

Клинические аспекты получения фрагментов печени от живых родственных доноров

Готье С.В., Ким Э.Ф., Цирульникова О.М., Хизроев Х.М., Аммосов А.А., Ховрин В.В., Крыжановская Е.Ю.

Clinical aspects of living related liver grafts harvesting

Gautier S.V., Kim E.F., Tsiroulnikova O.M., Khizroev Kh.M., Ammosov A.A., Khovrin V.V., Kryzhanovskaya Ye.Yu.

Российский научный центр хирургии им. акад. Б.В. Петровского РАМН, г. Москва

© Готье С.В., Ким Э.Ф., Цирульникова О.М. и др.

В настоящей статье обобщен 7-летний опыт получения фрагментов печени от 104 живых родственных доноров (РД) для проведения ортотопических трансплантаций у больных с терминальными стадиями хронических и диффузных заболеваний печени. Приведены основные принципы отбора РД, хирургическая техника и спектр послеоперационных осложнений: кровотечения — 1 (1,1%), грыжеобразование — 1 (1,1%), желчные затеки — 3 (3,3%). Все прооперированные РД полностью медико-социально реабилитированы.

Ключевые слова: родственная трансплантация печени, живые родственные доноры, резекции печени.

Seven years experience of liver resection in living related donors for orthotopic transplantation in patients with end-stages diffuse and focal diseases of the liver is summarized. Basic principles of donor selection, surgical technique and postoperative course were studied in 104 cases of right and left liver graft harvesting. The postoperative incidence consisted of hemorrhage — 1 (1,1%), hernia — 1 (1,1%), bile leakage — 3 (3,3%). All donors survived with full medical and social rehabilitation.

Key words: living donor liver transplantation, resection of liver, hemihepatectomy.

УДК 616.36-089.843:612.35

Введение

Ортотопическая трансплантация печени (ОТП), которая успешно развивается в мировой медицинской практике, произвела реальный переворот в подходах к лечению пациентов с терминальными стадиями диффузных и очаговых поражений печени, обеспечив возможность их радикального излечения с долгосрочным и благоприятным прогнозом. Однако достижения в этой области в совокупности с постоянно нарастающей потребностью в ОТП способствовали появлению новой медико-социальной проблемы — дефицита донорских органов, полученных посмертно. В связи с нарастающим дефицитом донорских органов сроки ожидания операции увеличиваются до многих месяцев, соответственно, растет летальность пациентов в данный период. Особенно это сказывается на детском контингенте больных, нуждающихся в трансплантатах малых размеров. Одним из дополнительных источников получения печеночных трансплантатов стало привлечение живых (в основном родственных) доноров

фрагментов печени. Во второй половине прошлого столетия идея использования левого латерального сектора в качестве печеночного трансплантата высказывалась и обосновывалась многими известными исследователями (Dagradi, 1966; Smith, 1969; Шумаков В.И., Гальперин Э.И., 1977), но первое успешное воплощение этих идей удалось лишь в 1989 г. группе австралийских хирургов: R.W. Strong, S.V. Lynch, T.N. Ong и др.

В дальнейшем программы трансплантации фрагментов печени от живых родственных доноров были начаты в США (С.Е. Broelsch, P.F. Whittington, J.C. Emond et al. Department of Surgery, University of Chicago Pritzker School of Medicine, Illinois, 1991), Японии (S. Uemoto, K. Ozawa, K. Tanaka et al. Second Department of Surgery, Faculty of Medicine, Kyoto University, 1991).

В первые годы развития этого способа трансплантации реципиентами фрагментов печени являлись исключительно дети с массой тела не более 20 кг. В дальнейшем контингент больных стал расширяться, вплоть до взрослых. Соот-

ветственно, возрастала потребность в увеличении объема печеночной паренхимы, которая традиционно удовлетворялась за счет использования всей левой доли печени живого донора (сегменты II, III, IV).

Накопленный опыт «родственных» пересадок печени показал ряд преимуществ, которые в основном заключаются в гарантированном хорошем качестве трансплантата, плановом характере операции и, соответственно, более благоприятных результатах трансплантации. На сегодняшний день можно констатировать, что использование прижизненного донорства фрагментов печени стало самостоятельным направлением в области ортотопической трансплантации печени.

Процедура получения печеночного трансплантата от живого донора традиционно преследует две наиважнейшие цели:

- 1) получение жизнеспособного, анатомически автономного трансплантата;
- 2) обеспечение безопасности и сохранение здоровья донора в процессе и после выполнения резекции печени.

Пионером ортотопической трансплантации печени в России является Российский научный центр хирургии (РНЦХ) РАМН (г. Москва), где 14 февраля 1990 г. была выполнена первая в России ОТП, а в 1997 г. успешно дебютировала первая отечественная программа родственной трансплантации печени (Готье С.В. и соавт., 1997). Этому предшествовала длительная подготовительная работа, включавшая доклинические экспериментальные (Б.В. Петровский, В.И. Шумаков, Э.И. Гальперин, Е.А. Неклюдова и др.) и анатомические исследования, а также обширная практика в хирургии гепатопанкреатобилиарной зоны (С.В. Готье, О.Г. Скипенко и др.). Многолетний успешный опыт анатомических резекций печени, сосудистых и билиарных реконструкций позволил реализовать программу по привлечению живых (родственных) доноров фрагментов печени. На сегодняшний день в РНЦХ РАМН произведена 191 такая операция, результаты 104 из них представлены в данном сообщении.

Материал и методы

Исследование выполнено на основании анализа результатов резекций печени у 104 родственных доноров (РД), выполненных в отделении трансплантации печени РНЦХ РАМН за период с марта 1997 г. по декабрь 2004 г. Родственным донорам фрагментов печени в процессе дооперационного

обследования проводился комплекс диагностических мероприятий, в который наряду с общепринятыми клиническими, лабораторными и инструментальными методами исследования входила цветная доплерофлюориметрия печеночного кровотока, спиральная компьютерная томография (СКТ) и ангиография. Потенциальным РД по показаниям производилась пункционная биопсия печени.

