

Шароев Т.А., Притыко А.Г.

ВОДОСТРУЙНАЯ ХИРУРГИЯ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА ПЕЧЕНИ ПО ПОВОДУ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ У ДЕТЕЙ

Научно-практический центр медицинской помощи детям Департамента здравоохранения г. Москвы

Sharoyev T.A., Prityko A.G.

WATER JET SURGERY IN OPERATIONS ON LIVER FOR MALIGNANT TUMORS IN CHILD

Scientific and Practical Center of medical care for children Department of Health, Moscow

Резюме

В статье представлен опыт применения водоструйной хирургии при операциях удаления злокачественных опухолей печени у детей.

Операции на печени проведены 9 детям в возрасте от 3-х месяцев до 4-х лет. У всех больных до операции была диагностирована злокачественная опухоль – гепатобластома. До начала специального лечения диагноз был поставлен на основании данных визуализирующих методов исследования (ультразвуковое и доплерографическое исследование, компьютерная томография с ангиографией), лабораторных анализов с определением эмбрионального альфа-фетопротейна, морфологического анализа опухоли (цитологическое и гистологическое исследования).

Даны технические характеристики прибора ERBE VIO 300 D, описывается техника работы с водоструйным скальпелем в педиатрической онкохирургии. Объем операций включал сегментарные резекции (3 детей), резекция центральных отделов печени (резекция правой и левой долей – 1), гемигепатэктомии (4) и расширенные гемигепатэктомии (1).

Применение модульной станции ERBE VIO 300 D компании ERBE Elektromedizin (Германия) позволило свести к минимуму кровопотерю (что особенно важно у грудных детей, имеющих малый ОЦК), избежать целого ряда осложнений как во время операций, так и в послеоперационном периоде.

Ключевые слова: злокачественные опухоли печени, водоструйная хирургия, операции на печени, дети

Abstract

Experience with waterjet surgery in operations removal of malignant liver tumors in children is presented in the article. Operations on the liver performed 9 children aged 3 months to 4 years. All patients were diagnosed preoperatively cancer – hepatoblastoma. The diagnosis was made on the basis ultrasound and Doppler study, CT with angiography-graphs, laboratory analysis with embryonic alpha-fetoprotein, morphological analysis of tumor (cytological and histological studies) before special treatment.

The volume of surgeries were included segmental resection (3 children), resection of central part of the liver (resection of the left and right share – 1) hemihepatectomy (4) and extended hemihepatectomy (1).

The use of a modular station ERBE VIO 300 D to minimize blood loss (which is particularly important in infants with little blood volume), prevent a number of complications, such as during surgery and in the postoperative period.

Technical characteristics of the device ERBE VIO 300 D provides in article. Special aspects of the water-jet scalpel in pediatric oncology were described.

Key words: malignant liver tumors, water-jet surgery, operations on liver, children

Большие по объему хирургические вмешательства нередко сопровождаются массивными кровопотерями, требующими большой заместительной терапии. При этом удлиняется длительность операции, ухудшается течение послеоперационного периода.

Для более эффективной работы хирургов на рынке медицинских приборов появляются современные аппараты, позволяющие снизить частоту интра- и послеоперационных осложнений. В современной хирургии активно развивается новое направление – водоструйная хирургия.

Водоструйная хирургия – это метод анатомического рассечения тканей с помощью тончайшей водяной струи, которая позволяет разделять тканевые слои различной эластичности и прочности. При этом отдельные клетки бережно выделяются из тканевой структуры за счет кинетической энергии водяной струи.

Важнейшее преимущество **водоструйной хирургии** – полное отсутствие побочного нагрева тканей по сравнению с ультразвуковыми деструкторами, что позволяет проводить нерво- и сосудосберегающие операции.

Разные биологические структуры (внутренние органы, соединительные ткани, сосуды и нервы) имеют различное клеточное строение. Водоструйная хирургия, успешно применяемая уже в течение ряда лет в качестве нового метода анатомического рассечения тканей, основана на возможности дозированной подачи давления водной струи.

В хирургии печени энергия водной струи используется для селективного разделения паренхимы печени и более плотных кровеносных сосудов и желчных протоков. Более мягкая паренхима печени вымывается, в то время как сетка сосудов сохраняется, что позволяет обработать их без сколько-нибудь значительного кровотечения. Продолжительность оперативного вмешательства сокращается.

