

2. Першин К.Б. Занимательная факоэмульсификация. Записи катарактального хирурга. – СПб. : Борей Арт, 2007. – 133 с.
3. Радзиховский Б.Л. Астигматизм человеческого глаза / Б.Л. Радзиховский. – М. : Медицина, 1969. – 169 с.
4. Сомов Е.Е. Клиническая офтальмология / Е.Е. Сомов. – М. : Медпрессинформ, 2005. – 109 с.

## **Перші результати імплантації торичних інтраокулярних лінз**

**І.Ф. СЕМЕНОВА**

**Резюме.** *Проведено аналіз результатів імплантації торичних інтраокулярних лінз у пацієнтів, хворих на рогівковий астигматизм. Отримані результати свідчать про високу ефективність торичних інтраокулярних лінз для отримання високих зорових функцій.*

**Ключові слова:** *астигматизм, інтраокулярні лінзи.*

## **First results of toric intraocular lens implantation**

**I. SEMENOVA**

**Summary.** *The analysis of toric intraocular lens implantation in patients with corneal astigmatism. The results show the high efficiency of toric IOLs for high visual functions.*

**Key words:** *astigmatism, intraocular lens.*

**УДК 616.36-089.87**

## **Сравнительная оценка методов диссекции в резекционной хирургии печени**

**Д.И. СКОРЫЙ**

**Резюме.** *Определены показания к применению различных методов диссекции печеночной паренхимы. Внедрение разработанного тактического подхода позволило уменьшить объем интраоперационной кровопотери с 995 до 478 мл и необходимость в трансфузии эритроцитной массы с 72,2 до 54,4%. Общее количество осложнений уменьшилось практически в 2 раза – с 36,7 до 18,9%.*

**Ключевые слова:** *резекция печени, диссекция печени, рак печени.*

В последнее десятилетие как в Европе, так и во всем мире отмечается тенденция снижения летальности и увеличения выживаемости пациентов при резекциях печени у больных с очаговой ее патологией, что обусловлено разработкой и внедрением целого ряда принципиальных хирургических

подходов, одним из которых является малотравматичная и прецизионная диссекция печеночной паренхимы [1]. Для этого предложено большое количество методик и аппаратов, основанных на различных физических принципах [2, 3, 4, 5, 6]. Однако вопрос выбора того или иного метода диссекции продолжает решаться субъективно оперирующим хирургом.

**Целью** данного исследования явилось определение показаний к различным методам диссекции печеночной паренхимы.

### Методы и материалы

За период с 2007 г. по 2012 г. в клинике ГУ «Институт общей и неотложной хирургии НАМН Украины» (г. Харьков) выполнено 180 резекций печени у пациентов с очаговой ее патологией. Все пациенты были разделены на 2 группы: основную и группу сравнения (рис. 1).

Группу сравнения составили 90 пациентов, которые были рандомизированы для выполнения резекции печени с использованием одного из пяти методов диссекции ее паренхимы: рассечения скальпелем с предварительным наложением блоковидных швов, методики «Clamp crushing», струйной диссекции, ультразвуковой диссекции и радиочастотной (РЧ) коагуляции. В соответствии с методиками диссекции группа сравнения была разделена на 5 подгрупп.