Возраст РД колебался в пределах от 18 до 49 лет и в среднем составил $(36,0 \pm 0,8)$ года. Наибольшее количество доноров (80 (76,9%)) были в возрасте от 30 до 49 лет, среди них 26 мужчин (25%) и 54 женщины (51,9%).

По степени родства доноры фрагментов печени распределились следующим образом (табл. 1): подавляющее большинство составили матери — 51 (49,0%) и отцы — 22 (21,3%), на втором месте сибсы — 20 доноров (19,2%). Были немногочисленными случаи, когда взрослые дети становились донорами правой доли печени для своих больных родителей: дочери — 3 (3%) раза, сыновья — 2 (2%). В 5 (4,8%) наблюдениях в качестве доноров части печени оказывались тети и дяди, в 1 случае (0,9%) — племянник.

Таблица 1
Распределение родственных доноров по степени родства

Родственный донор	n	%
Мать	51	49,0
Отец	22	21,3
Сын, дочь	5	4,8
Сибсы	20	19,2
Дядя, тетя	5	4,8
Племянник	1	0,9
Всего	104	100

Для эффективного отбора потенциальных родственных доноров фрагментов печени была разработана программа комплексного клинико-лабораторного, инструментального, иммунологического и гистологического обследования. В ее основе лежит алгоритм диагностических мероприятий по принципу «от малого к большому», т.е. по мере нарастания сложности и инвазивности (Готье С.В., Семенов А.В., 2003).

1. Клинико-лабораторный этап

Сбор анамнеза, первичный осмотр и физикальные методы исследования предвзяли дальнейшее комплексное обследование всех РД фрагментов печени. Наличие острых и хронических заболеваний различного генеза, связанных с необратимыми, органическими изменениями в тканях, органах и системах, а также вызывающих стойкое нарушение

здоровья, являлось абсолютным противопоказанием к донорству.

В лабораторной диагностике вначале производилась идентификация больного и потенциального РД по группе крови системы АВ0 с определением резус-фактора, а также проводились тесты на гемоконтактные инфекции (ВИЧ, вирусный гепатит и т.д.). Только идентичность или совместимость по группе крови давали основания к проведению дальнейшего лабораторного обследования, куда вошли общий анализ, биохимическое и коагулологическое исследования крови, определение электролитов крови и мочи, показателей кислотно-основного состояния крови, показателей азотистого баланса. К обязательным методам лабораторной диагностики также относили общий анализ мочи с микроскопией осадка.

2. Инструментальный этап

Комплексное ультразвуковое исследование органов брюшной полости и забрюшинного пространства решало общие вопросы визуализации и определения основных характеристик паренхимы и печеночного кровотока. В процессе УЗИ определялись топография и размеры печени; макрометрические показатели состояния паренхимы печени (однородность, степень эхогенности); доплерофлюориметрические показатели печеночной артерии и ее ветвей; портальное русло, вид деления портальной вены в воротах печени (по типу бифуркации или трифуркации); венозный отток от печени, основные и дополнительные печеночные вены.

После выполнения комплексного УЗИ становилась возможной предварительная оценка пригодности РД фрагмента печени.

2.1. Предварительная оценка пригодности РД и стеатоз печени

Вплоть до 2004 г. всем без исключения потенциальным РД фрагментов печени производилась диагностическая пункционная биопсия печени иглой True Cut 14 G. При гистологическом исследовании оценивались сохранность структуры печени, наличие или отсутствие лейкоцитарной инфильтрации в перипортальных зонах и гистохимические признаки присутствия в цитоплазме гепатоцитов включений нейтральных жиров. Всем потенциальным РД с жировой дистрофией печени предписывался комплекс реабилитационных мероприятий, таких как избавление от лишнего веса, строгая диета с исключением жирной пищи и алкоголя в течение 3—6 мес. С помощью повторных ультразвуковых и

гистологических исследований подтвердилась возможность регрессии патологических изменений в печени и обратимость изменений биохимического статуса при жировой дистрофии печени. В связи с этим был проведен корреляционный анализ, результат которого позволил определить ультразвуковые, морфологические и биохимические критерии диагностики стеатоза печени (Камалов Ю.Р., Готье С.В., Цирульников О.М., 2004). Таким образом, начиная с 2004 г. для предварительной оценки пригодности потенциального РД стало достаточным проведение лабораторного и ультразвукового исследований.

2.2. Инструментальное обследование

В дальнейшем проводилось инструментальное обследование сердечно-сосудистой (электрокардиография, фонокардиография, эхокардиография) и дыхательной (рентгенография органов грудной клетки, спирометрия) систем. В качестве дополнительного метода исследования потенциальному РД проводили доплерофлюориметрию артерий и вен нижних конечностей с целью исключения тромбозов и тромбозов и тромбозов угрозы. Обязательным методом госпитальной диагностики являлась эзофагогастродуоденоскопия (ЭГДС). При выявлении эрозивно-язвенных изменений в проксимальном отделе желудочно-кишечного тракта проводилась противоязвенная терапия. И только после повторной ЭГДС с картиной клинического и морфологического выздоровления потенциальный РД признавался годным. На протяжении длительного времени заключительным исследованием у РД являлась ангиография (мезентериоцелиакопортотография), которая позволяла визуализировать артериальный приток к печени, исследовать портальную и венозную фазы печеночного кровотока. При всех своих достоинствах этот метод имел ряд существенных недостатков: двухмерное изображение только в серошкальном режиме; инвазивность и риск возникновения осложнений; высокая лучевая нагрузка; необходимость в госпитализации потенциального РД на момент обследования.

