

шее консервативной терапии с положительным исходом. Такие осложнения, как вторичное кровотечение из зоны резекции, формирование мочевого свища, нагноение раны, отсутствовали.

Сроки наблюдения за пациентами составили от 1 мес до 5,5 года. При повторных обследованиях не было выявлено рецидивов заболевания. Особый интерес вызвал вопрос о влиянии нерассасывающихся полимерных ленточных имплантатов на возможности современных визуализационных средств (УЗИ, КТ, МРТ) в диагностике местного рецидива. В исследовании продемонстрировано, что наличие в зоне резекции имплантатов не снижает вероятности обнаружения местного рецидива, так как картина, создаваемая лентами, не создает помех при различных методах визуализации. Предлагаемые ленточ-

ные имплантаты не вызывают выраженных фибропластических процессов в зоне резекции. ПТФЭ-ленты гиперэхогенны при УЗИ, высокоплотны при КТ, гиперинтенсивны в T1- и T2-взвешенных изображениях при МРТ.

Выводы

В проведенных экспериментальных и клинических исследованиях показана высокая эффективность и безопасность методики резекции почки с применением вазоселективных паренхиматозных швов, усиленных полимерными ленточными имплантатами. Широкое использование предложенного подхода позволит значительно упростить и ускорить этап достижения окончательного гемостаза при органосохраняющих операциях на почке.

Литература

1. Vermooten V. Indications for conservative surgery in certain renal tumors: a study based in the growth pattern of the clear cell carcinoma. J Urol 1950;60:200—4.
2. Robson C.J. Radical nephrectomy for renal cell carcinoma. J Urol 1963;89:37—42.
3. Harry W.H. A history of partial nephrectomy for renal tumors. J Urol 2005;173:705—8.
4. Матвеев В.Б., Перлин Д.В., Фигурин К.М., Волкова М.И. Органосохраняющее лечение рака почки. Практик онкол 2005;6(3):162—7.
5. Leibovich B.C., Blute M.L., Cheville J.C. Nephron sparing surgery for appropriately selected renal cell carcinoma between 4 and 7 cm results in outcome similar to radical nephrectomy. J Urol 2004;171(3):1066—70.
6. Lau W.K.O., Blute M.L., Torres V.E. et al. Matched comparison of radical nephrectomy vs nephron-sparing surgery in patients with unilateral renal cell carcinoma and a normal contralateral kidney. Mayo Clin Proc 2000;75:1236—42.
7. Лахмотко А.А. Отдаленные результаты органосохраняющих операций при раке почки: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1999.
8. Айвазян А.В. Гемостаз при операциях на почке. М.: Наука, 1982.
9. Аляев Ю.Г. Крапивин А.А. Резекция почки при раке. М.: Медицина, 2001. с. 42—51.
10. Thompson R.H., Leibovich B.C., Lohse C.M. Complications of contemporary nephron-sparing surgery: a single institution experience. J Urol 2005;174(1): 42—7.
11. O'Connor C., Harding J.N., Steinberg G.D. et al. Novel modification of partial nephrectomy technique using porcine small intestine submucosa. Urology 2002;90:906—9.
12. Uzzo R.G., Novick A.C. Nephron sparing surgery for renal tumors: indications, techniques and outcomes. J Urol 2001;166:6—18.

Опыт применения трехмерной интраоперационной навигации при лапароскопической адреналэктомии

С.И. Емельянов, В.А. Вередченко

МГМСУ им. Н.А. Семашко

EXPERIENCE IN USING THREE-DIMENSIONAL INTRAOPERATIVE NAVIGATION AT LAPAROSCOPIC ADRENALECTOMY

S.I. Yemelyanov, V.A. Veredchenko

N.A. Semashko Moscow State Medical Stomatological University

The use of three-dimensional diagnostic evidence in preoperative planning for large adrenal tumors can greatly objectify the determination of whether laparoscopic surgery may be performed without the high probability of complications conversing or developing. The correct combination of diagnostic and intraoperative data provides additional possibilities of virtually imaging the parts of organs and masses, which makes it possible to perform more precise and safe manipulations in the retroperitoneal space.

Использование в предоперационном планировании трехмерных диагностических данных при крупных опухолях надпочечников может в значительной степени объективизировать определение возможности выполнения лапароскопической опе-

рации без высокой вероятности конверсии или развития осложнений.