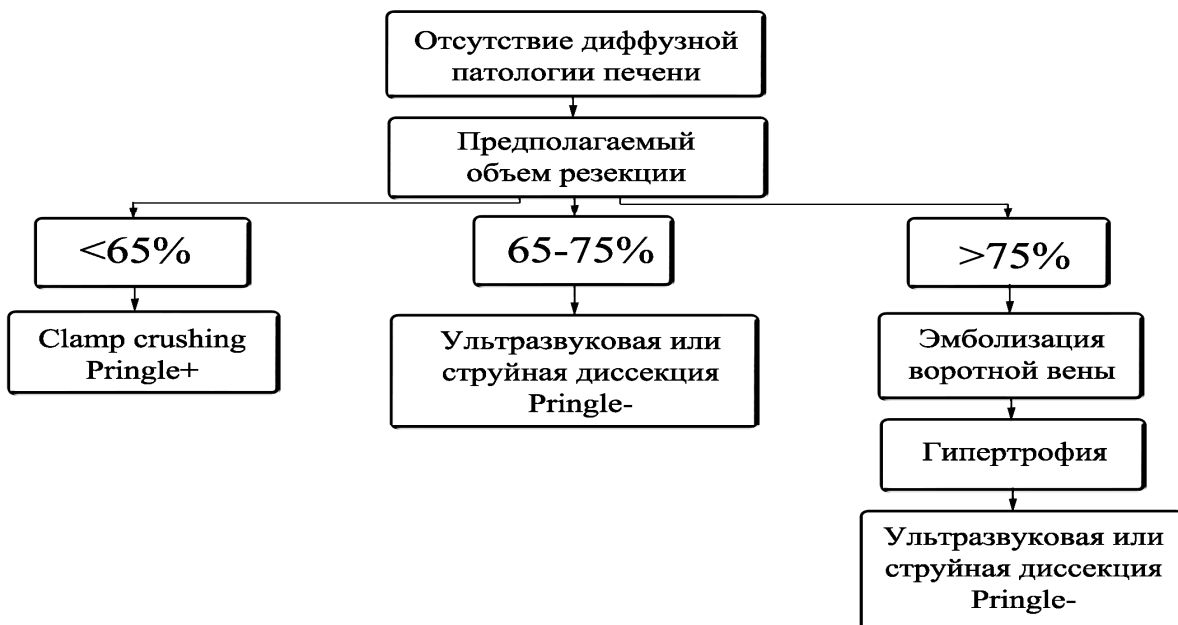


Рис. 1. Алгоритм выбора метода диссекции печеночной паренхимы

Каждый пациент группы сравнения, которому планировали резекцию печени, за сутки до оперативного вмешательства был рандомизирован с

использованием запечатанных конвертов, где была указана методика диссекции печеночной паренхимы (по 17 конвертов для каждого метода диссекции). В случае нерезектабельности конверт вновь запечатывали и возвращали в общую пачку, при выполненной резекции – удаляли. В одном случае, в связи с технической неисправностью РЧ коагулятора, оперирующим хирургом была произведена замена выбранного метода диссекции на водоструйную. Данная группа больных находилась на лечении с 2007 г. по апрель 2011 г. включительно. При этом в подгруппу пациентов, которым выполняли рассечение скальпелем с предварительным наложением блоковидных швов, были добавлены 5 пациентов, оперированных до 2007 г., когда традиционно применяли лишь эту методику.

Основную группу составили 90 пациентов, которым были применены методики «Clamp crushing», струйной и ультразвуковой диссекции, а также рассечения паренхимы скальпелем с предварительным наложением блоковидных швов, но с учетом разработанных показаний на основе анализа результатов лечения пациентов группы сравнения. Данная группа больных находилась на лечении с мая 2011 г. по июль 2012 г.

Предоперационное обследование, техника выполнений оперативных вмешательств, послеоперационная терапия не отличались в исследуемых группах. Аффферентную васкулярную эксклюзию печени применяли лишь у пациентов группы «Clamp crushing». Резекцию у пациентов с диффузной патологией печени выполняли с учетом критериев М. Макуучи [6]. Исследуемые группы были сопоставимы по характеру основной и сопутствующей патологии.

При проведении каждой операции мы придерживались определенных условий. Анатомические резекции выполняли по стандартной методике с предварительной селективной деваскуляризацией удаляемого участка печени. Все резекции были выполнены с учетом принципов малообъемной инфузионной терапии при низких цифрах центрального венозного давления (0–50 мм вод. ст.). Классификация резекций печени представлена согласно номенклатуре Международной гепатопанкреато-биллиарной ассоциации (Brisbane, 2000 г.).

Ультразвуковым диссектором-аспиратором «Sonoca 300» (Soring, Германия) производили ультразвуковую диссекцию. В ходе операции использовали выгнутый макроинструмент, который работает в режиме «резания». Водоструйную диссекцию проводили аппаратом «Hydrojet» (Erbe, Германия). Радиочастотную коагуляцию выполняли с помощью аппарата ЭХВЧ-150 «Фотек» (Фотек, Россия). При этом использовали трехигльчатый электрод и биполярный зажим. Режимы работы аппаратов устанавливали исходя из технической документации фирмы производителя для операций на печени.