Водоструйный скальпель превращает струю воды в мелкодисперсное состояние и подает ее под большим давлением к операционному полю (линии разреза). Благодаря этому паренхима органов (печени, почек, некоторые виды мягких тканей) «растворяются», превращаются в водный субстрат и отсасываются из операционного поля, а более плотные трубчатые структуры (нервы и сосуды) остаются неповрежденными. Использование водоструйного скальпеля уменьшает травматизацию тканей, значительно снижая риск кровотечения, и позволяет в значительной степени снизить операционные осложнения.

Использование водной струи под высоким давлением обусловлено тем, что при воздействии водной струи на ткань образуется пространство расширения, и поступающая в это пространство жидкая среда раздвигает ткань, т.е. рассекает ее. При водоструйной хирургии быстро и щадяще селективно рассекаются паренхиматозные ткани, кровеносные сосуды, нервы и желчные протоки при этом не затрагиваются и продолжают функционировать. Кроме того, можно послойно препарировать ткани вдоль пограничных поверхностей, благодаря чему удается исключить такие осложнения, как перфорации стенок органов и др.

Преимущества метода водоструйной хирургии, начиная от возможности селективного воздействия на тканевые структуры и вплоть до минимизации кровотечений, открывают новые пути применения данного метода почти во всех областях медицины.

Несмотря на накопленный в различных медицинских учреждениях опыт выполнения операций на печени различного объема, стандартизацию и совершенствование техники резекции, их летальность остается достаточно высокой, составляя 4–20%, что зачастую обусловлено значительной интраоперационной кровопотерей и развитием послеоперационных осложнений [7, 11].

Особенности строения печени (плохая сократительная способность паренхимы) и, прежде всего, особенности ее сосудистой анатомии (развитый «скелет» из крупных сосудов, отсутствие клапанов в венах органа, зияние просвета сосудов после пересечения) предъявляют к методикам диссекции и к применяемому оборудованию особые требования [1].

Большое значение при выполнении операций на печени отводится медицинскому оборудованию.

Помимо оснащения, необходимого для любой полостной операции, при операциях на печени, учитывая их сложность, желательно иметь специфическое оборудование и инструментарий, применяемые только у данной группы больных. Ю.И. Патютко (2005) рекомендует для операций на печени следующий необходимый инструментарий и аппараты:

- инструменты для коррекции операционного доступа (ретракторы и ранорасширители);
- аппаратура для интраоперационного ультразвукового исследования;
- инструменты для рассечения печеночной паренхимы (элетронож, лазерный, плазменный)

- скальпель, ультразвуковой дезинтегратор, гармонический и водоструйный скальпель);
- средства для сосудистой изоляции печени (зажимы, турникеты);
- инструменты для линирования кровеносных сосудов, желчных протоков (клипаторы, атравматичные иглы, Лига Шу);
- средства для окончательного гемостаза резецированной поверхности печени (аргоновый коагулятор, различные гемостатические платины и губки);
- вспомогательные средства (cell-saver, криохирургическая установка, радиочастотный термоаблатор);
- средства для экстракорпоральной детоксикации (искусственная почка, искусственная печень).

Уже из представленного перечня оборудования и инструментария понятна высокая технологичность операций на печени, требующая высококлассных специалистов-хирургов, анестезиологов, инженерное сопровождение и вытекающую из этого стоимость хирургического пособия.

Существуют следующие методы диссекции паренхимы печени, причем каждый из них имеет свои достоинства и недостатки.

Дигитоклазия – пальцевое раздавливание, позволяет достаточно быстро выполнять резекцию печени. Такие операции нередко сопровождаются значительным кровотечением и достаточно высокой частотой послеоперационных осложнений [5, 6, 14, 15]. Более совершенным и менее травматичным аналогом дигитоклазии является методика разделения паренхимы с помощью инструмента (хирургический зажим). Благодаря своей технической простоте и доступности она наиболее широко применяется при резекции печени [7].

Методы, в основе которых лежит высокочастотная электрохирургия, **лазерная, ультразвуковая и аргоноплазменная коагуляция**, сегодня представлены аппаратами и приборами, позволяющими одновременно рассекать паренхиму печени и проводить коагуляцию сосудов. До недавнего времени диаметр структур, подвергающихся коагуляции, не превышал 1,0–1,5 мм, поэтому кровотечение из более крупных сосудов обуславливает значительную интраоперационную кровопотерю и не может быть остановлено без дополнительных средств.