Поэтому после освоения в 2003 г. технологии мультислойной СКТ ангиография перестала использоваться в обследовании РД фрагментов печени. В настоящий момент СКТ является важным компонентом инструментального обследования РД. Использование этого современного метода диагностической визуализации в трехмерном изображении позволяет:

— получить изображение топографической рентгеноанатомии верхнего этажа брюшной полости;

— определить расположение и размеры общей и собственной печеночных артерий, а также долевых артерий печени;

— выявить источник кровоснабжения IV сегмента;

— изучить строение портального притока печени (уточнить характер деления основного ствола портальной вены, определить диаметр долевого ствола фрагмента печени — будущего трансплантата);

— определить строение венозного оттока печени, визуализировать долевые венозные коллекторы.

3. Иммунологическое исследование

Основной задачей иммунного исследования было HLA-типирование донора и реципиента для выявления числа совпадений тканевых антигенов, а также перекрестная лимфоцитотоксическая проба.

4. Резекции печени у родственных доноров

В практике РНХЦ применялись три вида оперативного вмешательства у РД: гемигепатэктомии справа и слева, а также резекция левого латерального сектора (секторэктомия слева). Правая доля печени получена от 91 донора (87,5%) для реципиентов с массой тела 17 кг и выше. Левая доля печени была использована в двух случаях на ранних этапах развития программы в связи с особенностями анатомии правой доли, затруднявшими предстоящую реконструкцию портального притока у реципиента. Левый латеральный сектор получен от 13 доноров (12,5%) для больных детей с массой тела менее 17 кг.

Основными задачами хирургической техники являлись:

- 1) минимизация оперативной травмы;
- 2) минимизация кровопотери;
- 3) исключение ишемического повреждения печени при хирургических манипуляциях;
- 4) уменьшение времени тепловой ишемии при взятии трансплантата.

Отличительной особенностью резекции печени у донора являлась необходимость ее выполнения в условиях сохраненного кровоснабжения органа.

Гемигепатэктомия справа в условиях сохраненного кровообращения печени

Хирургический доступ

Для обеспечения оптимальных условий для операции у родственных доноров фрагментов печени использовали аб-

доминальный субкостальный доступ, дополненный верхне-срединным разрезом по R. Calne. При этом справа в поперечном направлении при помощи электрокоагулятора пересекались все мышцы передней стенки живота, а слева только прямая мышца. В области заднего листка влагалища прямой мышцы живота с обеих сторон отдельно лигировалась и пересекалась нижняя надчревная артерия.

После лапаротомии лигировалась и пересекалась круглая связка печени. Затем производилась тщательная ревизия органов брюшной полости. Доступ заканчивали установкой зеркал стоечного ранорасширителя.

Мобилизация правой доли печени

Мобилизацию правой доли печени начинали с последовательного пересечения серповидной, венечной и треугольной связок.

Острым путем рассекали рыхлую клетчатку венечной связки на границе заднего края печени и диафрагмы с выделением поддиафрагмальной части нижней полой вены.

Отогнув в медиальном направлении правую долю печени, продольно, параллельно нижней полой вене рассекали париетальную брюшину и обнажали правый надпочечник, окруженный рыхлой жировой клетчаткой. После разделения последней открывался позадипеченочный сегмент нижней полой вены. Предварительно с помощью диссектора производили выделение всех вен, идущих от правой доли печени к нижней полой вене. Затем их клипировали с помощью металлических клипс Ligaclip («Ethicon Endosurgery Inc.») и пересекали ножницами. Гемодинамически значимыми признавались и в связи с этим сохранялись печеночные вены, диаметр которых был более 6 мм. После отделения правой доли печени от нижней полой вены мобилизацию заканчивали обходом основного ствола правой печеночной вены с помощью тесьмы шириной 5 мм (hanging maneuver).

Холецистэктомия

Удаление желчного пузыря производилось при всех гемигепатэктомиях справа. При этом отдельно лигировались и пересекались пузырный проток и одноименная артерия. Предпочтение отдавалось субсерозному удалению желчного пузыря. При этом у 63 РД (69,2% от числа РД правой доли печени) была произведена интраоперационная холангиография через культю пузырного протока с пережатием дистальной части общего желчного протока. Полученное таким образом диагностическое изображение билиарного де-

рева позволяло изучить варианты формирования общего печеночного протока и определить основные коллекторы желчеоттока от правой доли печени. В 6 случаях (5,8%) холецистэктомия у РД производилась при желчнокаменной болезни, хроническом калькулезном холецистите. У 2 РД (1,9%) с помощью интраоперационной холангиографии был диагностирован холедохолитиаз, что послужило показанием к холедохолитотомии и дальнейшему дренированию общего желчного протока через культю пузырного протока.

Выделение элементов печеночно-двенадцатиперстной связки

Для улучшения визуализации при манипуляциях с сосудистыми и билиарными структурами печеночно-двенадцатиперстной связки использовали оптическое увеличение (от $\times 1,5$ до $\times 3,0$). Этот этап операции у РД начинали с продольного рассечения переднего листка брюшины печеночно-двенадцатиперстной связки по латеральному краю гепатикохоледоха. Ранее идентифицировали правую печеночную артерию и выделяли ее в гепатофугальном направлении. Ответственным моментом являлась идентификация и визуализация всех возможных источников артериального кровоснабжения печени (верхняя мезентериальная или собственная печеночная артерии).

Выделение ствола и основных внепеченочных ветвей воротной вены начинали с перевязки и пересечения правого листка брюшины печеночно-двенадцатиперстной связки, так как в его толще проходит один из наиболее значимых лимфатических коллекторов, внешний диаметр которого достигает 3 мм. При этом открывался доступ к стволу воротной вены. Выделяли место бифуркации воротной вены и ее правой ветви в гепатопетальном направлении. При выделении правого печеночного протока рассекали часть брюшины, переходящую с висцеральной поверхности печени на переднюю поверхность общего печеночного протока, освобождали его стенки от окружающей клетчатки и отделяли от правой печеночной артерии.

После выделения элементов печеночно-двенадцатиперстной связки рассекали первый сегмент печени в направлении от воротной вены к нижней полой вене.

