

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения**

К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

1

(21) 2402026

(22) 28.11.2024

(46) Бюл. 220, 2025

(71) Государственное учреждение «Национальный научный центр трансплантации органов и тканей человека» (TJ)

(72) Фарухрузи Насруллозода (TJ); Исмоилзода С.С. (TJ); Мирон К.Э. (TJ); Гулзода М.К. (TJ); Исмоилзода Дж.С. (TJ); Файзов Н.И. (TJ); Кулобиев Дж.Х. (TJ)

(73) Государственное учреждение «Национальный научный центр трансплантации органов и тканей человека» (TJ)

(54) СПОСОБ ОПТИМИЗАЦИИ ВЫДЕЛЕНИЯ ВНЕПЕЧЁНОЧНЫХ ЖЁЛЧНЫХ ПРОТОКОВ И ПРАВОЙ ПЕЧЁНОЧНОЙ АРТЕРИИ ПРИ РОДСТВЕННОЙ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПЕЧЕНИ

(56)

1. Calne R.Y. "Surgical aspects of clinical liver transplantation in 14 patients" Br. J. Surg., 1969, 56, p.729-736

2. Tanaka K, Uemoto S, Tokunaga Y, et al. Surgical techniques and innovations in living related liver transplantation. Ann Surg 1993; 217: 82-91.

3. S. Gruttaauria. Experimental and clinical transplantation. - 2003. - V.1, N2

(57) Изобретение относится к медицине, точнее к хирургии, и может найти применение при родственной трансплантации печени.

Целью изобретения является улучшение результатов родственной трансплантации печени путем оптимизации хирургической техники выделения внепечёночных жёлчных ходов и правой печёночной артерии на этапе гепатэктомии у

2

реципиента с интраоперационной оценкой анатомического варианта отхождения желчных ходов и особенностей их кровоснабжений.

Способ заключается в том, что перед имплантацией части донорской печени удаляют собственную печень реципиента (тотальная гепатэктомия). Последовательно мобилизуют левую долю, связку правой доли, поддиафрагмальный отдел нижней полой вены. Выделяют элементы печеночно-двенадцатиперстной связки: общую и печеночную артерии, пузырный проток и пузырную артерию. Последние перевязывают и пересекают. Пересекают гепатикохоледох и прекращают артериальный кровоток в печени и кровоток по нижней полой вене. Левая печеночная артерия полностью отделяется от левой печеночной желчного протока, и мобилизуют правые печеночную артерию и правый печеночный желчного протока. Кровоснабжение правой печеночной артерии и правый печеночный желчного протока сохраняют с помощью зажима Бульдог. Правая печеночная артерия и правый печеночный желчного протока будут пересечены, а кровоснабжение осуществляется через левую печеночную артерию и левую печеночную желчного протока, а также пересекают левую печеночную артерию и левую печеночную желчного протока. Завершают гепатэктомию, сохраняя поддиафрагмальный отдел нижней полой вены. Далее формируют анастомоз между веной 8 и 5 сегментов донорского правого печеночного трансплантата и ауто- или синтетическим сосудистым протезом по типу "конец-в-конец".

Изобретение относится к медицине, точнее к хирургии и трансплантологии, и может найти применение при родственной трансплантации печени.

Известен способ трансплантации печени, описанный в работе [1]. Согласно данному способу, отток крови от имплантированной донорской печени осуществляется через анастомоз по типу «конец-в-конец», сформированный между надпеченочным сегментом нижней поллой вены донора и объединенными в единый ствол культиями двух или трех печеночных вен. Способ выполняется авторами при полном пережатии НПВ с использованием ВВВШ. Важным условием осуществления этого способа является необходимость соответствия суммарного просвета печеночных вен и диаметра надпеченочного сегмента нижней поллой вены донора. В противном случае возможны функциональная несостоятельность анастомоза из-за недостаточного диаметра, перекрута и/или перегиба зоны анастомоза и развитие в результате этого острого синдрома Бадд-Киари, что является серьезным недостатком данного метода.

Известен способ выполнения трансплантации левого латерального сектора печени детям [2]. Указанный способ предполагает получение трансплантата на донорском этапе путем резекции левого латерального сектора печени в условиях сохраненного кровообращения с получением одного или нескольких устьев желчных протоков. После выполнения у реципиента гепатэктомии с сохранением позадипеченочного отдела нижней поллой вены полученный трансплантат помещают в ортотопическую позицию. Сосудистую реваскуляризацию начинают с наложения анастомоза левой печеночной вены трансплантата с объединенными устьями печеночных вен реципиента или стенкой нижней поллой вены по типу «конец-в-конец» или «конец-в-бок» соответственно. Следующим этапом выполняют реконструкцию портальных и артериальных сосудов трансплантата и реципиента. После пуска кровотока и окончательного гемостаза осуществляют билиарную реконструкцию, выполняемую следующим образом: устья желчных протоков трансплантата анастомозируют с петлей кишки донора, выделенной по Roux (Ру) и проведенной позадибодочно, «конец-в-бок».