Уже сегодня имеются аппараты, снабженные инструментарием для коагуляции сосудов диаметром до 5–7 мм: ультразвуковые деструкторы компании Soering (Германия), ультразвуковой скальпель HARMONIC компании **Ethicon Endo-Surgery** (корпорация **Johnson & Johnson**, США), Бай-клэмп компании ERBE Elektromedizin (Германия), ультразвуковой аппарат Лига Шу (компания Tyco Healthcare).

На сегодняшний день в сфере гепатобилиарной хирургии такие аппараты находят свое применение как в процессе выполнения резекции печени, так и в качестве средств достижения окончательного гемостаза уже после пересечения органа.

Важным направлением в решение проблемы резекции паренхимы печени стало создание методик, позволяющих селективно выделять трубчатые структуры из паренхимы до момента пересечения. Такой тип воздействия на ткань печени оказывает ультразвуковой диссектор, который в последние годы находит все более широкое применение при резекции печени [3, 4, 10, 8].

Новым направлением в области хирургии печени, методе, позволяющем рассечь паренхиму без применения ножа, электрической энергии, лазерного луча или потока плазмы, стало использование силы водной струи.

Первые сообщения о применении подобной методики в медицине появились еще в 1982 г. [16].

В клиниках Европы, США, Канады и Японии единичные приборы для водоструйной диссекции стали широко использовать в последние годы. В России разделение тканей с помощью водной струи было названо водоструйной диссекцией, а прибор – водоструйным диссектором или водным скальпелем [1].

Зарубежные авторы отмечают преимущества этой методики по сравнению с другими вариантами диссекции печени [12, 13, 17].

В отечественной литературе водоструйная диссекция в гепатобилиарной хирургии освещена недостаточно, а практическое применение метод водоструйной хирургии нашел только во взрослой клинике. Нам не удалось найти работ, посвященных использованию водоструйной диссекции в педиатрической практике, в том числе в детской онкологии.

При операциях на печени по поводу злокачественных опухолей в НПЦ медицинской помощи детям ДЗ г. Москвы с 2011 г. мы использу-



Рис. 1. Внешний вид модульной станции ERBE VIO 300 D компании ERBE Elektromedizin, состоящей из 3-х блоков: высокочастотной электрохирургии (резка тканей и электрокоагуляция), аргонплазменная коагуляция и водоструйная диссекция

ем аппарат **ERBE VIO 300 D** (компания **ERBE Elektromedizin GmbH, Германия**), который представляет передвижную станцию, состоящую из нескольких модулей (рис. 1). Основные назначения модулей сводятся к трем компонентам:

- 1) высокочастотная электрическая резка тканей, моно- и биполярная коагуляция;
- 2) аргонплазменная коагуляция;
- 3) водоструйная диссекция тканей.

В настоящей работе мы акцентируем внимание на использовании модуля станции **ERBE VIO 300 D** – водоструйного диссектора **ERBEJET® 2**.

Аппарат предназначен для селективного разделения тканей, регулируемого давлением. В этой хирургически инвазивной системе в качестве режущего средства используется стерильный физиологический раствор, направляемый под давлением через специальную насадку.

Цели работы – повышение качества хирургического вмешательства, снижения интра- и послеоперационных осложнений у детей благодаря использованию аппарата для высокочастотной электрохирургии, аргонплазменной коагуляции и **водоструйной хирургии ERBE VIO 300 D** при злокачественных опухолях печени у детей.

Задачи исследования:

- 1) отработать технику выполнения резекций печени различного объема при злокачественных опухолях у детей;

- 2) оценить эффективность водоструйной диссекции при резекции печени у детей по поводу злокачественных опухолей;
- 3) изучить влияние водоструйной диссекции при резекции печени у детей на частоту и характер послеоперационных осложнений.

