

# Клиническо-хирургические вопросы прижизненного донорства фрагментов печени

Э.Ф. Ким, С.А. Бекбауов, Т.М. Ашуба, А.А. Богданов-Березовский, Д.С. Бурмистров,  
С.П. Нелюбин, В.В. Ховрин, Ю.Е. Михайлов, Ю.Р. Камалов

ГУ РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского РАМН, Москва

## Surgical aspects of obtaining a right liver lobe graft from a live related donor

E.F. Kim, S.A. Bekbauov, T.M. Ashuba, A.A. Bogdanov-Berezovsky, D.S. Burmistrov,  
S.P. Nelyubin, V.V. Khovrin, Yu. Ye. Mikhailov, Yu.R. Kamalov

Department of Renal Transplantation, acad. B.V. Petrovsky Russian Surgery Research Center, Russian Academy of Medical Sciences, Moscow

Seven years' experience in obtaining hepatic fragments from 104 live related donors (RD) is pooled to perform orthotopic transplantations in patients with terminal stages of chronic and diffuse diseases of the liver. The main principles in the selection of RD are outlined. Surgical techniques and a spectrum of postoperative complications, such as bleeding [ $n = 1$  (0.95%)], herniation [ $n = 1$  (0.95%)], and bile leakage [ $n = 3$  (2.85%)], are described. All RDs operated on were sociomedically rehabilitated entirely.

**Key words:** related liver transplantation, alive relatives, hepatectomy.

Ортогепатическая трансплантация печени (ОТП), которая успешно развивается в мировой медицинской практике, привела к переосмыслению подходов 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 этим сроки ожидания операции увеличиваются до многих месяцев и, соответственно, растет летальность пациентов в этот 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 2-й половине прошлого столетия идея использования левого латерального сектора в качестве печеночного трансплантата высказывалась и обосновывалась многими известными исследователями [1—4], но первое успешное воплощение этих идей удалось лишь в 1989 г. группе австралийских хирургов [5]. В дальнейшем программы трансплантации фрагментов печени от живых родственных доноров (РД) были начаты и продолжены в США [6—9], Японии [10—14], Бельгии [15, 16], Франции [17, 18] и странах Юго-Восточной Азии [19—21].

В первые годы развития этого способа трансплантации реципиентами фрагментов печени были исключительно дети с массой тела не более 20 кг. В дальнейшем контингент больных стал расширяться, вплоть до взрослых. Соответственно возрастала потребность в увеличении объема печеночной паренхимы, которая традиционно удовлетворялась за счет использования всей левой доли печени живого донора (сегменты II, III, IV).

Накопление опыта родственных пересадок печени показало ряд преимуществ, которые в основном заключаются в гарантированном хорошем качестве трансплантата, плановом характере операции и, соответственно, более благо-

приятных результатах трансплантации. На сегодняшний день можно констатировать, что использование прижизненного донорства фрагментов печени стало самостоятельным направлением в области ОТП.

Процедура получения печеночного трансплантата от живого донора традиционно преследует 2 наиважнейшие цели:

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

Пионером ОТП в нашей стране является Российский научный центр хирургии РАМН, где в феврале 1990 г. была выполнена первая в Российской Федерации ОТП, а в 1997 г. успешно дебютировала первая отечественная программа родственной трансплантации печени [22—28]. Этому предшествовала длительная подготовительная работа, включающая в себя доклинические экспериментальные [1, 2, 29] и анатомические исследования, а также обширная отечественная практика в хирургии гепатопанкреатобилиарной зоны [26, 30—33]. Многолетний успешный опыт анатомических резекций печени, сосудистых и билиарных реконструкций позволил реализовать программу по привлечению живых (родственных) доноров фрагментов печени. На сегодняшний день в ГУ РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского РАМН произведено более 250 таких операций, результаты 104 из них (выполненных по декабрь 2004 г.) представлены ниже.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось на основе анализа результатов резекций печени у 104 РД, выполненных в отделении трансплантации печени РНЦХ РАМН за период с марта 1997 г. по декабрь 2004 г. В процессе дооперационного обследования РД фрагментов печени был проведен комплекс диагностических мероприятий, в который наряду с общепринятыми клиническими, лабораторными и инструментальными методами исследования входила цветная доплерофлуометрия 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, 80 доноров (76,9%) были в возрасте от 30 до 49 лет. Распределение доноров фрагментов печени по степени родства отражено в табл. 1.

Таблица 1. *Распределение РД по степени родства (n = 104)*

Родственные доноры	n	%
Матери	51	49,0
Отцы	22	21,2
Сыновья и дочери	5	4,8
Сибсы	20	19,2
Дяди и тети	5	4,8
Племянники	1	0,9
Всего...	104	100

Для эффективного отбора потенциальных РД 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 [34].

#### **Клинико-лабораторный этап**

Сбор анамнеза, первичный осмотр и физикальные методы исследования предварают 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.