Однако трехмерные изображения в сложных топографических условиях не только обеспечивают условия планирования хирургического лечения

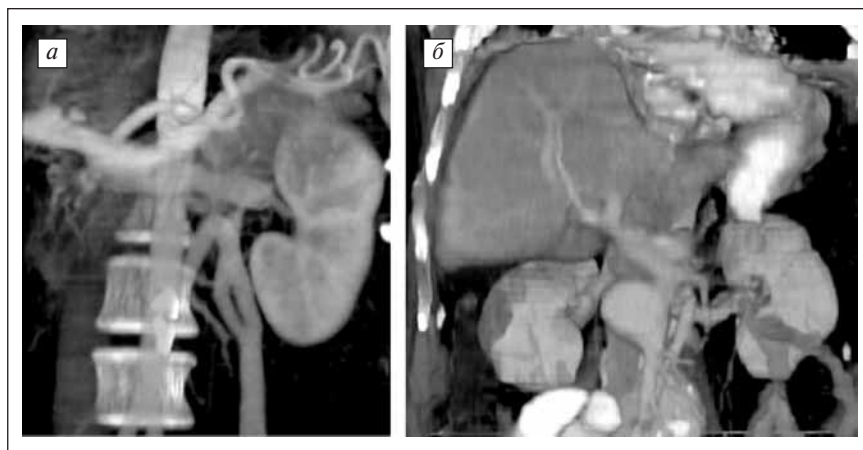


Рис. 1. *Трехмерная визуализация органов и сосудов брюшной полости и забрюшинного пространства (опухолевидные образования в проекции: а — левого надпочечника; б — правого надпочечника) для выявления индивидуальных топографических особенностей перед выполнением лапароскопической адреналэктомии*

(рис. 1), но и могут использоваться для эффективной интраоперационной навигации.

При корректном совмещении диагностических и интраоперационных данных возникают дополнительные возможности, связанные с виртуальной визуализацией частей органов и образований, что позволяет проводить в забрюшинном пространстве более точные и безопасные манипуляции.

Присутствие на экране хирургического монитора трехмерного изображения новообразования надпочечника, почки и основных сосудистых структур может в значительной степени улучшить интраоперационную ориентировку при адреналэктомии. Если при этом удастся точно сопоставить видимые части анатомических структур с такими же частями трехмерных диагностических комплексов, то хирург получает представление о расположении фрагментов этих структур, скрытых за другими тканями.

При выполнении лапароскопической адреналэктомии этот навигационный прием может быть эффективным только в случае корректного

позиционирования трехмерных изображений, которое соответствует реальной анатомической ситуации в забрюшинном пространстве.

Для эндохирургических манипуляций забрюшинное пространство является достаточно сложным объектом, прежде всего из-за своего небольшого объема и компактного расположения органов и сосудов. Однако для навигационных систем пространство, ограниченное симметрично расположенными костными и мягкоткаными структурами, является практически идеальным, в первую очередь из-за наличия здесь относительно

малоподвижных топографических ориентиров, взаиморасположение которых может быть с высокой точностью рассчитано по данным двухмерной компьютерной томографии.

Кроме того, такой орган забрюшинного пространства, как почка, малоподвижен, фиксирован связочным аппаратом, что, безусловно, упрощает интраоперационную навигацию при лапароскопических адреналэктомиях, особенно при небольших новообразованиях надпочечников.

Тем не менее изменение внутрибрюшного давления в результате наложения пневмоперитонеума, перемещение органов хирургическими инструментами для обеспечения лучшего доступа, движение диафрагмы, различия в положении тела пациента при операции и во время выполнения диагностического исследования — все это может приводить к изменению формы и/или местоположения органов и образований забрюшинного пространства, трехмерные изображения которых входят в дооперационный диагностический комплекс.

Основная схема совмещения трехмерных изображений и интраоперационного вида органов за-

брюшинного пространства по их видимым при лапароскопии контурам была основана на сохранении взаимного расположения контуров верхнего сегмента почки и новообразования надпочечника.

Для измерения расстояний в операционном поле и масштабирования трехмерных изображений нами использовалась система измерений, единицей которой послужила полусантиметров

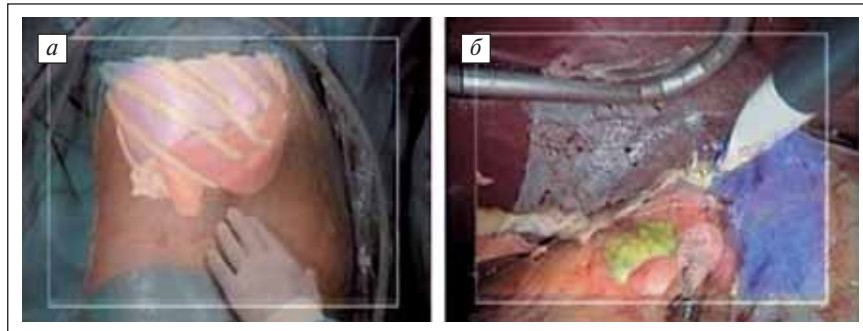


Рис. 2. *Совмещение данных трехмерной реконструкции и изображения, поступающего с внешней (а) или эндовидеокамеры (б)*

вая метка, нанесенная на внешнюю поверхность браншей эндохирургического зажима.