Разделение паренхимы печени

Предварительно определяли плоскость резекции печени, используя следующие ориентиры: 1) проекция срединной вены на диафрагмальную поверхность печени, опреде-

ленная на УЗИ; 2) промежуток между срединной и правой печеночными венами у места их впадения в нижнюю полую вену; 3) правый печеночный проток. Затем, отступив на 8—10 мм вправо от проекции срединной вены, электрокоагулятором обозначали линию, соединяющую латеральный край срединной печеночной вены и место слияния долевого печеночного протока. Линия проходила по диафрагмальной поверхности V сегмента, затем следовала через передний край печени на вентральную поверхность к печеночно-двенадцатиперстной связке, к месту слияния долевого печеночного протока.

В РНЦХ на протяжении последних 4 лет использовался метод монополярной электрокоагуляции с предварительным орошением зоны резекции 0,9%-м раствором хлорида натрия. При этом достигался эффект газовой термической диссекции с помощью испаряющегося физиологического солевого раствора, предотвращалось чрезмерное термическое воздействие и «пригорание» инструмента к ткани печени, а также одновременно улучшалась визуализация зоны резекции.

До 2004 г. проводили предварительное сквозное прошивание ткани печени по обеим сторонам от плоскости резекции в пределах ее свободного края с помощью монолитной нити PDS 1/0.

При очевидных преимуществах данного хирургического приема он все же имеет ряд существенных недостатков. В первую очередь это касается компрессии паренхимы печени, которая образуется в процессе затягивания шва, в том числе и в области ворот. Во-вторых, прошивание — это хирургическая агрессия, которую нельзя было провести под полным визуальным контролем, и поэтому всегда имелся высокий риск сдавления и (или) прошивания портальных ветвей и желчеотводящих коллекторов. И, в-третьих, в результате прошивания часто возникала небольшая кровопотеря, которую отнесли к разряду невынужденных и вследствие этого полностью исключили. Учитывая вышеизложенные факторы риска, начиная с сентября 2004 г. разделение паренхимы печени производится без предварительного ее прошивания. Разделение паренхимы печени осуществляется в направлении нижней полой вены путем постепенной электрокоагуляции малых порций паренхимы и выделения трубчатых структур с их последовательными клипированием, перевязкой и пересечением.

Изъятие трансплантата, завершение операции

Изъятие трансплантата начинали после контрольного осмотра мобилизованной доли печени, связь которой с орга-

низмом РД поддерживалась только за счет правой печеночной вены и сосудистой ножки в области ворот. Пережатие и пересечение сосудов проводились в следующем порядке: артерия, воротная вена, печеночная вена. Трансплантат немедленно помещали в лоток со льдом, где после канюляции воротной вены начинали его перфузию раствором НТК «Custodiol».

По мере перфузии трансплантата от крови оценивали изменение его цвета, контуры и консистенцию. Печеночную артерию трансплантата канюлировали катетером 14—16 G и через него осуществляли перфузию холодного раствора гепарина.

На заключительном этапе операции у донора ликвидировали дефект нижней полой вены в продольном направлении непрерывным швом с применением нерассасывающейся нити Prolen 4/0. Аналогичной нитью с размерностью 6/0 непрерывным швом ушивали культю правой ветви воротной вены в поперечном направлении с целью профилактики стенозов и перегибов. Культю печеночной артерии перевязывали лигатурой или ушивали непрерывным швом нитью Prolen 6/0.

С целью предотвращения деформации и перегибов основных сосудистых магистралей культы печени производили ее иммобилизацию путем восстановления серповидной связки отдельными узловыми швами нитью Vicryl 4/0. Операцию у РД заканчивали дренированием правого поддиафрагмального пространства с подведением дренажной трубки к культе печени.

Некоторые технические аспекты резекции левого латерального сектора в условиях сохраненного кровообращения печени

При резекциях левого латерального сектора печени у живых РД был использован все тот же абдоминальный субкостальный доступ, дополненный верхнесрединным разрезом по R. Calne. В отличие от техники правосторонней резекции печени мобилизация ее левого латерального сектора не требовала манипуляций с мелкими венозными притоками к нижней полой вене и заключалась в рассечении левой треугольной связки, малого сальника и частично — венечной связки в области устьев печеночных вен. При этом тщательно ревизовали содержимое малого сальника, так как в его толще может проходить дополнительная артерия, идущая к левой доле печени от одноименной желудочной артерии. В дальнейшем выделяли устье левой печеночной вены, ис-

пользуя ее трехмерное изображение, полученное с помощью СКТ.

Задачей следующего этапа операции было выделение сосудистой ножки левого латерального сектора печени, включающей в себя левые долевые ветви воротной вены и собственной печеночной артерии, а также левого долевого протока. С целью оптимизации классической методики резекции левого латерального сектора печени вначале выделяли артерию, а затем левый долевой проток. Только после этого получали возможность определения плоскости резекции по направлению от устья левой печеночной вены к левому долевному печеночному протоку с необходимым контролем сохранности артериального кровоснабжения левого латерального сектора печени. Данная тактика позволяла произвести корректную мобилизацию левой ветви воротной вены с сохранением мелких ветвей к I сегменту печени. Дальнейшие этапы операции не имели принципиальных отличий от правосторонней гемигепатэктомии и выполнялись по ранее описанной методике.

Результаты

Среди обследованных РД абсолютное большинство составили лица с I (0) группой крови (табл. 2) — 47,2% наблюдений. На втором месте оказались доноры со II (A) группой — 31,7%. Менее четверти всех РД имели III (B) и IV (AB) группы крови (табл. 2). Положительный резус-фактор (Rh) был выявлен у подавляющего числа РД. Только у 18 (17,3%) доноров обнаружен отрицательный резус-фактор.