Инструментальную диссекцию выполняли по традиционной методике «Clamp crushing» с использованием мягкого зажима типа Бильрот. Разделение паренхимы скальпелем выполнялось после предварительного ее прошивания блоковидными швами, непосредственно по краю резекции, на всю толщину нитью «Викрил».

При выполнении селективной диссекции, вне зависимости от используемых аппаратов, в плоскости резекции разрушали паренхиму печени, при этом сосуды и протоки диаметром более 1 мм оставались неповрежденными, что давало возможность их дополнительно обрабатывать, для чего трубчатые структуры диаметром до 1 мм коагулировали, от 1 до 3 мм – клипировали и более 3 мм – прошивали атравматической нитью, размер которой выбирали в зависимости от их диаметра.

Основными количественными показателями, характеризующими эффективность того или иного метода диссекции, регистрируемыми в ходе оперативного вмешательства были объем кровопотери на этапе диссекции, время диссекции, площадь резекционной поверхности. Оценку объема кровопотери проводил анестезиолог (количество крови, накопленной в емкости для сбора без учета раствора для диссекции и объема в использованном перевязочном материале). Мы принимали равенство единицы массы и объема крови. Показатель объема кровопотери регистрировали до этапа диссекции, на его протяжении и после окончания операции.

Для возможности сравнения эффективности диссекции были рассчитаны следующие показатели: скорость диссекции печеночной паренхимы (отношение площади резекционной поверхности ко времени резекции, см<sup>2</sup>/мин), удельная кровопотеря (отношение объема кровопотери на этапе резекции к площади резекционной поверхности, мл/см).

Показателем для выполнения трансфузии эритроцитной массы считали снижение уровня гемоглобина менее 70 г/л. Оценивали также осложнения, которые развивались в послеоперационном периоде. Сроки наблюдения за больными составили от 3 мес до 5 лет.

Статистическую обработку полученных результатов проводили методом вариационной статистики с помощью компьютерной программы Stat Plus 2009. Достоверность полученных данных не ниже 0,95.

### **Результаты и их обсуждение**

Основные показатели эффективности различных методов диссекции представлены в табл. 1. Как видно из представленных данных, из всех анализируемых методов диссекции наибольшей скоростью обладает методика рассечения паренхимы скальпелем с предварительным наложением блоковидных швов –  $4,2 \pm 0,06$  см<sup>2</sup>/мин. Методы РЧ коагу-

ляции и «Clamp crushing» уступают по данному показателю, который составляет соответственно  $4,0 \pm 0,02$  см<sup>2</sup>/мин и  $3,6 \pm 0,03$  см<sup>2</sup>/мин. Различия между показателями статистически достоверны ( $p < 0,05$ ). Ультразвуковая и струйные методики обладают наименьшей скоростью диссекции, которая составляет соответственно  $2,2 \pm 0,04$  см<sup>2</sup>/мин и  $2,3 \pm 0,03$  см<sup>2</sup>/мин, однако различия между показателями статистически не достоверны ( $p > 0,05$ ).

Таблица 1

**Сравнительная оценка эффективности применения различных способов диссекции печеночной паренхимы**

Показатель	Методы диссекции				
	Шов печени	РЧ-коагуляция	Clamp-crushing	Ультразвуковая	Струйная
Средняя скорость диссекции, см <sup>2</sup> /мин	$4,2 \pm 0,06$	$4,0 \pm 0,02$	$3,6 \pm 0,03$	$2,2 \pm 0,04$	$2,3 \pm 0,03$
Удельная кровопотеря, мл/см <sup>2</sup>	$7,5 \pm 0,24$	$5,9 \pm 0,11$	$6,8 \pm 0,1$	$3,4 \pm 0,08$	$3,6 \pm 0,11$
Средний объем кровопотери на этапе диссекции, мл	$605,6 \pm 46,8$	$510,8 \pm 29,7$	$575,3 \pm 55,9$	$237,1 \pm 23,3$	$303,9 \pm 26,4$
Количество пациентов, которым не проводили трансфузию эритроцитной массы, %	31,8	6,3	17,6	35,3	44,4