Основные трудности при операциях на печени при удалении злокачественных опухолей у детей обусловлены:

- наличием спаечного процесса, затрудняющего выделение печени, особенно правой доли, из связок, что является следствием ранее проведенных курсов полихимиотерапии, которая проводится с предоперационной целью подавляющему большинству больных;
- трудностями управления гемостазом при выделении резецируемых долей печени, когда большие по размеру опухоли интимно прилегают или окутывают крупные магистральные сосуды (нижняя полая вена и ее ветви, сосуды печеночно-двенадцатиперстной связки);
- вероятностью возникновения массивных паренхиматозных кровотечений из патологических сосудов печени при гепатотомии, даже после предварительного лигирования отдельных воротных сосудов;
- вероятностью повреждения сосудов при выделении портальной ножки, которая часто окутана увеличенными метастатическими или гиперплазированными лимфоузлами;
- возрастом пациентов, имеющих малый объем циркулирующей крови. Гепатобластома – наиболее частая злокачественная опухоль печени, регистрирующаяся чаще всего у детей грудного возраста и до 5 лет жизни.

Резекции печени различного объема были выполнены 9 детям возраста от 3 месяцев до 5 лет. У всех больных была диагностирована гепатобластома.

До начала специального лечения диагноз был поставлен детям на основании данных визуализирующих методов исследования (ультразвуковое и доплерографическое исследование (УЗИ), компьютерная томография с ангиографией (КТ+АГ), лабораторных анализов, включая определение опухолевых маркеров (эмбрионального альфа-фетопротеина – АФП), морфологического анализа опухоли (цитологическое и гистологическое исследования). Объем операций включал сегментарные резекции (3 детей), резекция центральных отделов печени (ре-

зекция правой и левой долей – 1), гемигепатэктомии (4) и расширенные гемигепатэктомии (1).

Исходя из особенностей воздействия водной струи на паренхиму печени, о чем говорилось выше, применение данного метода при операциях на печени у детей младшего возраста, особенно у младенцев, представлялось весьма перспективным.

Технические вопросы по отработке режимов водоструйной диссекции, использование насадок и их видов до начала выполнения операций были подробно обсуждены с медицинскими представителями и инженерами компании ERBE Elektromedizin в Москве. Учитывая отсутствие опыта использования аппарата для водоструйной хирургии в онкопедиатрии в России, сотрудники компании ERBE обеспечили техническое и медицинское сопровождение (консультирование) первой серии операций на печени в НПЦ медицинской помощи детям.

Уже первые хирургические вмешательства на печени у детей различного возраста (старшему в группе было 5 лет), выполненные в нашей клинике по поводу злокачественных опухолей, показали перспективность и высокую эффективность метода водоструйной диссекции при резекциях печени различного объема. В процессе отработки режимов водоструйной диссекции кровопотерю во время операций удалось свести к минимуму. Так, у пациента возраста 3 мес при резекции правой доли печени была зарегистрирована кровопотеря в объеме всего 50,0 мл (!).

Ниже представлены истории болезни детей, которым выполнены резекции печени различного объема с использованием модуля ERBEJET® 2 VIO 300 D.

Пациент Б., 2 года 10 месяцев, поступил в отделение онкологии НПЦ медицинской помощи детям с подозрением на злокачественную опухоль печени. Мальчик заболел в мае 2011 г., когда мать заметила увеличение живота у ребенка. При обследовании в хирургическом отделении в больнице по месту жительства после проведенного ультразвукового исследования органов живота была заподозрена опухоль правой доли печени. Исследование крови на определение эмбрионального АФП выявило его увеличение до 373 нг/мл (норма менее 10 нг/мл). Направлен в НПЦ медицинской помощи детям ДЗ г. Москвы.

Состояние при поступлении оценено как объективно тяжелое по основному заболеванию.

Самочувствие было относительно удовлетворительным. Со стороны органов и систем дыхания, кровообращения, мочевого выделения без патологии.

В правой половине живота отчетливо пальпировалась опухоль, исходящая из правого подреберья, имеющая местами плотную, а на отдельных участках эластическую консистенцию. Опухоль безболезненная при пальпации, размерами 12,0×7,0 см имела неровный, довольно четкий контур.

При контрольном исследовании крови показатель опухолевого маркера АФП увеличился до 483 нг/мл.