Таблица 2

Взаимоотношение групп крови АВ (0) и Rh у живых родственных доноров

Rh	Группа крови								Всего	
	I		II		III		IV		Σ _n	Σ _%
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Положительный	40	38,5	28	26,9	14	13,5	4	3,8	86	82,7
Отрицательный	9	8,7	5	4,8	4	3,8	—	—	18	17,3
<i>Итого</i>	49	47,2	33	31,7	18	17,3	4	3,8	104	100

В группе клинического наблюдения было 7 (6,7%) РД с заболеваниями, требующими хирургической коррекции: 1 (0,9%) мужчина в возрасте 47 лет с кривой паховой грыжей справа и 6 (5,8%) женщин в возрасте от 37 до 46 лет с желчнокаменной болезнью, хроническим калькулезным холециститом. Причем у 2 из них был диагностирован холедохолия. Всем донорам в процессе взятия трансплантата было произведено хирургическое лечение желчнокаменной болезни. В одном случае произведена гемигепатэктомия справа и

герниопластика по Постемпскому, у другого РД источник заболевания устранили в процессе гемигепатэктомии справа, удалив желчный пузырь с конкрементом. В третьем клиническом наблюдении у женщины на интраоперационной холангиографии был обнаружен одиночный конкремент в просвете общего желчного протока. В связи с этим произведена холедохолитотомия с дренированием общего печеночного протока через культю правого печеночного протока.

Кровопотеря

Средний объем кровопотери у РД при резекциях правой доли печени в условиях непрекращающегося кровообращения печени составил $(406,7 \pm 11,4)$ мл. Поэтому при современной анестезиологической и трансфузиологической обеспеченности в РНЦХ РАМН после 2002 г. при резекциях правой доли печени у РД аппаратная реинфузия крови («Cell Saver») не используется.

Осложнения

Общее количество послеоперационных осложнений составило 5,0—5,5%, их спектр представлен в табл. 3.

Таблица 3

Послеоперационные осложнения у родственных доноров

Вид осложнения	<i>n</i>	% от общего числа
Билиарное	3	3,3
Кровотечения	1	1,1
Грыжа	1	1,1
<i>Всего</i>	5	5,5

В серии клинических наблюдений билиарные осложнения в виде желчных скоплений (bile lakes) имели место у 3 (3,3%) РД фрагментов печени. Диагностика этих состояний не вызывала каких-либо трудностей и складывалась из интерпретации клинической картины (повышение температуры тела, френикус-симптом справа) и комплексного УЗИ. В лабораторной диагностике указанных состояний не были выявлены специфические изменения общего гематологического и биохимического статуса: отмечались незначительный лейкоцитоз со сдвигом влево (палочкоядерные лейкоциты до 7—10%), некоторое ускорение СОЭ (до 40—50 мм/ч). В результате коагулологического исследования крови регистрировался умеренный прирост фибриногена (до 4,0—4,5 г/л). При комплексном УЗИ желчные скопления определялись как перикультевые или поддиафрагмальные ограниченные гипэхогенные образования без включений. На разных сроках формирования их объем менялся от 5 до 50 мл. Золотым стандартом в лечении билиарных осложне-

ний остается интервенционное УЗИ, где под визуальным контролем производится диагностическая пункция, а затем, при необходимости, и дренирование желчного затека. У 2 (2,2%) РД под контролем УЗИ произвели дренирование желчного скопления, так как в пунктате были обнаружены значительные примеси желчи, тканевого детрита, нитей фибрина. Через 10 дней в первом случае и 7 дней во втором дренажи были удалены в связи с полным отсутствием отделяемого и благополучной картиной УЗИ.

Только в 1 наблюдении (1,1%) возникло кровотечение в раннем послеоперационном периоде, которое сопровождалось гемической реакцией и потребовало выполнения срочного хирургического вмешательства. Вероятно, этому эпизоду способствовали ранняя экстубация родственного донора (через 30 мин после окончания операции), стойкая симптоматическая артериальная гипертензия и индивидуальная непереносимость некоторых анальгетиков (промедол, трамадол). На релапаротомии был обнаружен и устранен источник кровотечения, в качестве которого выступил артериальный сосуд диаметром около 2 мм, находившийся в области раневой поверхности IV сегмента культи печени. Послеоперационный период у данного РД протекал без осложнений, что позволило его выписать из стационара через 10 дней.

У 1 (1,1%) РД через 14 мес после операции возникла срединная послеоперационная грыжа. При этом отмечались следующие обстоятельства: значительная прибавка в весе (12 кг), неограниченная физическая активность и поднятие тяжестей массой более 10 кг. Этому родственному донору фрагмента печени произведена герниолапаротомия с герниопластикой местными тканями. Спустя 3 года рецидива не выявлено, передняя брюшная стенка без деформации и грыжевых выпячиваний.

В результате 104 произведенных оперативных вмешательств была достигнута их основная цель — получение достаточных по массе жизнеспособных печеночных трансплантатов наряду с обеспечением полной безопасности жизни и здоровья родственных доноров. Все 100% состоявшихся родственных доноров фрагментов печени были благополучно выписаны из стационара с полной реабилитацией соматического статуса. Все РД социально и профессионально реабилитированы и по-прежнему ведут активный образ жизни.

Выводы

Наиболее актуальным аспектом родственной трансплантации фрагментов печени является безопасность доно-

ра, потому инициация данной программы возможна в отдельных хирургических центрах, имеющих обширный опыт резекций печени и обладающих развитой лабораторной и инструментальной базой. Эффективность и качество отбора РД напрямую связаны с наличием квалифицированных специалистов диагностического изображения, функциональной и лабораторной диагностики. Исходя из тех же соображений безопасности родственных доноров при их обследовании необходимо руководствоваться принципами диагностической целесообразности, т.е. все исследования должны быть выстроены по мере нарастания сложности и инвазивности. Кроме того, необходимо совершенствовать протокол обследования РД, по возможности исключая из него интервенционные методы диагностики. Например, использование комбинации комплексного УЗИ и СКТ позволило исключить из протокола обследования такой инвазивный метод, как мезентериоцелиакопортография.