При опухолевидных образованиях надпочечников небольшого размера интраоперационный вид передней поверхности почки позволяет лишь приблизительно предположить проекцию всех контуров опухоли, в особенности, если ее основная часть располагается глубоко в забрюшинном пространстве.

При этом по видимой после мобилизации париетальной брюшины части опухоли практически невозможно предположить ее истинный размер и расположение в глубине забрюшинного пространства. В таких случаях для определения истинного положения опухоли в забрюшинном пространстве нами применялось интраоперационное проецирование ее трехмерного изображения на лапароскопическое изображение (рис. 2, 3).

Совмещение дооперационных трехмерных данных и эндоскопического вида забрюшинного пространства дает возможность ранней перевязки центральной вены надпочечника без излишней и травматичной дополнительной мобилизации, что особенно важно как при феохромоцитоме, так и при злокачественных новообразованиях надпочечников.

Такое совмещение позволило более уверенно выполнять манипуляции при наличии небольших опухолевидных образований надпочечника и хорошо развитой жировой клетчатке.

Применяемая нами методика видеосовмещения эндохирургических изображений с трехмерными изображениями опухоли надпочечника, почки на стороне операции, нижней полой вены и аорты, фрагмента правой доли печени и селезенки заключалась в следующем. На первом этапе интраоперационной навигации мы добивались правильного позиционирования трехмерного комплекса путем его перемещения без выполнения вращения. Затем вращением по одной из осей достигалось полное и точное совмещение дооперационных и лапароскопических данных.

Необходимо отметить, что даже при относительно неболь-

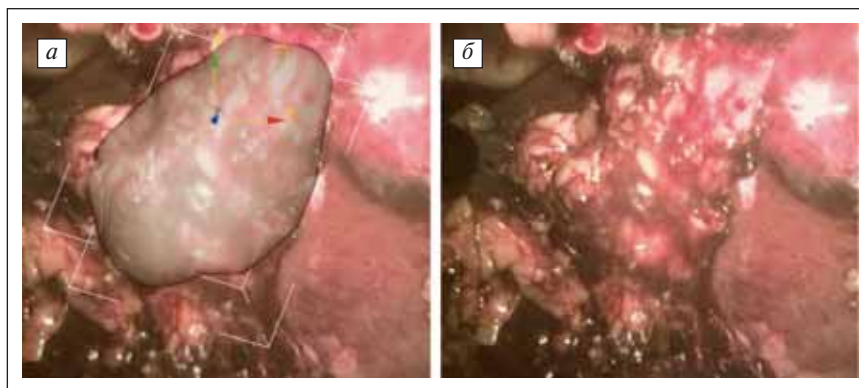


Рис. 3. Интраоперационное проецирование трехмерного изображения опухоли правого надпочечника (а) на лапароскопическое изображение (б) для определения расположения опухоли в забрюшинном пространстве

шом несовпадении выбранного внешнего контура трехмерного изображения и контура опухоли надпочечника или почки возможна значительная навигационная ошибка, связанная с тем, что при этом в другой проекции реальное изображение может не соответствовать проекционному виду трехмерных данных.

При совмещении трехмерных диагностических данных с видом забрюшинного пространства наиболее очевидным для интраоперационной навигации является случай, при котором помимо поверхности верхнего сегмента почки определяется один или несколько контуров опухоли надпочечника. В подобных ситуациях точное интраоперационное позиционирование трехмерного комплекса достигалось нами посредством одновременного совмещения контуров опухолевидного образования надпочечника и видимой части почки. Перемещение и вращение (а в ряде случаев и масштабирование) трехмерного комплекса проводилось до полного совмещения одного из его контуров с контурами почки или опухоли, видимыми при фиксированной эндоскопической картине.

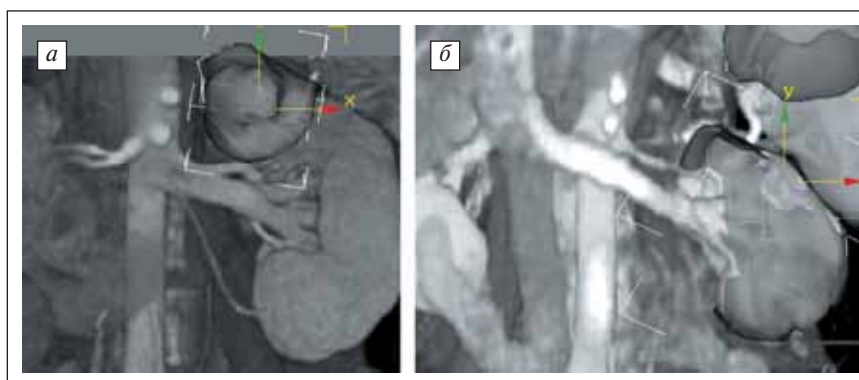


Рис. 4. Коррекция: а — одного из контуров трехмерного комплекса после уточняющей трехмерной визуализации; б — контуров трехмерного комплекса путем его масштабирования

