, что в контрольной и общей группах достоверно влияли на кровопотерю следующие факторы: размер опухоли (100 мм), поражение центральных сегментов, количество резецированных сегментов более 2, прием Прингла, резекция правой или левой долей. Для уточнения роли селективной сосудистой изоляции в изменении показателей кровопотери, в зависимости от названных выше факторов, было проведено сравнение объемов кровопотери в этих группах и между группами в зависимости от бинарных значений изучаемых факторов (табл. 1).

Достоверное влияние на объем кровопотери размера опухоли, превышавшего 100 мм, отмечено в контрольной и общей группах (объединившей основную и контрольную), и не обнаружено

в основной группе, что могло быть связано как с влиянием методов селективной сосудистой изоляции, так и малым числом наблюдений в основной группе. Отсутствие достоверных различий и объективное уменьшение среднего объема кровопотери в основной группе позволяют полагать, что селективная сосудистая изоляция при размерах доброкачественной опухоли более 100 мм, вероятнее всего, приводит к уменьшению объема интраоперационной кровопотери.

Такие же результаты получены при оценке влияния селективной сосудистой изоляции на объем кровопотери при поражении центральных сегментов, а также при резекции более 2 сегментов печени. Таким образом, можно с высокой степенью вероятности предполагать, что при резекции центральных сегментов и более 2 сегментов селективная сосудистая изоляция оказывала существенное влияние на объем кровопотери.

Вынужденное применение приема Прингла в обеих группах сопровождалось одинаковой кровопотерей, что свидетельствует о том, что методы селективной сосудистой изоляции не всегда позволяли эффективно контролировать кровотечение. Достоверно меньший объем кровопотери в контрольной и общей группах у больных, оперированных без приема Прингла, вероятнее всего, был обусловлен влиянием на этот показатель резекции левой доли, при которой прием Прингла, как правило, не применяли и операция проходила относительно бескровно. Резекций левой доли не было в основной группе. Применение селективной сосудистой изоляции при резекции сегментов правой доли в основной группе позволило уменьшить средний объем кровопотери по сравнению с контрольной группой. Достоверные различия не получены ввиду малого числа больных в основной группе.

Таблица 2. Влияние клинических факторов и селективной сосудистой изоляции на объем кровопотери при сегментарной резекции по поводу метастазов колоректального рака в печень

Фактор	Бинарное значение	Объем кровопотери, мл		
		на фоне сосудистой изоляции	без сосудистой изоляции	у всех пациентов
Размер опухоли	80 мм и более	1130 ± 375	2358 ± 607*	1880 ± 439*
	Менее 80 мм	1293 ± 152	1094 ± 116	1134 ± 92
Количество метастазов	Множественные	1392 ± 169*	1307 ± 196	1334 ± 143
	Солитарные	906 ± 174	1473 ± 225	1304 ± 186
Поражение долей печени	Двух	1566 ± 203*	1410 ± 226	1453 ± 173
	Одной	931 ± 145	1222 ± 195	1105 ± 139
Пораженные сегменты	Центральные	1453 ± 168*	1319 ± 261	1375 ± 165
	Латеральные	806 ± 121	1348 ± 180	1220 ± 154
Стадия опухоли по Gennari	II–III	1353 ± 147*	1204 ± 152*	1254 ± 112
	IV	466 ± 120	1912 ± 489	1518 ± 404
Внепеченочное распространение опухоли	Нет	1353 ± 147*	1153 ± 151*	1208 ± 114
	Есть	350 ± 50	1810 ± 402	1566 ± 370
Инвазия или контакт опухоли с крупными сосудами	Нет	1063 ± 143	1115 ± 139	1098 ± 104**
	Есть	1392 ± 323	1777 ± 461	1609 ± 291

Примечание: * – различия достоверны ($p < 0,05$); ** – различия близки к достоверным ($p > 0,05$).

Селективная сосудистая изоляция способствовала уменьшению объема кровопотери у больных со сдавлением очаговыми образованиями крупных печеночных вен, чего не наблюдали в контрольной группе. Для большей наглядности выявленных различий необходимо увеличить численность основной группы.

Суммируя результаты проведенных сравнений можно заключить, что методы селективной сосудистой изоляции оказывали существенное влияние на объем кровопотери при резекции по поводу опухоли 100 мм и более, центральных сегментов, а также при резекции более 2 сегментов. Самостоятельное достоверное влияние на объем интраоперационной кровопотери при сегментарных резекциях по поводу гемангиом и ФНГ оказывали следующие факторы: размер опухоли (100 мм), поражение центральных сегментов, резекция сегментов правой доли.