Освоение вариантной анатомии элементов печеночно-двенадцатиперстной связки — залог безопасности РД и обеспечение жизнеспособности печеночного трансплантата. Идентификация и выделение печеночных артерий, портальных вен и долевого желчного протока являются важнейшим этапом данной операции. От грамотности и анатомической точности его выполнения зависит сохранность культуры печени, т.е. безопасность родственного донора, а также качество, автономность и жизнеспособность будущего трансплантата.

Полученные результаты сопоставимы с данными мировых центров — лидеров в области родственной трансплантации печени (табл. 4), представленными в сентябре 2004 г. на Всемирном конгрессе по прижизненному органному донорству (г. Эссен, Германия).

Таблица 4

Количество осложнений после резекций фрагментов печени у родственных доноров (по данным авторов)

Автор	Год	Количество операций	Количество осложнений, %
M. Walter (Германия)	2003	28	18
T. Ito (Япония)	2003	200	37
O. Boillot (Франция)	2003	88	46
K. Umeshita (Япония)	2003	25	19
M. Malago (Германия)	2003	74	40
C.-M. Lo (Гонконг)	2004	100	27

Обсуждение

Идентификация и выделение печеночных артерий, портальных вен и долевого желчного протока является важнейшим этапом данной операции. От грамотности и анатомической точности его выполнения зависит сохранность культуры печени, т.е. безопасность родственного донора, а также качество, автономность и жизнеспособность будущего трансплантата. Фундаментом для развития трансплантации фрагментов печени, полученных от живых доноров, явились анатомические исследования А.В. Мельникова (1935), Couinaud (1957), В.С. Шапкина (1967) и др. Основанное и развитое этими авторами учение о сегментарном строении печени сделало возможным ее обширные резекции как с лечебной целью, так и для получения печеночных трансплантатов. Многочисленные экспериментальные и клинические работы в области хирургической гепатологии (Б.В. Петровский, В.И. Шумаков, Э.И. Гальперин, С.В. Готье, О.Г. Скипенко и др.) способствовали совершенствованию хирургической техники резекций печени, что позволило минимизировать риск у доноров и сделать это оперативное вмешательство доступным.

Следует отметить неуклонный рост популярности родственной трансплантации печени во всем мире и ее широкую географию. Это объясняется не только организационными и социальными трудностями посмертного донорства, но и рядом преимуществ использования живого родственного донора части печени:

- 1) получение более жизнеспособного печеночного трансплантата за счет подготовки родственного донора к операции и малых сроков консервации;
- 2) программирование спектра, длительности применения и доз иммуносупрессоров;
- 3) менее выраженные по сравнению с трансплантацией трупной печени реакции отторжения;
- 4) возможность выбора сроков оперативного лечения у реципиента.

Необратимые по своей морфологической сущности хронические заболевания органов и систем, не поддающиеся консервативному и хирургическому лечению или вызывающие стойкое нарушение психического и соматического здоровья, являются общепризнанными противопоказаниями к прижизненному донорству фрагментов печени [53, 64, 69, 75, 78]. Естественно, сюда относились все виды хронической и гемоконтактной инфекции. Тем не менее некоторые заболевания, например острые респираторные вирусные инфекции, гастриты, неосложненная язвенная болезнь же-

лудка и двенадцатиперстной кишки, хронический калькулезный холецистит и паховая грыжа, а также узловой зоб без признаков озлокачествления, успешно поддаются консервативному и радикальному хирургическому излечению, и поэтому не являются противопоказанием к донорству.

