

Новые технологии при резекциях печени

В. И. Булынин,

А. А. Глухов,

Ю. А. Пархисенко

Клиника госпитальной
хирургии (руководитель -
профессор В.И. Булынин)
Воронежской
государственной
медицинской академии им.
Н.Н. Бурденко

Статья посвящена проблемам резекции печени и поиску путей, способствующих: улучшению результатов хирургического лечения больных с очаговыми заболеваниями этого органа. Описаны технические особенности выполнения резекции печени с целью облегчения процесса разделения тканей разработан метод струйной диссекции, основанный на использовании сверхвысоконапорного микродисперсного потока жидкости, "размывающего" паренхиму с оставлением непересеченными трубчатых структур. Данный метод позволил значительно уменьшить объем интраоперационной кровопотери и избежать ряда серьезных осложнений, нередко возникающих после операций на печени.

New Technologies in Liver Resections

V. I. Bulynin,

A. A. Gltkhov,

B. Yu. A. Parkhisenko

Department of Surgery
(director - prof. V.I. Blilynin)
Burdenko State Medical
Academy. Voronezh

The article is dedicated to problems of the liver resection and to the ways of improvement of surgical treatment results in liver focal diseases. Technical details of liver resection are described. The jet dissection approach is established. The jet dissection is based on the super-high-pressed microdispersed liquid stream, "washing" out liver parenchyma and leaving ducts and vessels intact. This method made possible to decrease intraoperative bleeding and to avoid a number of serious complications following liver surgery.

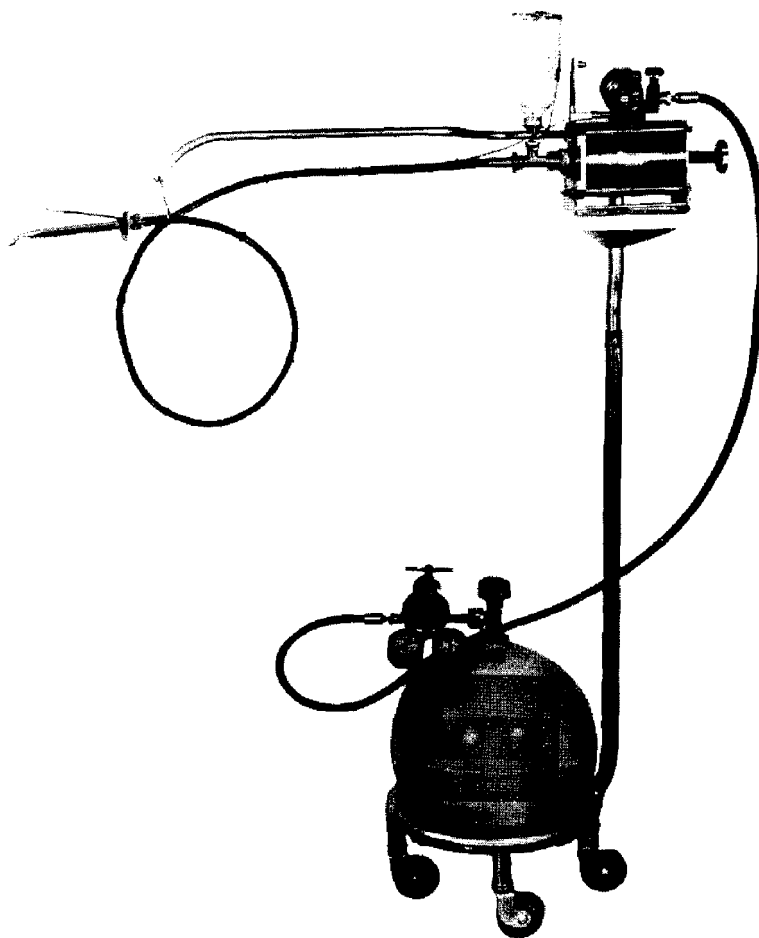
С момента выполнения первой успешной резекции печени прошло уже более 130 лет, однако интенсивное развитие этого раздела хирургии началось только в последние десятилетия. Становлению хирургии печени способствовали совершенствование анестезиологического пособия и интенсивной терапии, техники операций и, особенно, методов остановки кровотечения. Однако и сегодня резекция печени остается достаточно сложной и рискованной операцией, что подтверждается высоким уровнем осложнений и летальности.

Среди основных причин, сдерживающих широкое внедрение резекций печени в клиническую практику, остаются трудности гемо- и холестаза. Значительным шагом в развитии хирургической гепатологии явилось внедрение для рассечения тканей печени специальных скальпелей [3, 6, 10], криовоздействия [1, 5, 8], плазменных установок [2, 9], ультразвуковых аспираторов [4, 7].

На протяжении ряда лет мы проводили исследования по совершенствованию методов хирургического лечения больных с очаговыми заболеваниями печени. Накоплен опыт около 300 операций на печени, в том числе более 100 ее резекций.