Показатель удельной кровопотери на этапе диссекции был максимальным при применении метода рассечения паренхимы печени скальпелем с предварительным наложением блоковидных швов и составил  $7,5 \pm 0,24$  мл/мин. Уменьшение удельной кровопотери наблюдалось при использовании методик «Clamp crushing» и РЧ коагуляция, показатели которых составили соответственно  $6,8 \pm 0,1$  и  $5,9 \pm 0,11$  мл/см<sup>2</sup>. Различия между тремя вышеуказанными показателями достоверны ( $p < 0,05$ ). Ультразвуковая и струйная методики сопряжены с наименьшей удельной кровопотерей,

которая составляет соответственно  $3,4 \pm 0,63$  и  $3,6 \pm 0,96$  мл/см<sup>2</sup>, однако различия между показателями статистически не достоверны ( $p > 0,05$ ).

Из всех исследуемых подгрупп наибольшее количество пациентов, которым не проводили трансфузию эритроцитной массы в интра- и послеоперационном периоде, находилось в подгруппах, где применяли методики ультразвуковой и струйной диссекции. Данные показатели составили 35,3% и 44,4% соответственно. В группе пациентов, которым выполняли рассечение паренхимы скальпелем с предварительным наложением блоковидных швов, данный показатель составил 31,8%. При максимальных показателях удельной и средней кровопотери на этапе диссекции в данной подгруппе этот факт объясняется наибольшим количеством пациентов, которым выполнялись атипичные (краевые) резекции печени.

Что же касается результатов хирургического лечения пациентов с объемными образованиями печени с применением различных методов диссекции печеночной паренхимы, то наибольшее количество пациентов, у которых возникли осложнения в послеоперационном периоде, наблюдали в подгруппе, в которой применяли рассечение паренхимы скальпелем с предварительным наложением блоковидных швов. Этот показатель составил 54,5%. Несколько меньше осложнений возникло в подгруппе, где применяли РЧ-коагуляцию (50%). Наименьшее количество осложнений возникло в подгруппах ультразвуковой и струйной диссекции, где количество пациентов с осложнениями составляло 23,5 и 22,2% соответственно. Методика «Clamp crushing» заняла промежуточное положение (29,4%).

В структуре осложнений истечение желчи было выявлено лишь в подгруппах пациентов, где применяли рассечение с наложением блоковидного шва (22,7%) и РЧ-коагуляцию (31,3%). В отличие от остальных эти методики не сопровождалась селективным выделением и обработкой трубчатых структур (артериальных, портальных, венозных сосудов и желчных протоков), а герметизации достигали сдавливанием паренхимы швами или «завариванием» их просвета с помощью РЧ коагулятора. Как показали наши морфологические исследования, применение этих методов диссекции неминуемо сопровождается ишемическими изменениями в зоне резекционной поверхности, что и является пусковым моментом для последующей разгерметизации билиарного дерева или сосудистой системы печени. В подтверждение этому единственное кровотечение из резекционной поверхности возникло в подгруппе, где были применены блоковидные швы на печень (4,5% случаев).

Проведенный комплексный анализ позволил сформировать концепцию применения методов диссекции (рисунок 1), которую использовали у пациентов основной группы. На этапе планирования определяли объем предстоящей резекции печени. При отсутствии диффузной патологии

печени и прогнозируемом объеме резекции менее 65% приоритет отдавали методике «Clamp crushing» с временной афферентной васкулярной эксклюзией печени. При планируемом объеме резекции от 65 до 75% от общего объема печени выполняли ультразвуковую или струйную диссекцию, при этом методы васкулярной эксклюзии не применяли. При планируемом объеме резекции более 75% применяли эмболизацию или перевязку воротной вены для увеличения объема печеночной паренхимы (liver remnant volume) с последующей ультразвуковой или струйной диссекцией, и без васкулярной эксклюзии. У пациентов с циррозом или фиброзом печени применяли лишь ультразвуковую или струйную диссекцию.

Методики рассечения паренхимы скальпелем с предварительным наложением блоковидных швов и РЧ коагуляции применяли лишь при выполнении экономных резекций печени, у пациентов неонкологического профиля.