В основной группе послеоперационные осложнения (нагноение раны и кровотечение из эрозий желудка) отмечены у 2 больных (33 ± 16%). Специфических осложнений, к которым относили скопление желчи и другие жидкостные скопления в зоне резекции печени, желчеистечение, кровотечение со среза печени, не отмечено. В контрольной группе послеоперационные осложнения развились у 31 ± 4% больных, из них специфические осложнения выявлены у 5 ± 2% больных. Осложнений, связанных с сосудистой изоляцией, не было. Длительность стационарного лечения после операции в основной группе составила 15 ± 1 день, в контрольной – 24 ± 2 дня.

Для определения эффективности селективной сосудистой изоляции в профилактике кро-

вотери у больных МКРР вначале изучили влияние на объем интраоперационной потери крови различных факторов в основной и контрольной группах, а также у всех больных МКРР без учета применения сосудистой изоляции. Достоверное влияние на объем кровопотери в группах оказали следующие факторы: размер опухоли 80 мм и более, множественные метастазы, билобарное поражение, поражение центральных сегментов, IV стадия метастатической опухоли по Gennari, внепеченочное распространение опухоли. Дальнейшее сопоставление объемов кровопотери в основной, контрольной и общей группах позволило уточнить характер влияния на риск интраоперационного кровотечения селективной сосудистой изоляции долей печени в зависимости от бинарных значений названных выше факторов (табл. 2).

При размерах опухоли 80 мм и более в контрольной группе объем кровопотери достоверно увеличивался в отличие от основной группы, в которой кровопотеря была недостоверно больше при размерах опухоли менее 80 мм. Следовательно, с высокой степенью вероятности можно предположить, что методы селективной сосудистой изоляции не только позволяют контролировать кровотечение вне зависимости от размера опухоли, но и достоверно уменьшить его при крупных размерах опухоли. Различия объема кровопотери между пациентами с размером опухоли 80 мм и более основной и контрольной групп были недостоверны, вероятнее всего, в силу малого числа наблюдений в основной группе.

Селективная сосудистая изоляция позволяла достоверно уменьшить объем кровопотери у па-

циентов с солитарными опухолями по сравнению с больными контрольной группы, где кровопотеря при резекции по поводу солитарных опухолей была недостоверно больше. При этом отсутствовали различия между пациентами основной и контрольных групп по факторам, которые также могли влиять на объем кровопотери, т. е. по размеру опухоли (56 ± 10 и 53 ± 7 мм соответственно), инвазии или тесному контакту с магистральными сосудами (16 ± 16 и $25 \pm 16\%$). Различия в объеме кровопотери между пациентами с солитарными опухолями в основной и контрольной группах были недостоверны, вероятнее всего, в силу малого числа наблюдений в основной группе.

Аналогичные результаты были получены при оценке влияния на объем кровопотери билобарного поражения и резекций центральных сегментов. Селективная сосудистая изоляция приводила к достоверному уменьшению потери крови при поражении одной доли и резекции латеральных сегментов. Также не получено достоверных различий в объеме кровопотери между пациентами с опухолью в одной доле в основной и контрольной группах, но отличие в объеме кровопотери между группами при резекции латеральных сегментов приближались к достоверным ($p = 0,087$). В общей группе выявлено достоверное влияние на объем интраоперационной кровопотери инвазии или тесного контакта опухоли ($p = 0,045$).

В основной группе частота вовлечения крупных сосудов в опухоль была почти в 2 раза больше по сравнению с контрольной группой (44 и 28% соответственно). Однако, несмотря на это, средний объем кровопотери в группах отличался несущественно (1207 ± 132 и 1370 ± 147 мл). При инвазии и контакте опухоли с крупными сосудами кровопотеря в основной группе составила 1392 ± 323 мл, в контрольной – 1777 ± 461 мл ($p = 0,496$). Несмотря на отсутствие достоверных различий на основании изложенного выше, можно утверждать, что селективная сосудистая изоляция вносила существенный вклад в уменьшение объема кровопотери при непосредственном вовлечении сосудов в опухоль.