Лабораторная диагностика включала идентификацию больного и потенциального РД по группе крови по системе АВ0 с определением резус-фактора, а также тесты на гемоконтактные инфекции (ВИЧ, вирусный гепатит и т.д.). Только идентичность или совместимость по группе крови давали основания для проведения дальнейшего лабораторного исследования, в который входили общий анализ, биохимическое и коагулологическое исследования крови, определение уровня электролитов крови и мочи, показателей кислотно-основного состояния крови (рН) и азотистого баланса. К обязательным методам лабораторной диагностики также относили общий анализ мочи с микроскопией осадка.

#### **Инструментальный этап**

С помощью комплексного ультразвукового исследования (УЗИ) органов брюшной полости и забрюшинного пространства решали общие вопросы визуализации и определяли основные характеристики паренхимы и печеночного кровотока, а именно:

- топографию и размеры печени;
- макрометрические показатели состояния паренхимы печени (однородность, степень эхогенности);
- доплерфлоуметрические 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.

По результатам комплексного УЗИ проводили предварительную оценку пригодности РД фрагмента печени.

*Предварительная оценка пригодности РД и стеатоз печени.* Вплоть до 2004 г. всем без исключения потенциальным РД фрагментам печени производилась диагностическая пункционная биопсия печени иглой True Cut 14G. При гистологическом исследовании оценивали сохранность структуры печени, наличие или отсутствия лейкоцитарной инфильтрации в перипортальных зонах и гистохимические признаки присутствия в цитоплазме гепатоцитов включений нейтральных жиров. Всем потенциальным РД фрагментам печени 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 УЗИ 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 [35]. Таким образом, с 2004 г. для предварительной оценки пригодности потенциального РД стало достаточным проведение лабораторного исследования и УЗИ.

*Инструментальное исследование.* В дальнейшем проводили инструментальное исследование сердечно-сосудистой (электро-, фоно-, эхокардиография) и дыхательной (рентгенография органов грудной клетки, спирометрия) систем. В качестве дополнительного метода исследования потенциального РД проводили доплерфлоуметрию артерий и вен нижних конечностей с целью исключения тромбоблебитических и тромбоембологических угроз. 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, подтверждающей клинические и морфологические признаки выздоровления, потенциальный РД признавался годным. На протяжении длительного времени заключительным исследованием у РД являлась ангиография (мезентериоцелиакопортография), которая позволяла визуализировать артериальный приток к печени, исследовать портальную и венозную фазы печеночного кровотока. При всех своих достоинствах этот метод имел ряд существенных недостатков:

- 2-мерное изображение только в серошкальном режиме;
- инвазивность и риск возникновения осложнений;
- высокая лучевая нагрузка;
- необходимость в госпитализации потенциального РД на момент обследования.

После освоения в 2003 г. технологии многослойной СКТ ангиографию перестали использовать в обследовании РД фрагментов печени. В настоящий момент СКТ — важный компонент инструментального исследования РД. Применение этого современного метода диагностической визуализации в формате 3D позволяет:

- получить изображение топографической рентген-анатомии 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 долевыми венозные коллекторы.

**Иммунологическое исследование**

В основные задачи иммунологического исследования входили HLA-типирование донора и реципиента для выявления числа совпадений тканевых антигенов, а также перекрестная лимфоцитотоксическая проба.

**Резекции печени у РД**

В нашей практике применялись 3 вида оперативного вмешательства у РД: гемигепатэктомия справа, гемигепатэктомия слева и резекция левого латерального сектора (секторэктомия слева). Правая доля печени получена от 91 (87,5%) донора для реципиентов с массой тела 17 кг и выше. Левая доля печени была использована в 2 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 (12,5%) доноров для больных детей с массой тела менее 17 кг.

Основные задачи хирургической техники заключались в следующем:

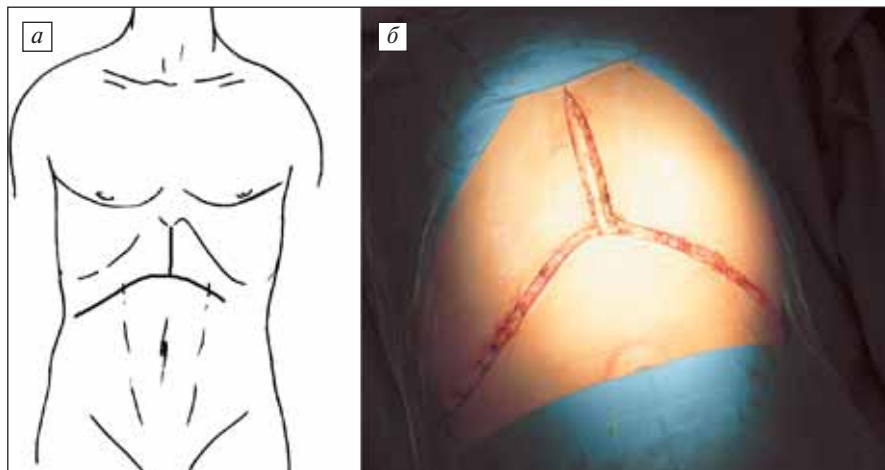
- минимизации оперативной травмы;
- минимизации кровопотери;
- исключении ишемического повреждения печени при хирургических манипуляциях;
- уменьшении времени тепловой ишемии при взятии трансплантата.