До 1987 года для разделения тканей печени использовали методики дигитоклазии, дигитодиссекции с элементами дигитального транспаренхиматозного препарирования. В настоящее время при всех резекциях печени применяем разработанный в клинике, совместно с группой инженеров, метод струйной диссекции тканей. В основе метода лежит использование микродисперсного потока жидкости, формируемого в условиях сверхвысокого давления. Указанный поток "размывает" паренхиму, оставляя непересеченными более прочные по сравнению с ней сосуды и протоки, которые легко подвергаются обработке обычными методами в условиях относительно "сухой" раны печени.

С целью получения указанного потока жидкости разработали принципиально новое устройство - "Струйный скальпель СС-1" (Патент РФ № 2000815). Данное устройство работает в непрерывно-порционном режиме и позволяет с помощью специальной поршневой системы развивать давление жидкости в рабочей камере до 350 атм. (рисунок). Необходимость в таком давлении обусловлена тем, что именно в этих условиях возможно формирование потока жидкости с микродисперсным распылением и высоким уровнем кинетической энергии. Кроме того, при применении указанного потока значительно уменьшается количество используемого раствора, что снижает брызгообразование и не создает проблем с эвакуацией жидкости из брюшной полости.



Струйный скальпель СС-1.

Прежде чем применять метод струйной диссекции тканей в клинических условиях были проведены комплексные экспериментальные исследования. Первый этап экспериментальных исследований проводили на нефиксированных препаратах печени человека. Целью данного этапа явилась отработка режимов работы струйного скальпеля. Второй этап исследований выполнен на беспородных собаках в условиях острого и хронического опытов. Изучали эффективность метода струйной диссекции тканей при резекциях печени, а также степень повреждающего влияния потока жидкости на печеночную паренхиму. Об эффективности метода судили по качеству выделения и визуализации трубчатых структур, диаметру неповрежденных сосудов и желчных протоков, объему интраоперационной кровопотери, скорости разделения паренхимы печени, сложности и длительности проведения окончательного гемостаза, характеру послеоперационных осложнений, летальности. Сравнительную оценку метода струйной диссекции тканей (основная группа животных) проводили с методом дигитоклазии (контрольная группа).

При использовании Струйного скальпеля СС-1 без видимого повреждения выделяли сосуды и протоки диаметром от 0.1 мм и более. Операция проходила в условиях практически "сухой" раны печени. В контрольной группе животных, где для разделения паренхимы печени использовали метод дигитоклазии, сохранялись неповрежденными трубчатые структуры диаметром не менее 0,5 мм. При этом паренхима печени была грубо травмирована с образованием глубоких карманов и разрывов, отмечали достаточно сильное паренхиматозное кровотечение.

При применении методов струйной диссекции тканей и дигитоклазии объемы интраоперационной кровопотери составили соответственно 11.7 ± 0.38 мл и 45.1 ± 0.8 мл ($p < 0.001$) (приводим величину кровопотери при выполнении основного этапа операции).

Экспериментальные исследования показали, то помимо уменьшения величины кровопотери, струйная диссекция тканей позволяет сократить время операции (табл. 1).

Метод разделения паренхимы	Длительность этапа операции (мин)		
	разделение паренхимы	выполнение окончательного гемостаза	выполнение основного этапа операции
Струйная диссекция тканей	1.6 ± 0.06	1.9 ± 0.2	10.9 ± 0.1
Дигитоклазия	1.5 ± 0.07	11.8 ± 0.3	22.1 ± 0.3

Примечание: 1. Достоверность различий опытных результатов в сравнении с контрольными по первому показателю $p < 0.05$. 2. Достоверность различий результатов исследований в опытной и контрольной группах по второму и третьему показателям $p < 0.001$.

Летальность в опытной группе животных составила 16.7%, в контрольной - 31.8%.

Степень травматичности метода струйной диссекции и особенности регенераторных процессов печени после его применения оценивали с помощью гистологических и гистохимических методов.

Особенностью краевой зоны паренхимы после рассечения ее высоконапорным потоком жидкости является наличие бухтообразных краевых дефектов, содержащих клеточный детрит или целые печеночные клетки. Гистоархитектоника ретикулиновых волокон в зоне воздействия потока жидкости сохранена. Спустя три месяца после операции в области воздействия формируется тонкий рубец, состоящий из зрелых коллагеновых волокон. Изменения в гистоархитектонике ретикулинового каркаса отсутствуют.

Полученные при проведении экспериментальных исследований данные о высокой эффективности и малой травматичности метода струйной диссекции тканей позволили обосновать целесообразность его применения в клинике.

В клинических условиях метод струйной диссекции тканей применили у 24 больных в возрасте от 13 до 65 лет, которым по поводу различных очаговых поражений (гемангиома, гепатоцеллюлярная аденома, гепатоцеллюлярный рак и др.) выполнили обширные анатомические и атипичные резекции печени.