В комментарии нуждаются данные, полученные при сравнении влияния стадии метастатического процесса по Gennari на объем кровопотери. Внутри обеих групп получены достоверные отличия, причем средний объем (466 ± 120 мл) кровопотери при IV стадии поражения по Gennari в основной группе был меньше (1353 ± 147 мл), чем при II–III стадиях. В контрольной группе получена обратная картина: IV стадия – 1912 ± 489 мл, II–III стадия – 1204 ± 152 мл. Обратная ожидаемой и столь выраженная разница в основной группе обусловлена тем, что в основной группе IV стадия у всех больных была обусловлена инвазией в соседние органы (надпочечник, диафраг-

му, брюшную стенку), а не объемом поражения печени. Поэтому можно заключить, что стадия заболевания по Gennari влияет на объем интраоперационной кровопотери, но данных о роли селективной сосудистой изоляции в профилактике кровопотери в зависимости от стадии поражения печени по Gennari не получено.

Внепеченочная локализация опухоли, совпадающая с характеристикой распространенности метастатического поражения по Gennari, показала сходное с ним влияние на кровопотерю. Следовательно, селективная сосудистая изоляция во время сегментарных резекций по поводу МКРР позволяла снижать кровопотерю:

- при крупных опухолях 80 мм и более;
- при солитарных опухолях;
- при поражении одной доли; при поражении латеральных сегментов;
- при инвазии и контакте опухоли с крупными печеночными венами.

В основной группе послеоперационные осложнения развились у 6 больных ($27 \pm 10\%$) и включали скопление желчи и непродолжительное желчеистечение по дренажам, разрешившееся ко дню выписки из стационара. В контрольной группе частота осложнений составила $58 \pm 9\%$, специфические осложнения отмечены у $37 \pm 10\%$ больных. Осложнений, связанных с селективной сосудистой изоляцией, не отмечено. Длительность стационарного лечения после операции составила в основной группе 20 ± 3 дня, в контрольной – 24 ± 5 дней.

Не обнаружено достоверной корреляции величины ЦВД и объема интраоперационной кровопотери у больных МКРР ($p = 0,539$), у больных ДН ($p = 0,819$), а также при анализе влияния ЦВД без учета характера заболевания ($p = 0,520$). Следовательно, ЦВД не оказывает решающего влияния на объем интраоперационной кровопотери при сегментарных резекциях печени (табл. 3).

Важной задачей, стоящей перед хирургом при выполнении резекции печени, в том числе сегментарной, является профилактика интраоперационной кровопотери. Ее решение зависит от комплекса мероприятий, в котором хирургу отведена ведущая роль [3]. Одним из направлений, которое активно развивается в настоящее время, является разработка наиболее эффективных методов сосудистой изоляции при резекции печени, которые, помимо профилактики кровопотери, направлены и на уменьшение риска послеоперационных осложнений. Отношение к методам сосудистой изоляции при резекции печени неоднозначное. Стандартным и наиболее простым методом сосудистой изоляции является прием Прингла, влияние и возможности которого хорошо изучены. В некоторых рандомизированных исследованиях показано, что прием Прингла не

Таблица 3. Зависимость объема кровопотери от ЦВД и заболевания при сегментарных резекциях печени с селективной сосудистой изоляцией долей печени

Заболевание	Объем кровопотери, мл		p
	ЦВД 0–4 мм рт. ст.	ЦВД более 4 мм рт. ст.	
Метастазы КРР в печень	1212 ± 864	1575 ± 942	>0,05
Доброкачественные новообразования	1083 ± 798	938 ± 409	>0,05
Итого	1135 ± 779	1088 ± 608	>0,05

влияет на кровопотерю, но укорачивает время операции [4]. Тотальную сосудистую изоляцию печени выполняют по показаниям, как правило, при угрозе массивной кровопотери, в связи с чем многие авторы находят, что применение этих методов часто сочетается с повышенным объемом интраоперационной кровопотери [5]. Обращает на себя внимание метаанализ, опубликованный в Cochrane Database System Review (2007), где были анализированы 16 рандомизированных исследований, посвященных различным методам сосудистой изоляции при резекции печени. Показано, что методы сосудистой изоляции позволяют достоверно уменьшить объем кровопотери. Тотальная сосудистая изоляция печени приводила к серьезным гемодинамическим нарушениям. Авторы пришли к выводу, что наиболее безопасным и обоснованным для клинического применения является прерывистый прием Прингла, в то время как методы тотальной сосудистой изоляции не могут быть рекомендованы к широкому использованию. Тем не менее в статье не было уделено достаточного внимания анализу преимуществ и недостатков методов селективной сосудистой изоляции печени, что свидетельствует о недостаточном изучении этого вопроса [6]. Однако те же авторы в своем следующем аналогичном обзоре, опубликованном в 2009 г., указывают на то, что методы селективного исключения притока крови к печени не имеют преимуществ перед приемом Прингла. С другой стороны, авторы признают необходимость дальнейшего накопления данных для определения оптимальной техники сосудистой изоляции печени [7]. Европейский обзор методов сосудистой изоляции, опубликованный в 2007 г., показал, что никогда не прибегают к методам сосудистой изоляции 10% хирургов, используют их рутинно 19%, остальные применяют по показаниям. Наиболее популярным методом является прием Прингла, далее предпочтение отдается сосудистой изоляции долей печени. Методы селективной сосудистой или тотальной сосудистой изоляции применяют редко. Авторы указывают на необходимость выработки международных рекомендаций по применению методов сосудистой изоляции [8]. Похожего мнения придерживаются и другие авторы, которые считают, что навыки сосудистой изоляции должны присутствовать в арсенале каждого хирурга-гепатолога, однако