Особенностью резекции печени у донора являлась необходимость ее выполнения в условиях сохраненного кровоснабжения печени.

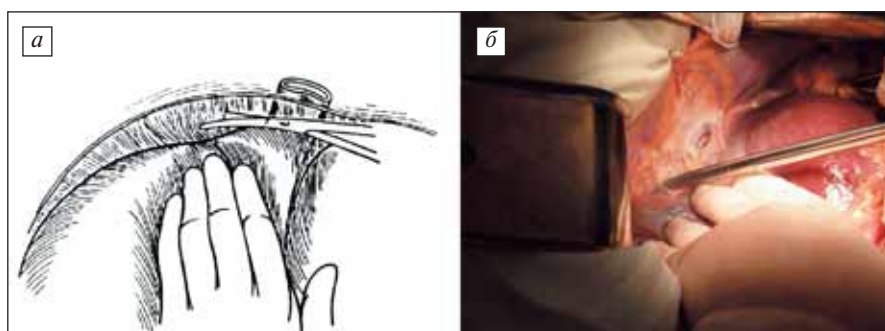
**Гемигепатэктомия справа в условиях сохраненного кровообращения печени**

*Хирургический доступ.* В целях обеспечения оптимальных условий для операции у РД фрагментов печени использовали абдоминальный субкостальный доступ, дополненный верхнесрединным разрезом типа R. Calne. При этом справа в поперечном направлении при помощи электрокоагулятора пересекали все мышцы передней стенки живота, а слева только прямую мышцу (рис. 1). В области заднего листка влагалища прямой мышцы живота с обеих сторон разделяли и пересекали нижнюю надчревную артерию.

После лапаротомии лигировали и пересекали круглую связку печени. Затем производили тщательную ревизию органов брюшной полости. Доступ заканчивали установкой зеркал стоечного ранорасширителя.



**Рис. 1.** Абдоминальный доступ по R. Calne: а — схема; б — интраоперационная фотография



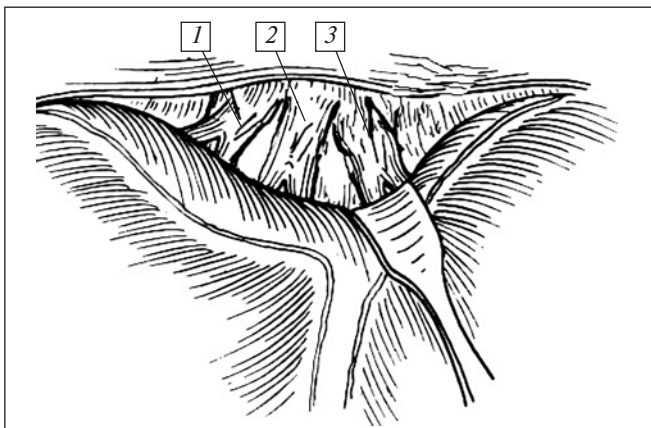
**Рис. 2.** Рассечение венозной связки: а — схема; б — интраоперационная фотография

*Мобилизация правой доли печени.* Мобилизацию правой доли печени начинали с последовательного пересечения серповидной, веночной и треугольной связок (рис. 2).

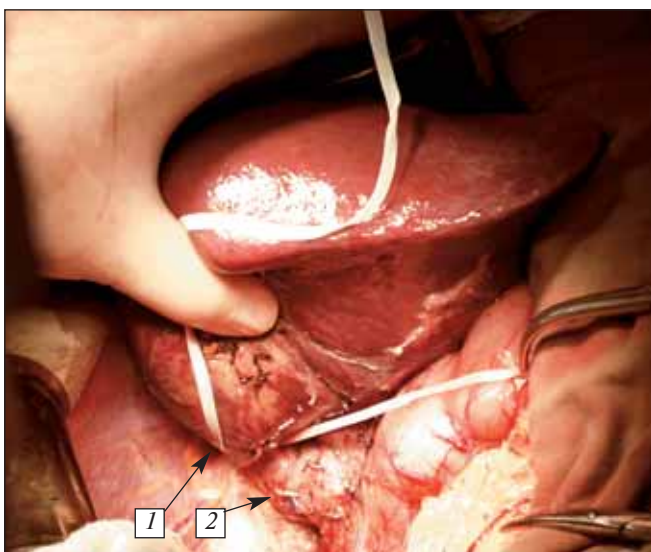
Острым путем рассекали рыхлую клетчатку веночной связки на границе заднего края печени и диафрагмы с выделением поддиафрагмальной части нижней полой вены (НПВ) (рис. 3).

