
Д.И. ЮРЛЕВИЧ, Л.В. КИРКОВСКИЙ, С.В. КОРОТКОВ, А.М. ФЕДУРУК,
А.Ч. ШУЛЕЙКО, Л.С. БОЛОНКИН, А.М. ДЗЯДЗЬКО,
Ю.В. СЛОБОДИН, А.Е. ЩЕРБА, О.О. РУММО

ПРИМЕНЕНИЕ СЕЛЕКТИВНОЙ СОСУДИСТОЙ ИЗОЛЯЦИИ В ХИРУРГИИ ПЕЧЕНИ

Комитет по здравоохранению Мингориспокома,
УЗ «9-я городская клиническая больница» г. Минска,
Отдел гепатологии и малоинвазивной хирургии,
Республика Беларусь

Одной из приоритетных задач в хирургии печени является снижение степени кровопотери. Использование окклюзии только гепатодуоденальной связки при резекциях опухолей печени, локализованных в области гепатокавальной конфлюэнции или инфильтрирующих нижнюю полую вену, сопряжено с высоким риском массивной кровопотери и воздушной эмболии. Техника сосудистой изоляции печени обеспечивает возможность безопасного и агрессивного подхода к большинству очаговых образований печени. Тотальная сосудистая изоляция печени обеспечивает быстрый и надежный контроль над кровопотерей, но сопровождается выраженными гемодинамическими нарушениями. В статье описан клинический случай резекции гемангиомы, занимающей 7–8 сегменты печени, с сохранением притока правой печеночной вены от 6 сегмента в условиях селективной сосудистой изоляции. Показано, что селективная сосудистая изоляция является эффективной и безопасной методикой при резекции опухолей правой доли печени в области гепатокавальной конфлюэнции. Она технически более сложна за счет необходимости выделения печеночных вен, но не приводит к выраженным гемодинамическим нарушениям и лучше переносится пациентами.

Ключевые слова: резекция печени, сосудистая изоляция печени.

One of the priority problems in the liver surgery is decrease of hemorrhage amount. Occlusion use of only the hepatoduodenal ligament at the liver tumors resections localized in the hepatocaval confluence region or infiltrating vena cava inferior is connected with high risk of massive loss of blood and air embolism. Technique of the liver vascular isolation provides a possibility of safe and aggressive approach to the majority of the focal liver formations. Total vascular liver isolation provides fast and reliable control over hemorrhage, but it is accompanied by the marked hemodynamic disturbances. A clinical case of hemangioma resection, occupying 7–8 liver segments with the right liver vein inflow from the 6th segment saving in terms of selective vascular resection, is described in the article. The selective vascular resection is shown to be an effective and safe method in case of the right liver lobe tumor resection in the hepatocaval confluence region. It is more complicated technically due to necessity of the liver veins detection, but it doesn't result in the marked hemodynamic disturbances and the patients bear it better.

Keywords: liver resection, vascular liver isolation.

Снижение степени кровопотери является одной из приоритетных задач в хирургии печени, поскольку кровопотеря и массивная трансфузия препаратов донорской крови в значительной мере связаны с пе-

риоперационной летальностью и осложнениями. Несмотря на то что первая плановая резекция печени была выполнена Лангенбухом в 1888 г., операционная процедура стала рутинной лишь в последние 30 лет.

Сегментарное учение о строении печени и концепция контролируемых гепатэктомий Клода Куино, наряду с приемом Прингла, позволили в значительной степени снизить риск гепатэктомий, но эти достижения не коснулись резекций выполняемых по поводу образований в области конfluence печени вен и нижней полой вены [1]. Даже в условиях приема Прингла повреждение крупных печеночных вен ведет к массивной кровопотере в результате ретроградного кровотока из нижней полой вены и чревато воздушной эмболией. Метод тотальной сосудистой изоляции печени (пережатие над- и подпеченочного отделов нижней полой вены и гепатодуоденальной связки) позволяет избежать этих осложнений, но может привести к выраженным гемодинамическим расстройствам в результате прекращения кровотока по нижней полой вене [2]. Резекция печени в условиях селективной сосудистой изоляции (пережатие экстрапеченочно-гематозно выделенных печеночных вен и гепатодуоденальной связки) лишена этого недостатка и при этом сохраняет преимущества полного контроля над операционной кровопотерей [3].

Цель сообщения: показать возможность снижения операционного риска и кровопотери путем применения селективной сосудистой изоляции печени при резекции гемангиомы VII–VIII сегментов охватывающей основной ствол правой печеночной вены.

Пациентка П., 53 лет, поступила в отделение портальной гипертензии 9-й «ГКБ» 14.08.2008. с жалобами на периодические ноющие боли в правом боку. На сканах МРТ была выявлена больших размеров гемангиома VII–VIII сегментов печени охватывающая основной ствол правой печеночной вены, компремирующая ретропеченочный отдел нижней полой вены и оттесняющая основной ствол и ветви 5–6 сегментов средней печеночной вены (рис. 1, см. вкладыш).