решение о необходимости использования методов сосудистой изоляции зависит от конкретной ситуации и хирурга. Тотальная сосудистая изоляция, показанная только при инвазии нижней полой вены, может быть заменена изоляцией печеночных вен в кавальных воротах печени [9]. В этом отношении заслуживает внимания относительно недавняя публикация, в которой авторы в качестве нового метода сосудистой изоляции предлагают сочетание приема Прингла с изоляцией всех трех основных печеночных вен. Авторы считают метод оправданным при непосредственной близости опухоли к крупным печеночным венам. Применив метод у 125 больных, авторы установили, что частота послеоперационного кровотечения, релапаротомии, длительность нахождения в палате интенсивной терапии и послеоперационного стационарного лечения были больше в группе больных, оперированных только с применением приема Прингла, по сравнению с основной группой. В основной группе не наблюдали массивного интраоперационного кровотечения и воздушной эмболии [10].

В доступной литературе мы не обнаружили публикаций, посвященных анализу результатов влияния на интраоперационную кровопотерю методов селективной сосудистой изоляции, позволяющей осуществлять раздельное выключение из кровотока долей печени, что, помимо уменьшения кровопотери, позволяет избежать тотальной ишемии печени и сохранить портальный кровоток. Полученные результаты носят характер предварительного суждения о целесообразности применения селективной сосудистой изоляции с целью профилактики кровопотери, поскольку для более детальной оценки необходимо большее число наблюдений. Вместе с тем полученный опыт показывает, что селективная сосудистая изоляция долей печени является действенным средством уменьшения объема кровопотери при высоком риске интраоперационного кровотечения, который определяется наличием крупных опухолей, расширением объема резекции, топографией опухолей, в том числе их контактом с крупными внутривенными сосудами. При этом особенно важно отметить, что применение сосудистой изоляции не сопровождалось какими-либо осложнениями, связанными с техникой ее исполнения, а также не приводило к увеличению частоты других осложнений.

Отмечена тенденция к уменьшению длительности послеоперационного стационарного лечения в основных группах.

Существуют некоторые особенности техники сосудистой изоляции, на которые мы хотели бы обратить внимание. При выполнении селективной сосудистой изоляции печени необходимо учитывать, что бассейн, дренируемый средней печеночной веной, отличается большой вариабельностью и может, помимо V и VIII сегментов, включать значительную часть VI сегмента. При выключении из кровотока левой доли печени за счет пережатия общего ствола средней и левой печеночных вен обязательным является выключение притока крови не только к левой доле, но и к правому парамедианному сектору, что достигается пережатием его секторальной ножки. При продолжающемся кровотечении из раны печени целесообразно выполнить прием Прингла, который можно сочетать с пережатием печеночных вен.

Другим способом профилактики интраоперационной кровопотери является снижение центрального венозного давления (ЦВД) — менее 5 мм рт. ст. Во многих работах показано достоверное влияние этого приема на объем потерянной при резекции печени крови [11–13]. Однако уменьшение ЦВД не всегда возможно ввиду исходно низкого сердечного выброса и недостаточного сердечного резерва больного. Описаны наблюдения острой почечной недостаточности, а также кратковременного или длительного повышения уровня креатинина на фоне уменьшения ЦВД при резекции печени [12, 14]. Некоторые авторы предлагают дополнять снижение ЦВД длительной селективной сосудистой изоляцией [15]. При обширных резекциях, как было показано рядом авторов, селективная сосудистая изоляция позволяла избежать большой кровопотери вне зависимости от уровня ЦВД, в то время как применение для этой цели приема Прингла при ЦВД более 6 мм рт. ст. было недостаточно [16]. Следовательно, методы сосудистой изоляции и влияние на кровопотерю уменьшения ЦВД имеют неоднозначную оценку в литературе и нуждаются в дальнейшем изучении. Несмотря на то что в проведенном исследовании не выявлено достоверного уменьшения объема кровопотери при уменьшении ЦВД, мы остаемся сторонниками сочетания этого приема с методами селективной сосудистой изоляции.