Литература

1. Альперович Б.И. Хирургия печени. Избранные главы. Изд-во Том. ун-та, 1983. 350 с.
2. Введение в клиническую трансплантологию / Под ред. Б.А. Константинова, С.Л. Дземешкевича. М., 1993. 391 с.
3. Вишневецкий В.А., Вилявин М.Ю., Подколзин А.В. Динамика объема печени после ее резекции // Хирургия. 1995. № 2. С. 29—32.
4. Вишневецкий В.А., Федоров В.Д., Подколзин А.В. Функционально-морфологические изменения печени после ее резекции // Хирургия. 1993. № 3. С. 62—67.
5. Гальперин Э.И., Семендяева М.И., Неклюдова Е.А. Недостаточность печени. М.: Медицина, 1978. 328 с.
6. Гальперин Э.И. Регенерация печени при массивных ее резекциях и повреждениях (экспериментальное исследование) // Анналы хирург. гепатологии. 2002. Т. 7. № 1. С. 279.
7. Готье С.В. Ортопеченочная трансплантация печени в лечении ее диффузных и очаговых заболеваний: Дис. ... д-ра мед. наук. М., 1996. 346 с.
8. Готье С.В. Родственная трансплантация печени // Рос. журн. гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 1999. Т. 9. № 6. С. 28—36.
9. Готье С.В. Трансплантация части печени от живого родственного донора // Вестн. трансплантологии и искусств. органов. 1999. № 4. С. 3—9.
10. Готье С.В., Цирульникова О.М., Филлин А.В. и др. Обоснование показаний к операциям у доноров для родственной трансплантации печени и обширным резекциям в зависимости от соотношения объемов печеночной паренхимы // Итоги РНЦХ РАМН. 1999. Вып. IV. С. 149—158.
11. Готье С.В., Цирульникова О.М., Филлин А.В. и др. Родственная трансплантация печени: первый опыт, перспективы для России // Рос. журн. гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 1999. Т. 9. № 1. Прил. 6. С. 111.
12. Готье С.В., Цирульникова О.М., Филлин А.В. и др. Трансплантация правой доли печени от живого родственного донора // Анналы РНЦХ РАМН. 2000. С. 6—11.
13. Ерамишанцев А.К., Готье С.В., Скипенко О.Г., Цирульникова О.М. Ортопеченочная трансплантация печени // Клинич. медицина. 1991. Т. 69. № 10. С. 12—16.
14. Журавлев В.А. Большие и предельно большие резекции печени. Изд-во Саратов. ун-та, 1986. 214 с.
15. Журавлев В.А. Радикальные операции у «неоперабельных» больных с очаговыми поражениями печени. Киров, 2000. 224 с.
16. Журавлев В.А. Решенные и нерешенные вопросы хирургии печени // Хирургия. 1996. № 6. С. 53—56.
17. Камалов Ю.Р. Абдоминальное комплексное ультразвуковое исследование при опухолевых поражениях печени и ее трансплантации: Дис. ... д-ра мед. наук. М., 2000. 319 с.
18. Константинов Б.А., Готье С.В. Трансплантация печени в России: проблемы, перспективы ближайшего десятилетия // Анналы хирург. гепатологии. 1998. Т. 3. № 2. С. 119—121.
19. Константинов Б.А., Готье С.В., Ерамишанцев А.К. и др. Ортопеченочная трансплантация печени (первый клинический опыт) // Хирургия. 1993. № 3. С. 32—44.
20. Константинов Б.А., Готье С.В., Ерамишанцев А.К. и др. Подходы к клинической реализации программы трансплантации печени // Трансплантология и искусств. органы. 1994. № 1. С. 29—34.
21. Константинов Б.А., Готье С.В., Цирульникова О.М., Филлин А.В. Трансплантация части печени от живого родственного донора: первый клинический опыт // Хирургия. 2000. № 3. С. 4—9.
22. Северцев А.Н., Щуплова Е.Н., Ремизов М.В., Александров В.Е. Резекция печени: течение послеоперационного периода и использование аналога соматостатина (сандостатина) для предупреждения развития осложнений // Хирургия. 2001. № 11. С. 61—65.
23. Семенов А.В. Родственные доноры для трансплантации печени: отбор, обследование, хирургическая тактика: Дис. ... канд. мед. наук. М., 2003. 117 с.
24. Тунг Т.Т. Хирургия печени. М.: Медицина, 1967. 239 с.
25. Хирургическая гепатология / Под ред. Б.В. Петровского. М.: Медицина, 1972. 352 с.
26. Цирульникова О.М. Принципы обследования, отбора и предоперационной подготовки больных для трансплантации печени: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1994. 28 с.
27. Цирульникова О.М. Печень в ранние сроки после ее обширных резекций и трансплантации: Дис. ... д-ра мед. наук. М., 2004. 284 с.
28. Шапкин В.С. Резекции печени. М.: Медицина, 1967. 299 с.
29. Шерлок Ш., Дули Дж. Заболевания печени и желчных путей. М.: ГЭОТАР Медицина, 1999. 860 с.
30. Adam R., Reynes M., Johann M. et al. The outcome of steatotic grafts in liver transplantation // Transplant. Proc. 1991. V. 23. P. 1538.
31. Adam R., Rogiers X., Otte J. et al. Current results of living-related liver transplantation in Europe. Report from the European Liver Transplant Registry // J. Hepato-Biliary-Pancreatic Surgery. 2002. V. 9 (suppl. 1). P. 121.
32. Beavers K., Fair J. Quality of life of donors following living donation liver transplantation // Abstracts of the 36th Annual Meeting of the European Association for the Study of the Liver — EASL, 2001. Prague, Czech Republic, April 18—22, 2001. J. Hepatol. P. C01—07.
33. Bismuth H. Surgical anatomy and anatomical surgery of the liver // World J. Surg. 1982. V. 6. P. 3—12.
34. Bismuth H., Chiche L., Adam R. et al. Liver resection versus transplantation for hepatocellular carcinoma in cirrhotic patients // Ann. Surg. 1993. V. 218. № 2. P. 145—151.
35. Boillot O., Belghiti G., Azoulay D. et al. Initial french experience in adult-to-adult living donor liver transplantation // Transpl. Proceed. 2003. V. 35. № 3. P. 962.
36. Boillot O., Dawahra M., Mechet I. et al. Orthotopic liver transplantation from a living adult donor to an adult using the right hepatic lobe // Chirurgie. 1999. V. 124. № 2. P. 122—129.
37. Boillot O., Dawahra M., Mechet I. et al. Liver transplantation using a right hepatic lobe from a living donor: Are there specific indications? // 10th Congress of the European Society for Organ Transplantation, Lisboa, Portugal, 2001, Abstract book. P. 97.
38. Broelsch C., Whittington P., Emond J. et al. Liver transplantation in children from living related donors // Ann. Surg. 1992. V. 214. № 4. P. 428—439.
39. Chen M.F., Hwang T.L., Hung S.F. Human liver regeneration after major hepatectomy. A study of liver volume by computed tomogra-