Основным и наиболее значимым недостатком данного способа является высокая частота несостоятельности билиодигестивных анастомозов с формированием неполного наружно желчного свища и/или желчного затека.

В качестве наиболее близкого аналога выбрано способ оптимизации выделения внепеченочных желчных протоков и правой печеночной артерии при родственной трансплантации печени для формирования билио-билиарных анастомозов. При совместимости диаметров желчных протоков трансплантата и реципиента предпочтительным и наиболее распространенным является способ формирования билио-билиарного анастомоза по типу

"конец-в-конец", при котором отрезки желчных протоков со стороны трансплантата и реципиента адаптируются по длине соразмерно положению органа путем их частичного иссечения таким образом, чтобы в области анастомоза не создавалось избыточного натяжения тканей или избытка длины протоков, предрасполагающих к их перегибу на уровне вновь сформированного соустья. Такая техника предотвращает нарушение кровоснабжения по линии анастомоза и обеспечивает наиболее физиологический отток желчи из печеночного трансплантата в ДПК реципиента, что является важным и необходимым условием успешного исхода операции [3].

Однако такой тип билио-билиарного анастомоза не способен обеспечить беспрепятственное отведение желчи при несовпадении диаметров желчных протоков. С учетом принципов подбора донорской печени, размер которой не должен превышать (оптимально - быть даже несколько меньше) объема анатомического отдела брюшной полости, освободившегося после удаления пораженной печени реципиента, существует вероятность несоответствия диаметров протоков, причем диаметр донорского отрезка может быть настолько существенно меньше, что исключает возможность прямого формирования билио-билиарного анастомоза по типу "конец-в-конец" описанным выше способом.

Еще одним противопоказанием к использованию данного способа являются нередкие случаи тромбоза воротной вены реципиента. При этом соединительные ткани вокруг воротной вены разрушаются, становятся рыхлыми. В таких условиях сформировать адекватный билио-билиарный анастомоз зачастую затруднительно, особенно при трансплантации части печени.

Целью изобретения является улучшение результатов родственной трансплантации печени путем оптимизации хирургической техники выделения внепеченочных желчных ходов и правой печеночной артерии на этапе гепатэктомии у реципиента с интраоперационной оценкой анатомического варианта отхождения желчных ходов и особенностей их кровоснабжения, оптимизация хирургической техники операции на этапе гепатэктомии, а также разработка оптимальной техники формирования билиарного анастомоза.

Новизна изобретения заключается в техническом аспекте эксплантации печени у реципиента, в ходе которой левую печеночную артерию полностью отделяют от левой воротной вены. Затем мобилизуют правую печеночную артерию и правую воротную вену. Кровоснабжение правой печеночной артерии и правой воротной вены сохраняют с помощью зажима "Бульдог". Правые печеночную артерию и воротную вену пересекают, а кровоснабжение осуществляется через левую печеночную артерию и воротную вену. Затем левая печеночная артерия и левая воротная вена также пересекаются.

Кроме того, впервые разработан способ интраоперационной диагностики кровоснабжения желчных ходов на этапе гепатэктомии у реципиента. Выявлены прогностические факторы риска развития несостоятельности желчных ходов в раннем и отдаленном периоде. Оптимизирована хирургическая техника эксплантации печени у реципиента, выделения элементов гепатодуоденальной связки для профилактики несостоятельности желчных протоков.

Заявляемое техническое решение поясняется прилагаемыми рисунками.

На фиг. 1

показано отделение левой печеночной артерии от левой воротной вены.

На фиг. 2 показано разделение правой печеночной артерии и правой воротной вены.

На фиг. 3 показано пересечение правой печеночной артерии и правой воротной вены.