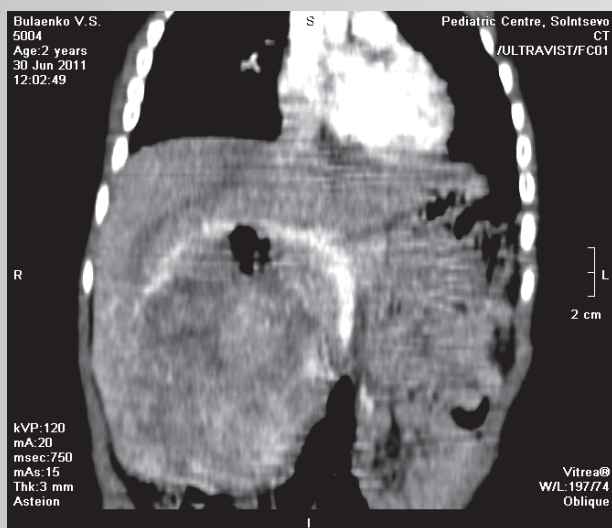
При УЗИ органов брюшной полости обнаружена опухоль в проекции правой доли печени, имеющая округлую форму, среднюю паренхиматозную эхогенность, размеры 12,2×10,0×8,0 см. В опухоли были обнаружены кисты до 2 см в диаметре.

Аналогичные данные получены и при компьютерной ангиографии.

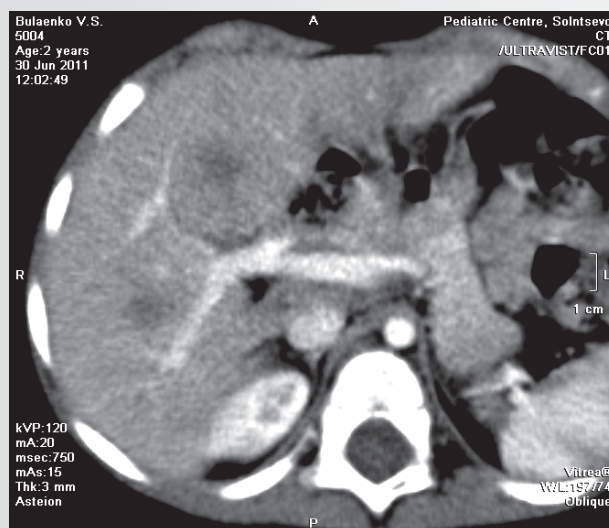
На основании совокупности методов проведенного обследования была диагностирована гепатобластома правой доли. С предоперационной целью пациенту проведена полихимиотерапия по имеющемуся международному протоколу лечения гепатобластомы – SIOPEL-2004. В ответ от проведенного лечения был зарегистрирован эффект в виде сокращения размеров опухоли на 30%.

При компьютерной ангиографии, сделанной перед операцией, выявлена опухоль правой доли печени, имеющая полиморфную структуру, с бедной сетью сосудов. Правая печеночная артерия огибает опухоль по ее верхней поверхности. Отчетливо визуализируются ветви воротной вены (рис. 2а, б).

7 июля 2011 г. проведена операция: двухподреберная лапаротомия, резекция правой доли печени. При ревизии печени обнаружена опухоль правой доли размерами 10,0×8,0×7,0 см. Новообразование синюшно-бордового цвета, имеет довольно четкий, округлый контур. При пальпации опухоли определяются участки кистозной плотности, чередующиеся с более плотными, мягкоткаными компонентами. Желчный пузырь погружен в опухолевую массу. Левая доля печени без признаков патологии. Принято решение о выполнении правосторонней гемигепатэктомии с помощью водоструйного диссектора ERBEJET® 2. Желчный пузырь выделен и удален. После рассечения Глиссоновой капсулы печени электроиглой начата водоструйная дис-



а



б

Рис. 2. Компьютерные ангиограммы ребенка Б., 3 года, выполненные после окончания неoadъювантной химиотерапии (перед операцией). Отчетливо визуализируется опухоль правой доли печени, накапливающая контраст, имеющая полиморфную структуру и сосуды: правая печеночная артерия, огибающая опухоль по ее верхней поверхности (а), и ветви воротной вены (б)



Рис. 3а. Ребенок Б., 2 года. Этап операции. С помощью водоструйного скальпеля практически бескровно проведена диссекция паренхимы на границе правой и левой долей печени. Выделены сосуды портальной системы. Отчетливо определяются ветви воротной вены, идущие в опухоль правой доли печени



Рис. 3б. Ребенок Б., 2 года 10 месяцев. Этап операции. Рассечена паренхима на границе правой и левой долей печени. Крупные ветви печеночной триады выделены методом водоструйной диссекции (ERBEJET® 2), подготовлены к перевязке и пересечению – правосторонняя гемигепатэктомия