В 8 случаях нами производилась интраоперационная коррекция трехмерных диагностических данных путем их масштабирования и в 7 случаях — с помощью коррекции одного из контуров почки, нижней полой вены или опухоли надпочечника. При этом мы стремились максимально точно определить не только направления, но и объем возможных перемещений. Так, масштабирование всегда производилось для всего трехмерного комплекса в целях сохранения основных геометрических пропорций (рис. 4).

Необходимость в коррекции общих размеров трехмерного комплекса иногда возникала в связи с накапливающейся погрешностью при определении абсолютных и относительных размеров опухоли надпочечника по диагностическим данным и дальнейшего масштабирования трехмерного комплекса при его формировании. Во всех случаях величина интраоперационного масштабирования трехмерного комплекса составила не более 12% от его наибольшего поперечного размера.

Выполнение интраоперационной коррекции отдельных контуров трехмерного комплекса, на наш взгляд, возможно только в случаях совпадения остальных контурных линий диагностических и инт-

раоперационных данных, что позволяет изменять линию одного контура без угрозы возникновения значительного несоответствия дооперационных и видеоэндохирургических данных.

Полученные результаты свидетельствуют о целесообразности использования данных трехмерной реконструкции на этапе планирования эндовидеохирургических вмешательств при опухолевидных образованиях надпочечников. Одним из наиболее значимых ограничений использованной методики являются трудности визуализации надпочечниковой артерии и невозможность определения места впадения правой надпочечниковой вены в нижнюю полую вену в связи с ее малой длиной. Однако в целом применение методов трехмерной реконструкции позволяет достоверно оценить наличие связи опухолевидных образований с окружающими органами. В свою очередь точное определение индивидуальных топографо-анатомических особенностей забрюшинного пространства способствует объективной оценке показаний и противопоказаний к выполнению лапароскопической адреналэктомии, выбору оптимального хирургического доступа, сокращению времени операции и уменьшению частоты осложнений.

Рекомендуемая литература

1. Бондарев А.А., Мясников А.Д., Работский И.А. Критерии оценки оперативных доступов в эндохирургии. Эндо-скоп хир 2003;(4):30—4.
2. Бондаренко В.О., Ермолов А.С., Коваленко Т.И., Кондратьев А.В. Хирургия опухолей надпочечников. Хирургия 2004;(5):30—6.
3. Борисов А.Е., Земляной В.П., Краснов Л.М., Кашенко В.А. Возможности внебрюшинного доступа при эндохирургических вмешательствах на надпочечниках. Эндо-скоп хир 1999;(2):11.
4. Борисов А.Е., Краснов А.М., Семенов В.А., Непомнящая С.Л. Выбор оперативного доступа при эндовидеохирургических вмешательствах на надпочечниках. Эндо-скоп хир 2004;(1):17.
5. Кадыров З.А. Лапароскопические операции в урологии. Дисс. ... докт. мед. наук. М., 1998.
6. Казарян А.М., Кузнецов Н.С., Шулутко А.М., Бельцевич Д.Г. Хирургический доступ к опухолям надпочечников. Хирургия 2003;(9):61—7.
7. Майстренко Н.А., Вавилов А.Г., Довганюк В.С., Ромашенко П.Н. Современные аспекты хирургии надпочечников. Хирургия 2000;(5):30—2.
8. Федоров В.Д., Кармазановский Г.Г., Цвиркун В.В. и др. Новые возможности спиральной компьютерной томографии — виртуальная хирургия. Мед визуал 2000;(2):15—8.
9. Федоров В.Д., Кармазановский Г.Г., Цвиркун В.В. и др. Виртуальные хирургические операции на основе использования спиральной компьютерной томографии. Хирургия 2003;(2):3—10.

Безопасность и переносимость сорафениба при лечении распространенного рака почки

В.А. Бирюков, О.Б. Карякин
ГУ МРПЦ, Обнинск

THE SAFETY AND TOLERABILITY OF SORAFENIB IN THE TREATMENT OF EXTENSIVE RENAL CANCER

V.A. Biryukov, O.B. Karyakin
Medical Radiology Research Center, Obninsk

The performed study compared the toxic effects caused by the administration of sorafenib with the manifestations that immediately accompanied extensive renal-cell carcinoma. There is evidence that Sorafenib that is a safe and well tolerable agent increases progression-free survival.