Отгнув в медиальном направлении правую долю печени, продольно, параллельно НПВ, рассекали париетальную брюшину и обнажали правый надпочечник, окруженный рыхлой жировой клетчаткой. После разделения последней открывался позадипеченочный сегмент НПВ (рис. 4). Предварительно с помощью диссектора производили выделение всех вен, идущих от правой доли печени к НПВ. Затем их клипировали с помощью металлических клипс Ligaclip (Ethicon Endosurgery inc.) и пересекали ножницами. Печеночные вены, диаметр которых был более 6 мм, сохраняли как гемодинамически значимые. После отделения правой доли печени от НПВ мобилизацию заканчивали обходом основного ствола правой печеночной вены с помощью тесьмы шириной 5 мм (hanging maneuver).

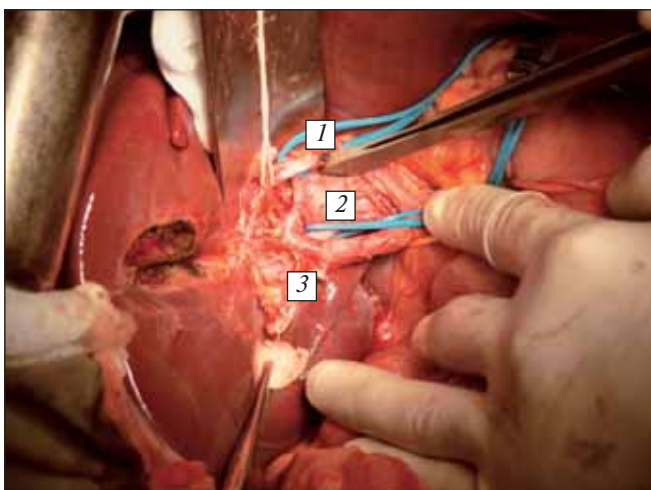
*Холецистэктомия.* Удаление желчного пузыря производили при всех гемигепатэктомиях справа. При этом разделяли и пересекали пузырный проток и одноименную артерию. Предпочтение отдавали субсерозному удалению желчного пузыря. При этом у 63 РД (69,2% из числа РД правой доли печени) была произведена интраоперационная холангиография через культю пузырного



**Рис. 3.** Выделение НПВ и печеночных вен:  
1 — правая печеночная вена; 2 — срединная печеночная вена; 3 — левая печеночная вена



**Рис. 4.** Мобилизация правой доли печени:  
1 — устье правой печеночной вены; 2 — НПВ



**Рис. 5.** Выделение элементов печеночно-двенадцатиперстной связки: 1 — правый печеночный проток; 2 — правая долевая ветвь воротной вены; 3 — правая долевая ветвь печеночной артерии

протока с пережатием дистальной части общего желчного протока. Полученное таким образом диагностическое изображение билиарного дерева позволяло изучить варианты формирования общего печеночного протока и определить основные коллекторы оттока желчи от правой доли печени. В 6 (5,8%) случаях холецистэктомии у РД производили при желчно-каменной болезни, хроническом калькулезном холецистите. У 2 (1,9%) РД 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 1,5х до 3,0х). Этот этап операции (рис. 5) у РД начинали с продольного рассечения переднего листка брюшины печеночно-двенадцатиперстной связки по латеральному краю гепатикохоледохта. Ранее идентифицировали правую печеночную артерию и выделяли ее в гепатофугальном направлении. Ответственным моментом являлась идентификация и визуализация всех возможных источников артериального кровоснабжения печени (верхняя мезентеральная 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 достигал 3 мм. Тотчас же 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 НПВ.

*Разделение паренхимы печени.* Предварительно определяли плоскость резекции печени, используя следующие ориентиры (рис. 6): 1) проекцию срединной вены на диафрагмальную поверхность печени, определенную при УЗИ; 2) промежуток между срединной и правой печеночными венами у места их впадения в НПВ; 3) правый печеночный проток. Затем, отступя на 8—10 мм вправо от проекции срединной вены, электрокоагулятором обозначали линию, соединяющую латеральный край срединной печеночной вены и место слияния долевых печеночных протоков (см. рис. 4). Линию проводили по диафрагмальной поверхности V сегмента, затем через передний край печени на вентральную поверхность к печеночно-двенадцатиперстной связке, к месту слияния долевых печеночных протоков.

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 (рис. 7).