● Заключение

Селективная сосудистая изоляция долей печени обеспечивает уменьшение кровопотери при сегментарных резекциях как при доброкачественных новообразованиях, так и при метастазах колоректального рака за счет уменьшения

негативного влияния на риск кровопотери крупного размера и топографии опухоли, а также вовлечения в опухоль крупных сосудов печени.

● Список литературы

1. Вишневецкий В.А., Ефанов М.Г., Икрамов Р.З. и др. Способ воротного доступа к сосудисто-секреторным элементам при анатомических сегментарных резекциях печени // Хирургия. 2008. №9. С. 33–40.
2. Вишневецкий В.А., Ефанов М.Г., Шеголев А.И. и др. Топографо-анатомическое обоснование атравматического внутрипеченочного выделения глиссоновых ножек в воротах печени // Анн. хир. гепатол. 2008. Т.13. №4. С. 58–66.
3. Hofland J., Henny C.P. Bloodless (Liver) Surgery? The Anesthetist's View // Dig Surg. 2007. V. 24. P. 265–273.
4. Capussotti L., Muratore A., Ferrero A. Randomized clinical trial of liver resection with and without hepatic pedicle clamping // Br. J. Surg. 2006. V. 93. №6. P. 685–689.
5. Buell J.F., Koffron A., Yoshida A. Is any method of vascular control superior in hepatic resection of metastatic cancers? Longmire clamping, pringle maneuver, and total vascular isolation // Arch Surg. 2001. V. 136. №5. P. 569–575.
6. Gurusamy K.S., Kumar Y., Sharma D., Davidson B.R. Methods of vascular occlusion for elective liver resections // Cochrane Database Syst. Rev. 2007. V. 17. № 4. CD006409
7. Gurusamy K.S., Sheth H., Kumar Y. et al. Methods of vascular occlusion for elective liver resections // Cochrane Database Syst. Rev. 2009. V. 21. №1. CD007632.
8. Van der Bilt J.D.W., Livestro D.P., Borren A. et al. I.H.M. European Survey on the Application of Vascular Clamping in Liver Surgery // Dig. Surg. 2007. V. 24. P. 423–435.
9. Van Gulik T., De Graaf W., Dinant S. Vascular Occlusion Techniques during Liver Resection // Dig. Surg. 2007. V. 24. P. 274–281.
10. Zhou W., Li A., Pan Z. et al. Selective hepatic vascular exclusion and Pringle maneuver: a comparative study in liver resection // Eur. J. Surg. Oncol. 2008. V. 34. №1. P. 49–54.
11. Eid E.A., Sheta S.A., Mansour E. et al. Low central venous pressure anesthesia in major hepatic resection // Middle East J. Anesthesiol. 2005. V. 18. №2. P. 367–377.
12. Melendez J.A., Arslan V., Fischer M.E. et al. Perioperative outcomes of major hepatic resections under low central venous pressure anesthesia: blood loss, blood transfusion, and the risk of postoperative renal dysfunction // J. Am. Coll. Surg. 1998. V. 187. №6. P. 620–625.
13. Wang W.D., Liang L.J., Huang X.Q., Yin X.Y. Low central venous pressure reduces blood loss in hepatectomy // World J. Gastroenterol. 2006. V. 14. №6. P. 935–939.
14. Soonawalla Z.F., Stratopoulos C., Stoneham M. et al. Role of the reverse-Trendelenberg patient position in maintaining low-CVP anaesthesia during liver resections // Langenbecks Arch Surg. 2008. V. 393. №2. P. 195–198.
15. Moug S.J., Smith D., Leen E. et al. Selective continuous vascular occlusion and perioperative fluid restriction in partial hepatectomy. Outcomes in 101 consecutive patients // Eur. J. Surg Oncol. 2007. V. 33. №8. P. 1036–1041.
16. Smyrniotis V., Kostopanagiotou G., Theodoraki K. et al. The role of central venous pressure and type of vascular control in blood loss during major liver resections // Am. J. Surg. 2004. V. 187. №3. P. 398–402.