Способ заключается в том, что перед имплантацией части донорской печени удаляют собственную печень реципиента (тотальная гепатэктомия). Последовательно мобилизуют левую долю, связку правой доли, поддиафрагмальный отдел нижней полой вены. Выделяют элементы печеночно-двенадцатиперстной связки: общую и печеночную артерии, пузырный проток и пузырную артерию. Последние перевязывают и пересекают. Пересекают гепатикохоледох и прекращают артериальный кровоток в печени и кровоток по нижней полой вене. Левая печеночная артерия полностью отделяется от левою печеночную желчного протока, и мобилизуют правые печеночную артерия и правый печеночной желчного протока. Кровоснабжение правой печеночной артерии и правый печеночной желчного протока сохраняют с помощью зажима Бульдог. Правая печеночная артерия и правый печеночного желчного протока будут пересечены, а кровоснабжение осуществляется через левую печеночную артерию и левую печеночного желчного протока, а также пересекают левую печеночную артерию и левую печеночного желчного протока. Завершают гепатэктомию, сохраняя поддиафрагмальный отдел нижней полой вены. Далее формируют анастомоз между веной 8 и 5 сегментов донорского правого печеночного трансплантата и ауто- или синтетическим сосудистым протезом по типу "конец-в-конец". Далее частично пережимают нижнюю полую вену (НПВ) реципиента зажимом Сатинского без полной остановки кровотока по ней. Переднюю стенку поддиафрагмального отдела НПВ реципиента рассекают и к сформированное отверстие анастомозируют с дистальным концом ауто- или синтетического сосудистого протеза нитью Prolen 5/0. Анастомоз накладывают непрерывным швом нитью Prolen 5/0 и 6/0. Калибр кавального отверстия должен быть большим, чем диаметр удлинённой печеночной вены 8 и 5 сегмента трансплантата печени для создания достаточно широкого анастомоза и оптимального оттока венозной крови. После наложения портального анастомоза восстанавливают кровоток в портальной и

печеночной венах, и заканчивают агепатическую фазу, а также восстанавливают артериальный кровоток в трансплантате, анастомозируя правую печеночную артерию трансплантата с общей печеночной артерией реципиента по типу "конец-в-конец". Затем на уровне пересечения донорского отрезка желчного протока формируют общий резервуар с использованием общего печеночного и пузырного протоков путем рассечения (или клиновидного иссечения) части перегородки, разделяющей их просветы, причем при наличии между протоками только слизистых оболочек их края не сшивают. Если в составе перегородки рассекают мышечные волокна, то для предотвращения диастаза между рассеченными краями слизистой накладывают несколько швов. Причем уровень пересечения донорского участка желчных протоков выбирают таким образом, чтобы диаметр объединенного резервуара совпадал с диаметром желчного протока реципиента. Таким образом, восстанавливают желчеотведение от трансплантата путем формирования гепатохоледоханоанастомоза по типу "конец-в-конец".

Проводят контроль гемостаза, устанавливают трубчатые дренажи к зонам создания анастомозов в малом тазу и выводят их через проколы брюшной стенки и края лапаротомной раны зашивают послойно наглухо.

Пример. Больной, 48 лет. Диагноз: Цирроз печени вирусной этиологии. Вирус гепатита С в стадии декомпенсации, MELD - 24 балла. Оценка по шкале Чайлд-Пью - класс С. Степень фиброза по метавир F4. Осложнения: портальная гипертензия, спленомегалия, варикозное расширение вен пищевода 3ст., асцит, энцефалопатия 2 ст. Больному в плановом порядке выполнена родственная трансплантация печени с применением способа оптимизации выделения внепечёчных жёлчных ходов и правой печёчной артерии при родственной трансплантации печени. Продолжительность операции - 7 часов (в среднем по группе - 6 часов). Портальное давление до создания анастомоза - 146 мм.вод.ст., после завершения операции - 180 мм.вод.ст, в следующие три дня - в пределах от 140 до 175 мм.вод.ст. Течение ближайшего послеоперационного периода гладкое, без осложнений. На 4-е сутки отмечено снижение уровня билирубина до 26,50 мкмоль/л (непрямой - 2,45 мкмоль/л). Через 7 суток уровень билирубина нормализовался, а АлАТ снизилась до 0,54 мкмоль/л к концу первой недели. На 25-е послеоперационные сутки больной выписан в удовлетворительном состоянии. Обследование проведено через 3, 6 и 12 месяцев после операции. В течение первого года все клинические проявления цирроза печени исчезли. Основные показатели функции печени (биохимия, гепатография, сканирование) - в пределах нормы. УЗИ печени, желчного пузыря, поджелудочной железы, почек были - без существенных отклонений. По данным ФГДС кардиальный сфинктер и привратник смыкаются достаточно плотно, отсутствует дуоденогастральный рефлюкс, нет признаков бульбодуоденита.

Таким образом, разработанный способ оптимизации выделения внепечёчных жёлчных протоков и правой печёчной артерии при родственной трансплантации печени позволяет проводить профилактику осложнений в раннем и