Поскольку течение послеоперационного периода, частота и тяжесть возможных осложнений в значительной мере зависят от объема резекции, мы представили распределение пациентов в исследуемых группах (табл. 2)

*Таблица 2*

**Объем резекций печени в исследуемых группах (абс., %)**

Объем резекции	Основная группа	Группа сравнения
Резекция одного сегмента	12 (13,3%)	15 (16,7%)
Удаление двух сегментов	12 (13,3%)	13 (14,4%)
Удаление трех сегментов	10 (11,1%)	8 (8,9%)
Гемигепатэктомия	20 (20,9%)	18 (20%)
Расширенная гемигепатэктомия	9 (10%)	8 (8,9%)
Неанатомическая резекция	27 (30%)	28 (31,1%)
Итого	90 (100%)	90 (100%)

Из представленных данных видно, что группы сопоставимы по характеру и объему выполненных оперативных вмешательств.

Применение разработанного тактического подхода в выборе метода диссекции печеночной паренхимы существенным образом не отразилось на длительности оперативного вмешательства. Медианы данного показателя в группе сравнения и основной группе были идентичными и составили 150 мин, при этом различия между показателями были статистически не достоверны ( $p = 0,924$ ).

Применение разработанного тактического подхода в выборе метода диссекции позволило существенно уменьшить объем общей кровопотери во время операции. Медиана данного показателя в группе сравнения составила

995 мл (135–3500 мл), а в основной группе – 478 мл (128–999 мл). Различия между показателями статистически достоверны ( $p = 0,009$ ).

Безусловно, это отразилось и на количестве пациентов, которым не производили трансфузию эритроцитной массы в интра- и послеоперационном периоде. Данный показатель в группе сравнения составил 27,8%, а в основной группе увеличился в 1,6 раза, достигнув 45,6%.

Объем интраоперационной кровопотери и необходимость трансфузии эритроцитной массы являются одними из основных критериев, влияющих на количество послеоперационных осложнений и отдаленные результаты лечения пациентов с первичным и метастатическим раком печени.

После резекций печени, независимо от их объема, различные осложнения наблюдались как в основной группе, так и в группе сравнения. Все виды осложнений в послеоперационном периоде мы условно разделили на 2 группы: специфические (характерные только для резекции печени) и общехирургические (табл. 3).

*Таблица 3*

**Характер послеоперационных осложнений  
в основной группе и группе сравнения**

Осложнения	Группа сравнения		Основная группа	
	Абс.	%	Абс.	%
Специфические	25	27,8%	10	11,1%
Общехирургические	8	8,9%	7	7,8%
Всего	33	36,7%	17	18,9%

В основной группе общее количество осложнений уменьшилось почти вдвое – с 36,7 до 18,9%, как за счет снижения специфических, так и за счет общехирургических осложнений. Данный факт мы объясняем, с одной стороны, уменьшением травматичности диссекции, а с другой – достоверным снижением объема интраоперационной кровопотери.

В структуре осложнений количество истечений желчи уменьшилось более чем в 3 раза, поэтому в основной группе удалось избежать таких осложнений, как билома и поддиафрагмальный абсцесс. В этой группе мы не наблюдали кровотечения из резекционной поверхности в послеоперационном периоде, для лечения которого в группе сравнения потребовалась срочная релапаротомия. Печеночная недостаточность наблюдалась в основной группе у 5 пациентов (5,6%), что было почти в 2 раза ниже, чем в группе сравнения, где данный показатель составил 9,4%. Причем у всех пациентов основной группы на фоне консервативных мероприятий явления печеночной недостаточности были купированы.



Вышеуказанные осложнения, по нашему мнению, характеризуют качество обработки резекционной поверхности печени. Методики наложения блоковидных швов и тотальной коагуляции с «завариванием» трубчатых структур приводят к ишемическим изменениям в зоне диссекции, что в дальнейшем и отражается на разгерметизации билиарного дерева. Кроме того, дополнительная ишемия приводит к уменьшению объема остаточной паренхимы, что также может послужить дополнительным фактором для развития печеночной недостаточности при выполнении резекции большого объема.

Реактивный правосторонний плеврит мы рассматривали как неотъемлемую реакцию на мобилизацию печени, однако снижение данного осложнения с 16,9% в группе сравнения до 8,9% в основной группе свидетельствует о влиянии метода диссекции на развитие данного осложнения.