- phy // *Ann. Surg.* 1991. V. 213. № 3. P. 227—229.
40. Cheng Y., Chen C., Lai C.-Y. et al. Assessment of donor fatty livers for liver transplantation // *Transplantation.* 2001. V. 71. № 9. P. 1221—1225.
 41. Couinaud C. Le foie: etudes anatomiques et chirurgicales. Paris: Masson, 1957. 320 p.
 42. Fan S.-T., Lo C.-M., Liu C. Donor hepatectomy for living-donor liver transplantation // *Hepatogastroenterology.* 1998. V. 45. № 1. P. 34—39.
 43. Fan S.-T., Lo C.-M., Liu C. Technical refinement in adult-to-adult living donor liver transplantation using right lobe graft // *Ann. Surg.* 2000. V. 231. № 1. P. 126—131.
 44. Farid H., O'Connell T. Hepatic resections: Changing mortality and morbidity // *Am. Surg.* 1994. V. 60. P. 748—752.
 45. Gautier S., Tsirolnikova O., Filin A. Right hepatic lobe for living related grafting // *Hepatogastroenterology.* 1998. V. 45 (suppl. II). P. 380—381.
 46. Huguet C., Gavelli A., Chieco A. et al. Liver ischemia for hepatic resection: Where is the limit? // *Surgery.* 1992. V. 111. № 3. P. 251—259.
 47. Inomata Y., Uemoto S., Asonuma K. et al. Right lobe graft in living donor liver transplantation // *Transplantation.* 2000. V. 69. № 2. P. 258—264.
 48. Iwatsuki S., Starzl T. Personal experience with 411 hepatic resections // *Ann. Surg.* 1988. V. 208. № 3. P. 421—434.
 49. Jamieson G., Corbel L., Campion J.-P. et al. Major liver resection without a blood transfusion. Is it a realistic objective? // *Surgery.* 1992. V. 111. № 1. P. 98—100.
 50. Kawasaki S. Left lobe living donor liver transplantation: Technical considerations // *Transpl. Proceed.* 2003. V. 35. № 3. P. 952.
 51. Kawasaki S., Makuuchi M., Ishizone S. et al. Liver regeneration in recipients and donors after transplantation // *Lancet.* 1992. V. 1. P. 580.
 52. Kawasaki S., Makuuchi M., Miyagawa S. et al. Extended lateral segmentectomy using intraoperative ultrasound to obtain a partial liver graft // *Am. J. Surg.* 1996. V. 171. P. 286.
 53. Kiuchi T., Tanaka K. Living donor liver transplantation: Personal experience // *Transpl. Proceed.* 2003. V. 35. № 3. P. 950.
 54. Lo C.-M. Technique of right hepatectomy with the inclusion of the middle liver vein // *Transpl. Proceed.* 2003. V. 35. № 3. P. 956.
 55. Lo C.-M., Fan S.-T., Chan J. et al. Minimum graft volume for successful adult-to-adult living donor liver transplantation for fulminant hepatic failure // *Transplantation.* 1996. V. 62. № 5. P. 696—698.
 56. Lo C.-M., Fan S.-T., Liu C. et al. Adult-to-adult living donor liver transplantation using extended right lobe grafts // *Ann. Surg.* 1997. V. 226. № 3. P. 261—269.
 57. Lo C.-M., Fan S., Liu C. et al. Increased risk for living liver donors after extended right lobectomy // *Transpl. Proceed.* 1999. V. 31. P. 533—534.
 58. Lo C.-M., Fan S.-T., Liu C. et al. Minimum graft size for successful living donor liver transplantation // *Transplantation.* 1999. V. 68. № 8. P. 1112—1116.
 59. Makowka L., Gordon R., Todo S. et al. Analysis of donor criteria for the prediction of outcome in clinical liver transplantation // *Transplant. Proc.* 1987. V. 19. P. 2378.
 60. Makuuchi M., Kawasaki S., Noguchi T. et al. Donor hepatectomy for living related partial liver transplantation // *Surgery.* 1993. V. 113. № 4. P. 395.
 61. Malago M., Rogiers X., Broelsch C. Liver splitting and living donor techniques // *Br. Med. Bull.* 1997. V. 53. № 4. P. 860—867.
 62. Marcos A. Right lobe living donor liver transplantation: A review // *Liver transpl.* 2000. V. 6. № 1. P. 3—20.
 63. Miller C. Living donor liver transplantation — overview after 178 cases // *Transpl. Proceed.* 2003. V. 35. № 3. P. 964—965.
 64. Moon D.-B., Le S.-G. Adult-to-adult living donor liver transplantation at the Asan Medical Center // *J. Yonsei Medical.* 2004. V. 45. № 6. P. 1162—1168.
 65. Negita M., Nour B., Sebastian A. et al. Living related liver transplantation in Oklahoma // *J. Okla. State Med. Assoc.* 1997. V. 90. № 3. P. 89—93.
 66. Otte J., de Ville de Goyet J., Reding R. et al. Living related liver transplantation in children: The Brussels experience // *Transpl. Proc.* 1996. V. 214. № 4. P. 2378—2379.
 67. Sakamoto S., Uemoto S., Uryuhara K. et al. Graft size assessment and analysis of donors for living donor liver transplantation using right lobe // *Transplantation.* 2001. V. 71. № 10. P. 1407—1413.
 68. Starzl T., Bell R., Beart R. et al. Hepatic trisegmentectomy and other liver resections // *Surg., Gynecol., Obstet.*, 1975. V. 141. P. 429—439.
 69. Sterneck M., Fischer L., Nischwitz et al. Selection of the living donor // *Transplantation.* 1995. V. 60. № 7. P. 667—671.
 70. Strasberg S. Survey: terminology of hepatic anatomy and resections // *HPB.* 1999. V. 1. № 4. P. 191—201.
 71. Strong R., Lynch S., Ong T. et al. Successful liver transplantation from a living donor to her son // *N. Engl. J. Med.* 1990. V. 322. P. 1505—1507.
 72. Takenaka K., Shimada M., Higashi H. et al. Liver resection for hepatocellular carcinoma in the elderly // *Arch. Surg.* 1994. V. 129. P. 846—850.
 73. Tanabe G., Sakamoto M., Akazawa K. et al. Intraoperative risk factors associated with hepatic resection // *Br. J. Surg.* 1995. V. 82. P. 1262—1265.
 74. Torzilli G., Makuuchi M., Midorikawa Y. et al. Liver resection without total vascular exclusion: Hazardous or beneficial? // *Ann. Surg.* 2001. V. 233. № 2. P. 167—175.
 75. Wachs M., Bak T., Karrer F. et al. Adult living donor liver transplantation using a right hepatic lobe // *Transplantation.* 1998. V. 66. № 10. P. 1313—1316.
 76. Wigmore S., Redhead D., Yan X. et al. Virtual hepatic resection using three-dimensional reconstruction of helical computed tomography angiograms // *Ann. Surg.* 2001. V. 233. № 2. P. 221—226.
 77. Yamaoka Y., Morimoto T., Inamoto T. et al. Safety of the donor in living-related liver transplantation — an analysis of 100 parental donors // *Transplantation.* 1995. V. 59. № 2. P. 224—226.
 78. Yamaoka Y., Ozawa K., Tanaka A. et al. New devices for harvesting the hepatic graft from the living donor // *Transplantation.* 1991. V. 52. № 2. P. 157.
 79. Yamashita Y., Hamatsu T., Rikimaru T. et al. Bile leakage after hepatic resection // *Ann. Surg.* 2001. V. 233. № 1. P. 45—50.