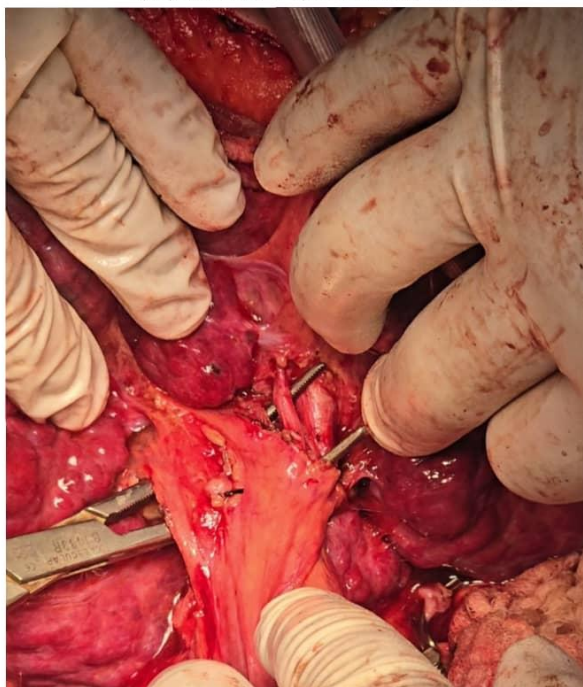
позднем послеоперационном периоде и приводит к выздоровлению больного.

Формула изобретения

Способ оптимизации выделения внепечёчных жёлчных протоков и правой печёчной артерии при родственной трансплантации печени путем формирования билиобилиарного анастомоза по типу конец-в-конец, отличающийся тем, что перед имплантацией части донорской печени удаляют собственную печень реципиента, последовательно мобилизуют левую долю, связку правой доли, поддиафрагмальный отдел нижней полой вены, левую печеночную артерию полностью отделяют от левого печеночного желчного протока, мобилизуют правые печеночную артерию и правую печеночную желчного протока, сохраняя кровоснабжение этих сосудов с помощью

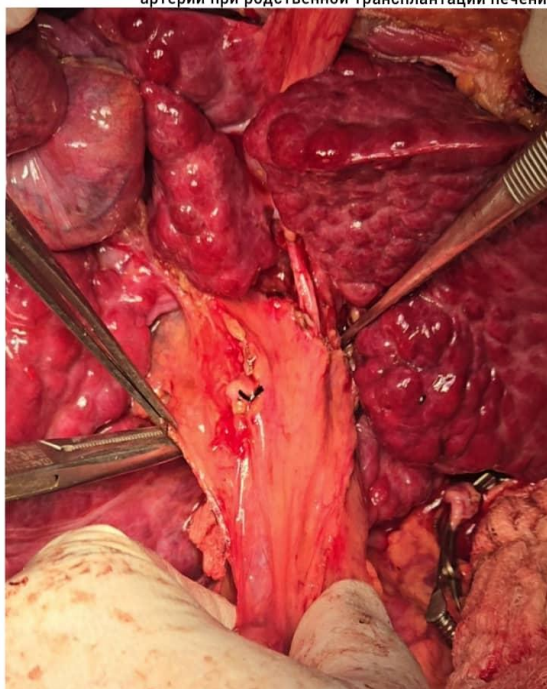
зажима Бульдог, пересекают правые печеночную артерию и правую печеночную желчного протока, и кровоснабжению осуществляют через левые печеночную артерию и левую печеночную желчного протока, после чего пересекают левую печеночную артерию и левую печеночную желчного протока, завершая гепатэктомию, сохраняют поддиафрагмальный отдел нижней полой вены, далее формируют анастомоз между веной 8 и 5 сегментов донорского правого печеночного трансплантата и ауто- или синтетическим сосудистым протезом.

Способ оптимизации выделения внепечёчных жёлчных протоков и правой печёчной артерии при родственной трансплантации печени



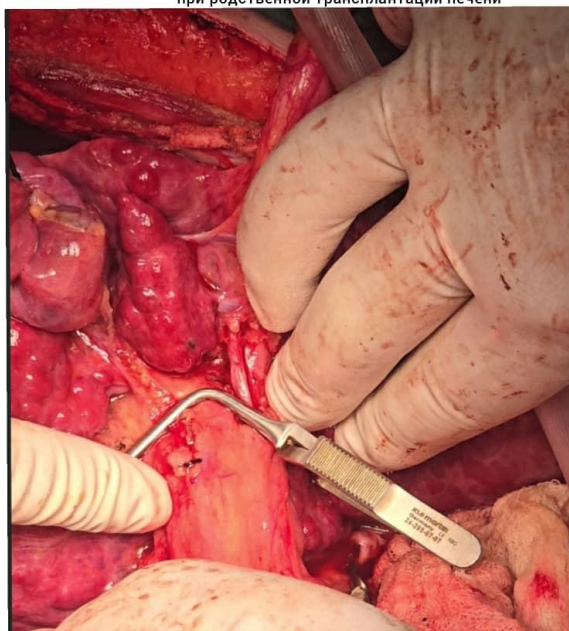
Фиг. 1

Способ оптимизации выделения внепечёночных
жёлчных протоков и правой печёочной
артерии при родственной трансплантации печени



Фиг.2

Способ оптимизации выделения внепечёночных
жёлчных протоков и правой печёочной артерии
при родственной трансплантации печени



Фиг.3

Компьютерный набор: Газиев М.