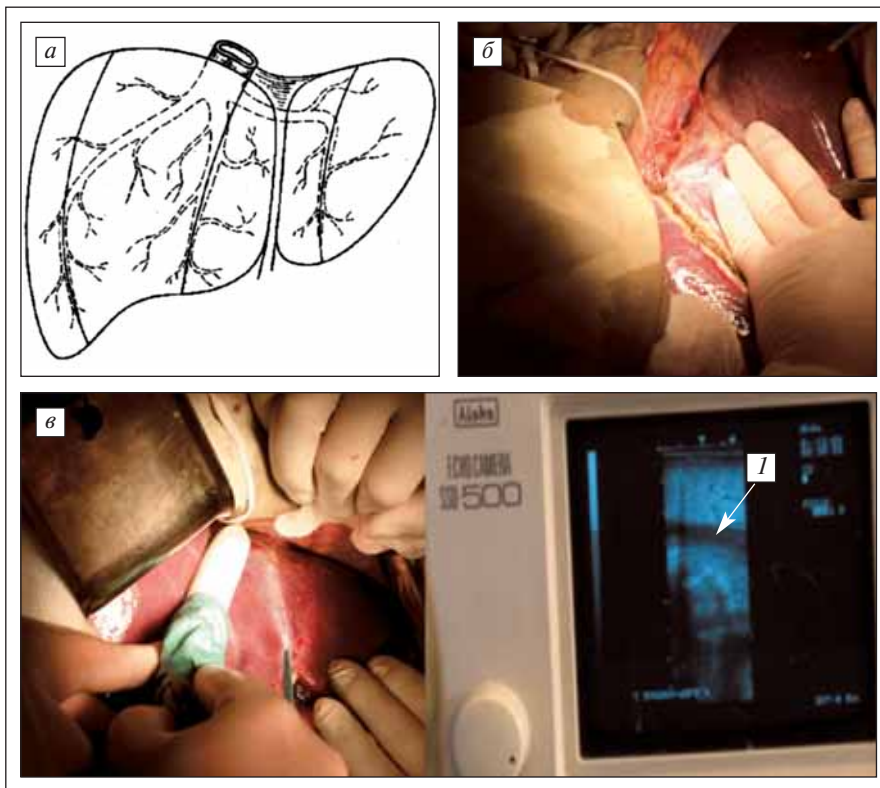
Данный хирургический прием не лишен существенных недостатков. Во-первых, это касается компрессии парен-

химы печени, которая возникает в процессе затягивания шва, в том числе и в области ворот. Во-вторых, прошивание нельзя провести под полным визуальным контролем, а значит не исключен риск сдавления и (или) прошивания порталных ветвей и желчеотводящих коллекторов. В-третьих, в результате этой хирургической агрессии часто возникает небольшая кровопотеря. Учитывая вышеизложенные факторы риска, начиная с сентября 2004 г. мы осуществляем разделение паренхимы печени без предварительного ее прошивания следующим образом. Производим разделение в направлении НПВ путем постепенной монополярной электрокоагуляции малых порций паренхимы и выделения трубчатых структур с их последовательными клипированием, перевязкой и пересечением. Электрокоагуляция предваряется орошением зоны резекции 0,9% раствора хлорида натрия (рис. 8). При этом достигается эффект газовой-термической диссекции с помощью испаряющегося физиологического солевого раствора, предотвращается чрезмерное термическое воздействие и «пригорание» инструмента к ткани печени, одновременно улучшается визуализация зоны резекции.

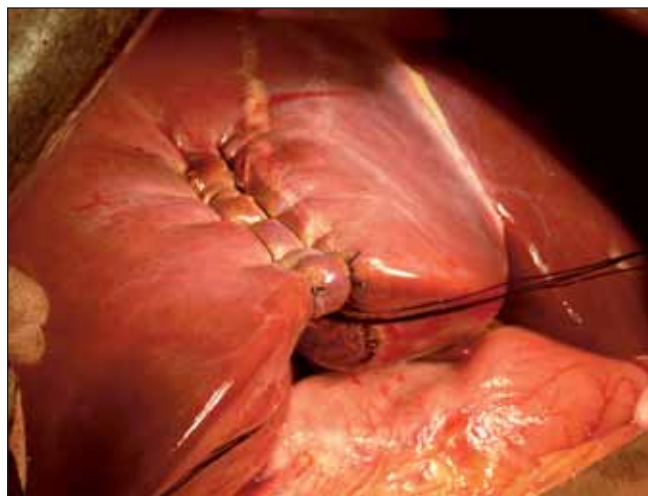
**Изъятие трансплантата, завершение операции.** Изъятие трансплантата начинали после контрольного осмотра мобилизованной доли печени, связь которой с организмом РД поддерживалась только за счет правой печеночной вены и сосудистой «ножки» в области ворот. Пережатие и пересечение сосудов проводили в следующем порядке: артерия, воротная вена, печеночная вена. Немедленно помещали трансплантат в лоток со льдом, где после канюляции воротной вены начинали его перфузию раствором НТК «Кустодиол».