секция паренхимы печени на границе правой и левой долей. Печеночно-двенадцатиперстная связка не вовлечена в опухолевый процесс, увеличенных лимфоузлов в воротах печени нет. Правосторонняя гемигепатэктомия выполнялась без наложения турникета на печеночно-двенадцатиперстную

связку благодаря четкому контролю и визуализации всех трубчатых структур в паренхиме печени при работе водоструйного скальпеля (рис. 3а, б). После отсасывания паренхимы печени и выделения сосудов триады правой доли проведена электрокоагуляция мелких сосудов биполярным пинцетом,

заваривание более крупных (до 4 мм в диаметре) высокочастотным коагулятором-зажимом Бай-клэмп. Сосуды диаметром более 5 мм перевязаны проленом и пересечены. Раневая поверхность печени обработана аргонплазменным коагулятором и закрыта пластинами Тахокомба. Продолжительность операции 3 ч, кровопотеря – 200 мл. Осложнений во время операции и в послеоперационном периоде не было. Гистологический диагноз: гепатобластома. Опухолевые клетки на границе резекции не обнаружены. Таким образом, морфологически подтверждена радикальность выполненной операции. Уровень АФП через 1 мес после операции – 2,9 нг/мл, в пределах нормы. В послеоперационном периоде ребенку проведены курсы полихимиотерапии по имеющемуся протоколу лечения гепатобластомы. В настоящее время пациент здоров, признаков рецидива и метастазов нет.

Наибольшие трудности возникают при опухолях в обеих долях печени.

В этой связи представляет безусловный клинический интерес история болезни девочки И., 5 мес, у которой при обследовании по месту жительства выявлена опухоль, располагающаяся в центральных отделах печени.

Девочка И., заболела в возрасте 1,5 мес, когда мама заметила уплотнение в эпигастральной области. В возрасте 3 мес ребенку было выполнено скрининговое УЗИ брюшной полости. Обнаружено увеличение размеров печени. Обследовалась в хирургическом отделении по месту жительства. АФП – более 60000 нг/мл (норма менее 10 нг/мл). В онкологическое отделение НПЦ медицинской помощи детям ребенок поступил для обследования и лечения в ноябре 2011 г.

При УЗИ печени была обнаружена опухоль, располагающаяся в центральных отделах печени, занимающая часть левой (часть 2-го и 3-го сегментов) и большую часть правой доли (весь 5-й, частично 6-й, 7-й и 8-й сегменты), неоднородной структуры, размерами 88×86×52 мм. Размеры опухоли – 104×84×58 мм.

Компьютерная ангиография выявила новообразование, накапливающее контрастное вещество, имеющее довольно четкий неровный контур. Опухоль имела полиморфную структуру: участки плотной консистенции чередовались с мелкими кистозными полостями (рис. 4). Диагноз: гепатобластома.

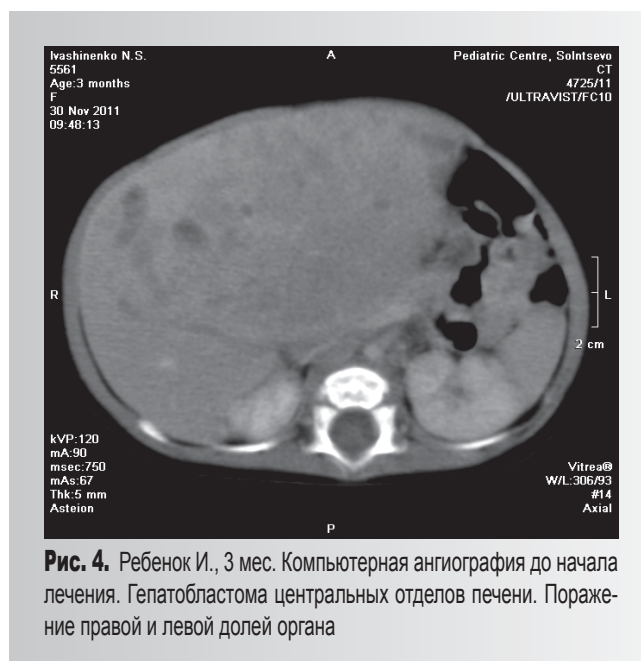


Рис. 4. Ребенок И., 3 мес. Компьютерная ангиография до начала лечения. Гепатобластома центральных отделов печени. Поражение правой и левой долей органа

После проведенных курсов неоадьювантной химиотерапии был зарегистрирован положительный эффект в виде уменьшения размеров первичной опухоли печени на 60–65%. Показатель АФП уменьшился до 80 нг/мл.