Использование метода струйной диссекции тканей позволило несколько пересмотреть взгляды на объем резекции печени и сделать акцент на щадящих экономных атипичных операциях. Считаем, что удаление анатомических областей органа (долей, сегментов) целесообразно в тех случаях, когда объемное образование занимает большую их часть или при наличии множественных объемных образований в пределах одной анатомической области. Если поражена меньшая часть доли или сегмента, то стремимся к выполнению экономной резекции печени. При наличии множества объемных образований в обеих долях печени по соответствующим показаниям сочетая анатомические резекции с атипичными (табл. 2)

Использование метода струйной диссекции тканей позволяет дифференцированно разделять ткани печени, оставляя неповрежденными большинство трубчатых структур. При этом последние хорошо визуализировались, что облегчая ориентировку в особенностях их архитектоники, а также последующее лигирование или электрокоагуляцию. Средний объем интраоперационной кровопотери (на этапе резекции печени) составил 936.9 + 127 мл, при этом

Характер операции	Число операций
Левосторонняя гемигепатэктомия	7
Левосторонняя кавальная лобэктомия	4
Расширенная правосторонняя гемигепатэктомия	3
Сегментэктомия	1
Атипичные резекции	12
Всего	27*

* – у 3 больных анатомические резекции печени были дополнены атипичными

пережатия печеночно- двенадцатиперстной связки не производили. Расход используемой жидкости (0.9% раствор натрия хлорида) составил в среднем 378.2 ± 55 мл, что и вызывало проблемы с ее эвакуацией из операционной раны печени и брюшной полости. Летальных исходов, а также тяжелых осложнений, специфичных для резекции печени, не было.

Клинический пример. Больная К., 13 лет, поступила в клинику с диагнозом: объемное образование правой доли печени больших размеров предположительно гемангиома. После дообследования и предоперационной подготовки больную оперировали. При ревизии органов брюшной полости обнаружили объемное образование, занимающее практически всю правую долю печени. При экспресс-биопсии - первичный гепатоцеллюлярный рак. Учитывая отсутствие видимых метастазов, было решено произвести радикальное удаление опухоли. После мобилизации печени и расширения доступа обнаружили, что опухоль интимно спаяна с нижней полой веной на протяжении 0.5-0.7 см. Произведена расширенная правосторонняя гемигепатэктомия (проф В.И. Булынин). Участок сращения опухоли с нижней полой веной резецирован вместе со стенкой вены на протяжении около одного сантиметра дефект вены ушит атравматичным сосудистым швом. Для разделения тканей печени использовали метод струйной диссекции. Предварительного выделения сосудисто-протоковых структур в воротах печени не производили, операцию выполняли фиссуральным способом. Объем кровопотери на этапе резекции печени составил около двух литров. С целью профилактики диссеминации опухолевых клеток реинфузию аутокрови не производили. Больная хорошо перенесла операцию. Осложнений, специфичных для резекции печени, в послеоперационном периоде не наблюдали. Выписана из стационара через 1 мес. после вмешательства. К настоящему времени безрецидивный период составил более 3 лет. При окончательном гистологическом исследовании препарата удаленной опухоли диагноз подтвердился.

Таким образом, использование при резекциях печени новых подходов, в том числе более совершенных методов разделения тканей, современной схемы предоперационной подготовки, послеоперационного ведения, интенсивной терапии и анестезиологического пособия позволило улучшить результаты лечения больных с различными очаговыми поражениями печени.

Список литературы

1. *Альперович Б.И.* Отдаленные результаты криохирургических операций на печени // Отдаленные результаты лечения заболеваний органов гепатопанкреатодуоденальной зоны и грыж брюшной стенки: Тез. докл. конф. хирургов. Тюмень, 1992. С. 36-38.
2. *Брехов Е.И., Тартынский С.И.* Применение плазменных установок в хирургии печени // 2 конференция хирургов гепатологов "Очаговые поражения печени и гилусные опухоли печеночных протоков". Киров, 1994. С. 18-19.
3. *Булынин В.И., Глухов А.А.* Резекция печени. Применение новых технологий. Воронеж, 1995. 107 с.
4. *Вишневский В.А.* Совершенствование методов хирургического лечения очаговых поражений печени: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. М., 1990. 36 с.
5. *Кавецкий Р.Е., Гамалея Н.Ф., Полищук Е.И.* Резекция лазерным лучом предварительно замороженных органов // Средства и методы квантовой электроники в медицине. Саратов, 1976. С. 76-78.
5. *Литвин Г.Д., Кирпичев А.Г., Уткин В.В.* Применение АИГ-лазера при операциях на паренхиматозных органах в эксперименте и клинике // Применение лазеров в клинике и эксперименте. Ашхабад, 1987. С. 91-96.
7. *Новомлинский В.В.* Нормотермическая перфузия печени озонированным раствором при операциях, сопровождающихся временным выключением органа из кровообращения. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Воронеж, 1996. 22 с.
- 8 *Парамонов Л.М.* Криохирургия печени: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Томск, 1981. 17 с.
9. *Савельев В.С., Ступин И.В., Филимонов М.И.* Опыт применения плазменного скальпеля в хирургии печени // Хирургия печени: Материалы симпозиума. М., 1990. С. 139-140.
10. *Скобелкин О.К., Литвин Г.Д., Брехов Е.И. и др.* Первый опыт использования отечественного лазера на базе алюмоиттриевого граната с неодимом непрерывного действия для остановки кровотечения из паренхиматозных органов в эксперименте // Актуальные вопросы современной клинической хирургии. Чебоксары. 1980. С. 9-12.