По мере освобождения 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 НПВ в продольном направлении непрерывным швом с применением нерассасывающейся нити (Пролен 4/0). Аналогичной нитью размером 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 Пролен 6/0. С целью предотвращения деформации и перегибов основных сосудистых магистралей культя печени производили ее иммобилизацию путем восстановления серповидной связки отдельными узловыми швами (Викрил 4/0). Операцию у РД заканчивали дренированием правого поддиафрагмального пространства с подведением дренажной трубки к культе печени.



**Рис. 6.** Выбор плоскости резекции печени: а — схема; б — линия резекции на диафрагмальной поверхности печени; в — интраоперационное УЗИ; I — визуализация срединной печеночной вены с помощью интраоперационного УЗИ в серошальном режиме



**Рис. 7.** Предварительное прошивание паренхимы печени

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

При резекциях левого латерального сектора печени (ЛСП) у живых РД был использован все тот же абдоминальный субкостальный доступ, дополненный верхнесрединным разрезом типа R. Calne. В отличие от техники «правосторонней» резекции печени мобилизация левого ЛСП не требовала манипуляций с мелкими венозными притоками к НПВ и заключалась в рассечении левой треугольной связки, малого

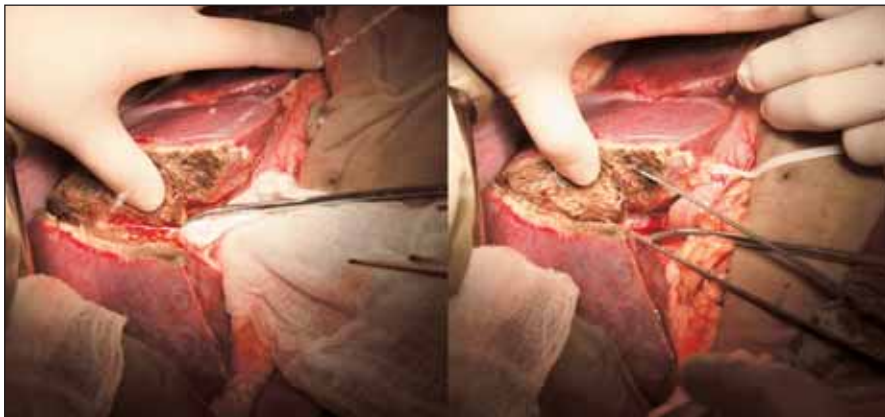


Рис. 8. Разделение паренхимы печени

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, используя ее 3-мерное изображение, полученное с помощью СКТ. Задачей следующего этапа операции было выделение сосудистой ножки левого ЛСП, включающей в себя левые долевые ветви воротной вены и собственной печеночной артерии, а также левого долевого протока. С целью оптимизации классической методики резекции левого ЛСП 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 ЛСП. 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) — 47,1% наблюдений. На 2-м 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.

В нашей группе 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 от 37 до 46 лет с желчно-каменной болезнью, хроническим калькулезным холециститом, причём у 2 из них

был диагностирован холедохолитиаз. Всем донорам в процессе взятия трансплантата было произведено хирургическое лечение желчно-каменной болезни. В одном случае произведена гемигепатэктомия справа и герниопластика по Постемпскому, в другом — у РД источник заболевания устранили в процессе гемигепатэктомии справа, удалив желчный пузырь с конкрементом. В 3-м клиническом наблюдении у женщины с помощью интраоперационной холангиографии был обнаружен одиночный конкремент в просвете общего желчного протока. В связи с этим произведена холедохолитомия 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 316,7±51,4 мл. В связи с этим, а также с учетом современной анестезиологической и трансфузиологической обеспеченности в РНЦХ РАМН после 2002 г. при резекциях правой доли печени у РД аппаратная реинфузия крови (Cell Saver) нами не используется.

**Осложнения**

Общее количество послеоперационных осложнений составило 5 (4,75%), их спектр представлен в табл. 3.

В нашей серии клинических наблюдений билиарные осложнения в виде желчных скоплений (bile lakes) имели место у 3 (2,85%) РД фрагментов печени. Диагностика этих состояний не вызывала каких-либо трудностей и складывалась из интерпретации клинической картины (повышение температуры тела, френитус-симптом справа) и комплексного УЗИ. В лабораторной диагностике этих состояний не были выявлены специфические изменения общего гематологического и биохимического статуса: отмечались незначительный лейкоцитоз со сдвигом влево (палочкоядерные лейкоциты до 7—10%), некоторое увеличение СОЭ (до 40—50 мм/ч). В результате коагулологического исследования крови регистрировался умеренный прирост фибриногена (до 4—4,5 г/л). При комплексном УЗИ желчные скопления определялись как перикультевые или поддиафрагмальные ограниченные гипозоногенные образования без включений. На разных сроках формирования их объем менялся от 5 до 50 мл. «Золотым стандартом» в лечении билиарных осложнений остается интервенционное УЗИ, где под визуальным контролем производится диагностическая пункция, а затем при необходимости и дренирование желчного затека. У 2 (1,9%) РД

Таблица 2. Взаимоотношение групп крови (по системе АВ0) и Rh у РД

Rh	Группа крови								Всего	
	I		II		III		IV		n	%
	n	%	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
Итого...	49	47,2	33	31,7	18	17,3	4	3,8	104	100

под контролем УЗИ произвели дренирование желчного скопления, так как в пунктате были обнаружены значительные примеси желчи, тканевого детрита, нитей фибрина. Через 10 дней в 1-м случае и 7 дней во 2-м дренажи были удалены в связи с полным отсутствием отделяемого и благополучной картиной, полученной в ходе УЗИ.