В феврале 2012 г. в НПЦ медицинской помощи ребенку произведено хирургическое вмешательство: двухподреберная лапаротомия, атипичная резекции правой и левой долей печени. При ревизии печени обнаружена опухоль, занимающая практически весь 5-й сегмент и частично 6-й, 7-й и 8-й сегменты правой доли и частично 4-й, 3-й и 2-й сегменты левой доли. Печеночно-двенадцатиперстная связка, свободная от опухоли и метастазов, во время операции не пересаживалась.

После рассечения Глиссоновой капсулы печени начата атипичная резекция обеих долей аппаратом ERBEJET® 2. В процессе водоструйной диссекции долей печени выявлено, что сосуды паренхимы располагаются по задней поверхности опухоли. Их визуализация стала возможна после отсасывания печеночной паренхимы и скелетирования всех ветвей печеночной триады в обеих долях. После обработки сосудов высокочастотной коагуляцией, завариванием зажимом Бай-клэмп и перевязкой сосудистых ветвей диаметром более 5 мм проленом проведена резекция обеих долей печени в пределах видимых здоровых тканей

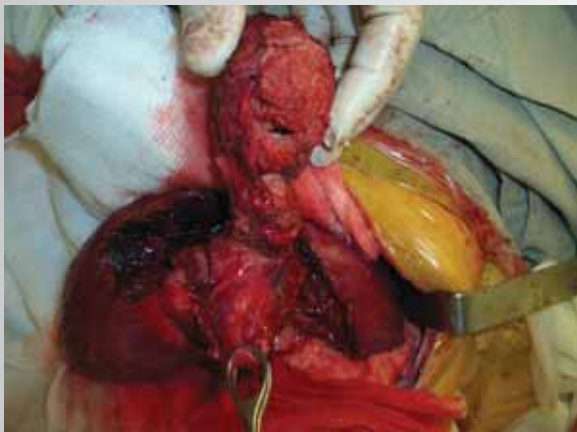


Рис. 5а. Ребенок И., 5 мес. Этап операции. Удаление опухоли центральных отделов печени с помощью водоструйного скальпеля ERBEJET® 2



Рис. 5б. Ребенок И., 5 мес. Вид печени после удаления опухоли центральных отделов органа. Раневая поверхность обработана аргонем (аргоноплазменный коагулятор ERBE) и закрыта пластинами Тахокомба



Рис. 6. Ребенок И., 5 мес. Макропрепарат удаленной опухоли правой и левой долей печени. Гепатобластома удалена единым блоком из обеих долей в пределах видимых здоровых тканей печени. Абластичность операции подтверждена данными гистологического анализа операционного материала

(рис. 5а, б). Раневая поверхность печени обработана аргонеплазменным коагулятором ERBE и закрыта пластинами Тахокомба. Осложнений во время операции и в послеоперационном периоде не было. Продолжительность операции – 3,5 ч. Кровопотеря составила 150 мл. Гистологическое заключение: гепатобластома. Радикальность операции подтверждена морфологическим анализом края резекции удаленной печени. На рис. 6 представлен макропрепарат обеих резецированных долей печени с опухолью.

Выводы

- В процессе выполнения операций на печени у детей возрастной группы от 3 мес до 5 лет были отработаны режимы использования водоструйного диссектора ERBE VIO 300 D (компании ERBE Elektromedizin GmbH, Германия) при операциях на печени по поводу злокачественных опухолей.
- Водоструйная диссекция тканей с использованием современного аппарата ERBEJET® 2 – высокоэффективный вид диссекции печеночной паренхимы у детей при злокачественных опухолях различных локализация, величины и распространенности. Применение водоструйного диссектора позволяет выполнять резекции печени различного объема – от сегментарных резекций и гемигепатэктомий до расширенных гемигепатэктомий.
- В процессе резекций печени в нашей клинике с использованием водоструйного диссектора ERBEJET® 2 не было осложнений ни во время операций, ни в послеоперационном периоде у всех оперированных пациентов.