В общем и биохимическом анализе крови, а также в коагулограмме, отклонений не было выявлено. Лабораторных признаков снижения функционального резерва печени, а также диффузных изменений (фиброз, стеатоз) при ультразвуковом исследовании также не было выявлено. Анестезиологический риск по ASA составил II. Учитывая болевой синдром, риск тромбоза нижней полой вены и спонтанного разрыва гемангиомы, было решено удалить опухоль. Первоначально предполагалось выделение, отжатие, пересечение и ушивание правой печеночной вены. Поскольку этот маневр ведет к нарушению венозного оттока из всей правой доли печени, чрезвычайно важным было сохранение ветвей 5–6 сегментов средней печеночной вены, идущих по краю гемангиомы. В противном случае могла потребоваться резекция всей правой доли печени, что было нежелательным, учитывая доброкачественный характер опухоли. В свою очередь, как выделение правой печеночной вены в условиях тесного контакта с гемангиомой, так и диссекция по краю средней печеночной вены могли сопровождаться массивной кровопотерей, и в этом случае должны были бы выполняться в условиях тотальной сосудистой изоляции печени. В плане анестезиологического пособия была проведена гемодилюция, инвазивный мониторинг АД, подготовка системы быстрой инфузии (Level 1).

Техника операции

Лапаротомия J-образным доступом. Аспирация селсейвером (С.А.Т.С., Fresenius). Экспозиция с применением реберного ретрактора. Мобилизация левой и правой долей печени (рис. 2, см. вкладыш). В малом сальнике была выявлена и сохранена дополнительная левая печеночная артерия.

Мобилизованы и взяты на сосудистые держалки над- и подпеченочный отделы

нижней полой вены и гепатодуоденальная связка для применения тотальной сосудистой изоляции при необходимости. Пробное пережатие нижней полой вены – гемодинамика стабильная, систолическое АД снизилось до 106 мм рт.ст. После тупой диссекции fossa venae cavae, разделения lig. Maquuchi и лигирования, пересечения коротких печеночных вен между правой долей печени и передней поверхностью ретропеченочного отдела нижней полой вены экстрапаренхиматозно выделена и взята на сосудистую держалку правая печеночная вена (рис. 3, см. вкладыш). Во время диссекции была выделена дополнительная печеночная вена диаметром 5 мм, дренирующая 6 сегмент печени; вена была сохранена для обеспечения оттока из 6 сегмента печени и уменьшения его отека после пережатия основного ствола правой печеночной вены. Интраоперационное УЗИ: отмечен ход основного ствола и ветвей 5–6 сегментов средней печеночной вены. Селективная сосудистая изоляция была достигнута путем пережатия правой печеночной вены (рис. 4, см. вкладыш) и интермиттирующего пережатия гепатодуоденальной связки (по 15 мин. с интервалом 10 мин.). Диссекция паренхимы выполнялась по краю гемангиомы с применением ультразвукового аспиратора (Sonoca 300, Soering), биполярной коагуляции (Fatec), клипированием и лигированием протоков, сосудов и глиссоновых ножек 7 и 8 сегмен-

тов печени, мелких притоков средней печеночной вены.

Пережатие гепатодуоденальной связки было применено дважды: при выделении ножки 8 сегмента и ветви правой печеночной вены к 6 сегменту печени; и при лигировании и прошивании притоков средней печеночной вены идущих из гемангиомы к ее основному стволу. По завершении диссекции оказалось возможным сохранить основной ствол правой печеночной вены путем высвобождения ее из ткани гемангиомы (рис. 5, 6, см. вкладыш).

Результаты

Длительность операции составила 5 ч. 45 мин., общее время пережатия гепатодуоденальной связки – 30 мин., время пережатия правой печеночной вены 2,5 часа. Общая кровопотеря составила 250 мл, реинфузия собранной и трансфузия донорской крови не применялись. Пациентка была экстубирована через 1,5 часа после окончания операции. Динамика основных лабораторных показателей представлена в таблице 1.

Обсуждение

Внедрение техники сосудистой изоляции оказало значительное влияние на развитие хирургии печени и обеспечило безопасный подход к опухолям печени в об-

Таблица 1

Динамика основных лабораторных показателей

Сутки после операции	Гемоглобин, г/л	Билирубин, мкмоль/л	АСТ, Ед/л	АЛТ, Ед/л	ПТВ, сек
1	101	8,4	198	334	12,5
3	100	12,6	81	149	11,9
5	112	9,5	73	103	12,3

АСТ – аспарагиновая трансаминаза; АЛТ – аланиновая трансаминаза;
ПТВ – протромбиновое время.

ласти конfluence печени вен и нижней полой вены и опухолям, прорастающим в нижнюю полую вену. Существуют два принципиально различных варианта сосудистой изоляции – тотальный и селективный. Модификацией тотальной сосудистой изоляции является изолированное отжатие мобилизованного ретропеченочного отдела нижней полой вены. Во всех случаях для прекращения притока крови в печень применяется маневр Прингла. Несмотря на очевидную выгоду для хирургической бригады сосудистая изоляция печени может сопровождаться гемодинамическими нарушениями, повреждением печени вследствие тепловой ишемии и реперфузии [4].