Только в 1 (0,95%) наблюдении возникло кровотечение в раннем послеоперационном периоде, которое сопровождалось гемической реакцией и потребовало выполнения срочного хирургического вмешательства. На наш взгляд, этому эпизоду способствовали: ранняя экстубация РД (через 30 мин после окончания операции), стойкая симптоматическая артериальная гипертензия и индивидуальная непереносимость некоторых анальгетиков (промедол, трамадол). В ходе 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 (0,95%) РД через 14 мес после операции возникла срединная послеоперационная грыжа. При этом были отмечены значительное увеличение массы тела (12 кг), неограниченная физическая активность и поднятие тяжестей массой более 10 кг. Этому РД фрагмента печени произведена герниолапаротомия с герниопластикой местными тканями. Спустя 3 года рецидив не выявлен, 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 РД. Все состоявшиеся РД фрагментов печени были благополучно выписаны из стационара с полной реабилитацией соматического статуса. Все они социально и профессионально реабилитированы и по-прежнему ведут активный образ жизни.

**ОБСУЖДЕНИЕ И ВЫВОДЫ**

Наиболее актуальным аспектом родственной трансплантации фрагментов печени является безопасность донора. В связи с этим 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 в области диагностического изображения, функциональной и лабораторной диагностики. В целях безопасности РД 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 мезентерикоцелиакопортография.

Таблица 3. *Послеоперационные осложнения у РД*

Виды осложнений	n	% от общего числа операций
Билиарные	3	2,85
Кровотечения	1	0,95
Грыжи	1	0,95
Всего...	5	4,75

Освоение вариантной анатомии элементов печеночно-двенадцатиперстной связки — залог безопасности РД и обеспечения жизнеспособности печеночного трансплантата. Идентификация, выделение печеночных артерий, портальных вен и долевых желчных протоков являются важнейшим этапом данной операции. От грамотности и анатомической точности его выполнения зависит сохранность культи печени, т.е. безопасность РД, 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 (Эссен, Германия).

Фундаментом для развития трансплантации фрагментов печени, полученных от живых доноров, были анатомические исследования А.В. Мельникова, В.С. Шапкина, С. Couinaud, Н. Bismuth [5, 32, 33, 36]. 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 [1, 24, 29, 37] 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 РД части печени, а именно:

Таблица 4. *Число осложнений после резекций фрагментов печени у РД*

Автор исследования	Год	Количество операций	Количество осложнений, %
М. Walter (Германия)	2003	28	18
Т. Ito (Япония)	2003	200	37
О. Boillot (Франция)	2003	88	46
К. Umeshita (Япония)	2003	25	19
М. Malago (Германия)	2003	74	40
С.-М. Lo (Гонконг)	2004	100	27

1) получение более жизнеспособного печеночного трансплантата за счет подготовки РД к операции и малых сроков консервации;

2) программирование спектра, длительности применения и доз иммуносупрессоров;

3) менее выраженные по сравнению с трансплантацией труной 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 вызы-

вающие стойкое нарушение психического и соматического здоровья, являются общепризнанными противопоказаниями к прижизненному донорству фрагментов печени [ 11, 13, 14, 16, 19, 21, 38]. Естественно, к ним относились все виды хронической и гемоконтактной инфекции. Тем не менее некоторые заболевания, например острые респираторные вирусные инфекции, гастриты, неосложненная язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, хронический калькулезный холецистит и паховая грыжа, а также узловой зоб без признаков озлокачествления успешно поддаются консервативному и радикальному хирургическому лечению и поэтому не служат противопоказанием к донорству.

## Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Вишневский В.А., Вилявин М.Ю., Подколзин А.В. Динамика объема печени после ее резекции. Хирургия 1995;(2):29—32.
2. Гальперин Э.И., Семендяева М.Е., Неклюдова Е.А. Недостаточность печени. М.: Медицина, 1978.
3. Smith B. Segmental liver transplantation from a living donor. J Pediatr Surg 1969;4(1):126—32.
4. Starzl T, Bell R., Beart R. et al. Hepatic trisegmentectomy and other liver resections. Surg Gynecol Obstet 1975;141:429—39.
5. Strong R., Lynch S., Ong T. et al. Successful liver transplantation from a living donor to her son. N Engl J Med 1990;322:1505—7.
6. Broelsch C., Whittington P., Emond J. et al. Liver transplantation in children from living related donors. Ann Surg 1992;214(4):428—39.
7. Marcos A. Right lobe living donor liver transplantation: A review. Liver transplant 2000;6(1):3—20.
8. Malago M., Rogiers X., Broelsch C. Liver splitting and living donor techniques. Br Med Bull 1997;53(4):860—7.
9. Miller C. Living donor liver transplantation — overview after 178 cases. Transpl Proceed 2003;35(3):964—5.
10. Kawasaki S. Left lobe living donor liver transplantation: Technical considerations. Transpl Proceed 2003;35(3):952.
11. Kiuchi T., Tanaka K. Living donor liver transplantation: Personal experience. Transpl Proceed 2003;35(3):950.
12. Makuuchi M., Kawasaki S., Noguchi T. et al. Donor hepatectomy for living related partial liver transplantation. Surgery 1993;113(4):395.
13. Yamaoka Y., Ozawa K., Tanaka A. et al. New devices for harvesting the hepatic graft from the living donor. Transplantation 1991;52(2):157.
14. 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;59(2):224—6.
15. 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;9(suppl 1):121.
16. Otte J., de Ville de Goyet J., Reding R. et al. Living related liver transplantation in children: The Brussels experience. Transpl Proc 1996;214(4):2378—9.
17. Boillot O., Belghiti G., Azoulay D. et al. Initial french experience in adult-to-adult living donor liver transplantation. Transpl Proceed 2003;35(3):962.
18. Boillot O., Dawahra M., Mechet I. et al. Liver transplantation using a right hepatic lobe from a living donor: Are there specific indications? 10<sup>th</sup> Congress of the European Society for Organ Transplantation, Lisboa, Portugal, 2001 (Abstr book). p. 97.
19. Fan S.-T., Lo C.-M., Liu C. Donor hepatectomy for living-donor liver transplantation. Hepatogastroenterology 1998;45(1):34—9.
20. 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;226(3):261—9.
21. Moon D.-B., Le S.-G. Adult-to-adult living donor liver transplantation at the Asan Medical Center. J Yonsei Medical 2004;45(6):1162—8.
22. Готье С.В. Ортопическая трансплантация печени в лечении ее диффузных и очаговых заболеваний. Дис. ... докт. мед. наук. М., 1996.
23. Готье С.В. Родственная трансплантация печени. Рос журн гастроэнтерол гепатол колопроктол 1999;9(6):28—36.
24. Готье С.В. Трансплантация части печени от живого родственного донора. Вестн трансплантол и искусств органов 1999;(4):3—9.
25. Готье С.В., Цирульникова О.М., Филин А.В. и др. Трансплантация правой доли печени от живого родственного донора. Анн РНЦХ РАМН 2000;6—11.
26. Ерамишанцев А.К., Готье С.В., Скипенко О.Г., Цирульникова О.М. Ортопическая трансплантация печени. Клин мед 1991;69(10):12—6.
27. Константинов Б.А., Готье С.В., Ерамишанцев А.К. и др. Ортопическая трансплантация печени (первый клинический опыт). Хирургия 1993;(3):32—44.
28. Константинов Б.А., Готье С.В., Цирульникова О.М., Филин А.В. Трансплантация части печени от живого родственного донора: первый клинический опыт. Хирургия 2000;(3):4—9.
29. Хирургическая гепатология. Под ред. Б.В. Петровского. М.: Медицина, 1972.
30. Журавлев В.А. Большие и предельно большие резекции печени. Саратов: Изд-во Саратовского университета, 1986.
31. Журавлев В.А. Решенные и нерешенные вопросы хирургии печени. Хирургия 1996;(6):53—6.
32. Северцев А.Н., Щуплова Е.Н., Ремизов М.В. и др. Резекция печени: течение послеоперационного периода и использование аналога соматостатина (Сандостатина) для предупреждения развития осложнений. Хирургия 2001;(11):61—5.
33. Шапкин В.С. Резекции печени. М.: Медицина, 1967.
34. Семенов А.В. Родственные доноры для трансплантации печени: отбор, обследование, хирургическая тактика. Дис. ... канд. мед. наук. М., 2003.
35. Камалов Ю.Р. Абдоминальное комплексное ультразвуковое исследование при опухолевых поражениях печени и ее трансплантации. Дис. ... докт. мед. наук. М., 2000.
36. Couinaud C. Le foie: etudes anatomiques et chirurgicales. Paris: Masson, 1957.
37. Вишневский В.А., Федоров В.Д., Подколзин А.В. Функционально-морфологические изменения печени после ее резекции. Хирургия 1993;(3):62—7.
38. Sterneck M., Fischer L., Nischwitz U. et al. Selection of the living donor. Transplantation 1995;60(7):667—71.