Таким образом, полученные результаты по использованию водоструйного диссектора ERBEJET® 2 модульной станции ERBE VIO 300 D в детской онкологии при операциях на печени демонстрируют высокую эффективность, низкую травматичность и безусловную перспективность в хирургической онкопедиатрии. Возможность контроля гемостаза при операциях на печени у детей возраста до 1 года жизни, имеющих малый ОЦК, делают метод водоструйной хирургии незаменимым в арсенале детских хирургов-онкологов.

Список литературы

4. Багмет Н.Н. Метод водоструйной диссекции при выполнении резекции печени: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – М., 2003.
5. Патютко Ю.И. Хирургическое лечение злокачественных опухолей печени // Практическая медицина. 2005. С. 97–98.
6. Патютко Ю.И., Сагайдак И.В., Котельников А.Г. с соавт. Применение специальной хирургической техники при резекции печени // Новые технологии в хирургической гепатологии. – СПб., 1995. С. 126–127.
7. Шалимов А.А., Шалимов С.А., Калима Н.Я. с соавт. Новые технологии в печеночной хирургии // Новые технологии в хирургической гепатологии. – СПб., 1995. С. 151–152.
8. Baer H. U., Stain S. C., Guastella T., Maddern G. J., Blumgart L. H. Hepatic resection, using a water jet dissector // HPB Surg. 1993. Vol. 6, № 3. P. 189–196.
9. Edward C. S., Sheung T. F., Chung-Mau et al. Hepatic resection for hepatocellular carcinoma // Ann. Surg. 1995. Vol. 221, № 3. P. 291–298.
10. Elias D. et al. What are the real indications for hepatectomies in metastases of colorectal origin // Gastroenterol. Clin. Biol. 1998. Vol. 22, № 12. P. 1048–1055.
11. Fan S. T. et al. Hepatectomy for hepatocellular carcinoma: toward zero hospital death // Ann. Surg. 1999. Vol. 229, № 3. P. 322–330.
12. Fan S. T., Lai E. C., Lo C. M., Chu K. M., Liu C. L., Wong J Hepatectomy with an ultrasonic dissector for hepatocellular carcinoma // Br. J. Surg. 1996. Vol. 83, № 1. P. 117–120.
13. Fasulo F., Giori A., Fissi S. et al. Cavitron Ultrasonic Aspirator (CUSA) in liver resection // Int Surg. 1992. Vol. 77. P. 64–66.
14. Jourdan J. L. et al. Hepatic resection for metastases in colorectal carcinoma // N. Z. Med J. 1999. Vol. 112, № 1084. P. 91–93.
15. Izumi R., Yabushita K. et al. Hepatic resection using water jet dissector // Jpn. J. Surg. 1993. Vol. 23. P. 31–35.
16. Hata Y., Sasski F., Takahashi H., Ohkawa Y., Taguchi K., Une Y., Uchio J. Liver resection in children, using water-jet // J. Pediatr. Surg. 1994. Vol. 29. P. 648–650.
17. Nakamura N., Sakaguchi S. et al. Aggressive repeat resection for hepatic metastases of colorectal carcinoma // Jpn. J. Surg. 1992. Vol. 22. P. 260–264.
18. Ochsner G. M., Jaffin J. H. et al. Major hepatic trauma // Surg. Clin. North. Am. 1993. Vol. 73. P. 337–352.
19. Papachristou D. N., Barters R. Resection of the liver with a water jet // Br. J. Surg. 1982. Vol. 69. P. 93–94.
20. Vollmer C. M., Dixon E., Sahajpal A., Cattral M. S. et al. Reduced blood loss using hydro-jet technique for hepatic parenchymal dissection // J. Gastrointest. Surg. 2003. Vol. 7, № 2. P. 283.

Авторы

КОНТАКТНОЕ ЛИЦО:
ШАРОЕВ
Тимур Ахмедович

Заместитель директора по научной работе Научно-практического центра медицинской помощи детям ДЗ г. Москвы, профессор, доктор медицинских наук, детский онколог, детский хирург. Контактный телефон: +7 (903) 199-07-03.
E-mail: timuronco@mail.ru

ПРИТЫКО Андрей
Георгиевич

Директор Научно-практического центра медицинской помощи детям ДЗ г. Москвы, академик РАЕН, Заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук, профессор, детский хирург, нейрохирург.