Тотальная сосудистая изоляция печени полностью выключает печень из кровообращения, предотвращает всякий риск кровотечения и воздушной эмболии и требует проведения гиперволемической подготовки, инвазивного гемодинамического мониторинга и пробного пережатия нижней полой вены. Типичный гемодинамический ответ включает снижение сердечного индекса на 40% и повышение общего периферического сосудистого сопротивления на 80% [5]. Недостатками процедуры являются плохая или полная непереносимость ее у пациентов с компроментированной сократительной функцией сердца, невозможность интермиттирующего применения и длительность, ограниченная непрерывной ишемией паренхимы печени, не более 60 мин. По этой причине применение ее ограничено опухолями прорастающими в нижнюю полую вену или непозволяющими выделить печеночные вены.

Селективная сосудистая изоляция печени имеет те же преимущества, что и тотальная, но сохраняет кавальный кровоток, поэтому не приводит к выраженным гемодинамическим изменениям, которые в большей степени обусловлены в данном случае только приемом Прингла. Эти изменения включают снижение сердечного

индекса на 10% и повышение общего периферического сосудистого сопротивления на 40% [4]. Процедура значительно лучше переносится пациентами, может быть применена в интермиттирующем варианте и поэтому ограничена суммарным временем приема Прингла, до 120 мин. Недостатки – неприменима в случае необходимости резекции нижней полой вены и сложность экстрапаренхиматозного выделения печеночных вен. Варианты окклюзии печеночных вен включают: пересечение и ушивание, пережатие турникетом, пережатие сосудистым зажимом; при этом выделение общего ствола левой и средней печеночных вен значительно более трудоемко чем правой, а в некоторых случаях даже невозможно [6].

Ишемическое и реперфузионное повреждение печени, вызванное окклюзией притока крови по гепатодуоденальной связке, тоже является важным последствием приемов сосудистой изоляции. Известно, что нормальная (без явлений стеатоза, фиброза или цирроза) паренхима печени в условиях нормотермии хорошо переносит до 60 мин. непрерывной или до 120 мин. интермиттирующей ишемии, что не влечет за собой усугубления функции печени в послеоперационном периоде [7].

В представляемом случае выделение правой печеночной вены было технически неосложнено, что, наряду с приемом Прингла, позволило изолировать правую долю печени. Несмотря на то что по ходу паренхиматозной диссекции пришлось контролировать кровотечение из мелких притоков основного ствола средней печеночной вены, общая кровопотеря не превысила 250 мл. Гемодинамически операция прошла стабильно и в послеоперационном периоде не было отмечено нарушения печеночной функции.

Выводы

1. Приемы сосудистой изоляции пече-

ни позволяют осуществить агрессивный подход к большинству патологических образований печени с допустимыми степенью кровопотери и объемом гемотрансфузий.

2. Способ сосудистой изоляции определяется локализацией патологического очага, компенсацией сердечной функции и функциональным состоянием печени.

3. Хирургическая тактика определяется совместно с анестезиологом на основании типа гемодинамического ответа и мониторинга для предотвращения осложнений и обеспечения наилучшего контроля за кровопотерей.

4. Селективная сосудистая изоляция является эффективной, безопасной для системной гемодинамики и доступной методикой при резекции образований правой доли печени.

ЛИТЕРАТУРА

1. Couinaud, C. Controlled hepatectomies and exposure of intrahepatic bile ducts: anatomical and

technical study / C. Couinaud. – Paris: C. Couinaud, 1981.

2. Bismuth, H. Major hepatic resection under total vascular exclusion / H. Bismuth, D. Castaing, J. Garden // *Annals of Surgery*. – 1989. – Vol. 210. – P. 13-19.

3. Safety of selective vascular clamping for major hepatectomies / B. Malassagne [et al.] // *Journal of American College of Surgeons*. – 1998. – Vol. 187. – P. 482-486.

4. Belghiti, J. Techniques, hemodynamic monitoring and indications for vascular clamping during liver resections / J. Belghiti, J. Marty, O. Farges // *Journal of Hepatobiliarypancreatic surgery*. – 1998. – Vol. 5. – P. 69-76.

5. Surgical and anesthetic management of patients undergoing major hepatectomy using total vascular exclusion / J. C. Emond [et al.] // *Liver Transplantation Surgery*. – 1996. – Vol. 2. – P. 91-98.

6. Selective hepatic vascular exclusion and Pringle maneuver: A comparative study in liver resection / W. Zhou [et al.] // *European Journal of Surgical Oncology*. – 2008. – Vol. 34. – P. 49-54.

7. Portal triad clamping of hepatic vascular exclusion for major liver resection: a controlled study / J. Belghiti [et al.] // *Annals of Surgery*. – 1996 – Vol. 224. – P. 155-161.

Поступила 18.09.2008 г.