Послеоперационная летальность в группе сравнения составила 7,5%, в основной группе – 3,3%.

### **Выводы**

При отсутствии диффузной патологии печени и прогнозируемом объеме резекции менее 65% возможно применение ультразвуковой диссекции, струйной диссекции и методики «Clamp crushing». Однако ввиду большей скорости диссекции приоритет необходимо отдавать методике «Clamp crushing» с временной афферентной васкулярной эксклюзией печени.

При планируемом объеме резекции от 65 до 75% от общего объема печени допустимым является применение ультразвуковой или струйной диссекции без васкулярной эксклюзии печени.

При планируемом объеме резекции более 75% необходимо выполнение эмболизации или перевязки воротной вены для увеличения объема печеночной паренхимы (liver remnant volume) с последующей ультразвуковой или струйной диссекцией без васкулярной эксклюзии.

У пациентов с циррозом или фиброзом печени допустима лишь ультразвуковая или струйная диссекция без васкулярной эксклюзии.

Применение методов рассечения паренхимы скальпелем с предварительным наложением блоковидных швов и радиочастотной коагуляцией у пациентов с первичным и метастатическим раком печени является нецелесообразным ввиду большой травматичности, высокого риска как интра-, так и послеоперационных осложнений и худшего прогноза отдаленных результатов лечения.

Методики рассечения паренхимы скальпелем с предварительным наложением блоковидных швов и радиочастотной коагуляцией имеют ограниченные показания ввиду высокого процента послеоперационных

осложнений и большой травматичности. Эти методы можно применять при выполнении экономных резекций печени, а также, учитывая высокую скорость такого метода диссекции, по определенным показаниям в urgentной печеночной хирургии.

### Литература

1. Скорый Д.И. Каким способом выполнять диссекцию печеночной паренхимы? Оценка эффективности и травматичности четырех техник в семи рандомизированных исследованиях / Д.И. Скорый // Український журнал хірургії. – 2011. – № 4 (13). – С. 260–265.
2. Arita J. Randomized clinical trial of the effect of a saline-linked radiofrequency coagulator on blood loss during hepatic resection / J. Arita, K. Hasegawa, N. Kokudo et al. // Br. J. Surg. – 2005. – Vol. 92. – P. 954–959.
3. Delis S. Clamp-crush technique vs. radiofrequency-assisted liver resection for primary and metastatic liver neoplasms / S. Delis, A. Bakoyiannis, N. Tassopoulos // HPB. – 2009. – Vol. 11. – P. 339–344.
4. Koo B.N. Hepatic resection by the Cavitron ultrasonic surgical aspirator increases the incidence and severity of venous air embolism / B.N. Koo, H.K. Kil, J.S. Choi et al. // Anesth. Anal. – 2005. – Vol. 101. – P. 966–970.
5. Smyrniotis V. Sharp liver transection vs. clamp crushing technique in liver resections: a prospective study / V. Smyrniotis, N. Arkadopoulos, G. Kostopanagiotou et al. // Surgery. – 2005. – Vol. 137. – P. 306–311.
6. Makuuchi M. Surgery for small liver cancers / M. Makuuchi, T. Kosuge, T. Takayama et al. // Semin Surg Oncol. – 1993. – Vol. 9. – P. 298–304.

### Порівняльна оцінка методів дисекції в резекційній хірургії печінки

#### Д.І. СКОРИЙ

**Резюме.** *Визначено показання до застосування різних методів дисекції печінки. Впровадження розробленого тактичного підходу дозволило зменшити не лише обсяг інтраопераційної крововтрати з 995 до 478 мл, а й необхідність у трансфузії еритроцитної маси з 72,2 до 54,4%. Загальна кількість ускладнень зменшилася майже вдвічі – з 36,7 до 18,9%.*

**Ключові слова:** *резекція печінки, дисекція печінки, рак печінки.*

### Comparison of methods of liver transection

#### D. SKORYI

**Summary.** *Liver resection can be performed by different transection devices. New tactical approach has reduced blood loss from 995 ml to 478 ml, and transfusion of red blood cells from 72,2% to 54,4%. The total number of complications has decreased by almost 2 times - from 36,7% to 18,9%.*

**Key words:** *liver resection, liver transection, liver cancer.*