

prin lărgirea inciziei troacaruului optic sau o incizie. Aprecierea hemostazei se efectua prin scăderea presiunii dioxidului de carbon. Plăgile au fost drenate cu tub de silicon, introdus prin lumenul unui din troacare aplicate.

Rezultate

Lotul de pacienți a inclus 4 bărbați și 8 femei. Vîrsta medie a constituit 53,3 ani. Trei nefrectomii au fost efectuate pe motiv de nefroscleroză, pe motiv de carcinom din celule clare – 7 intervenții, o nefruretrectomie a fost efectuată pe motiv de cancer cu celule tranziționale și o nefruretrectomie a fost efectuată din cauza cancerului urotelial, combinînd nefrectomia laparoscopică transabdominală cu rezecția vezicii urinare și uretrectomia deschisă.

În cadrul primelor 2 operații s-a recurs la conversie. Pentru clamparea pediculului vascular au fost utilizate clipuri

metalice și hemolokuri. Durata intervențiilor a variat între 70 și 427 minute. Durata medie de spitalizare a constituit 11,4 zile. Complicații postoperatorii au survenit la doi pacienți – tromboza venelor profunde a membrului inferior drept – 1 pacient și hemoragie postoperatorie (volumul hemoragiei – 250ml) – 1 pacient, soluționată conservativ.

Concluzii

Nefrectomia laparoscopică transabdominală este o alternativă contemporană, minim invazivă a intervenției clasice, avantajele fiind: traumatism redus a actului chirurgical, recuperarea rapidă postoperatorie, micșorarea perioadei de spitalizare, rata mică de complicații postoperatorii și lipsa cicatricelor postoperatorii masive. Rezultatele obținute permit recomandarea utilizării nefrectomiei laparoscopice transabdominale în practica medicală cotidiană.

Bibliografie

1. Portis AJ, Elnady M, Clayman RV (2001), Laparoscopic radical/total nephrectomy: a decade of progress. J Endourol 15: 345–54; discussion 375–6.
2. Luo JH, Zhou FJ, Xie D (2010) Analysis of long-term survival in patients with localized renal cell carcinoma: laparoscopic versus open radical nephrectomy. World J Urol 28: 289–93.
3. Ljungberg B, Cowan NC, Hanbury DC, Hora M, Merseburger AS, et al. (2010) EAU guidelines on renal cell carcinoma: the 2010 update. Eur Urol 58: 398–406.
4. Dunn MD, Portis AJ, Shalhav AL (2000) Laparoscopic versus open radical nephrectomy: a 9-year experience. J Urol 164: 1153–9.
5. Saika T, Ono Y, Hattori R (2003) Long-term outcome of laparoscopic radical nephrectomy for pathologic T1 renal cell carcinoma. Urology 62: 1018–23.
6. Burgess NA, Koo BC, Calvert RC (2007) Randomized trial of laparoscopic vs open nephrectomy. J Endourol 21: 610–3.
7. González León T. Laparoscopic nephrectomy: different techniques and approaches. Curr Urol Rep. 2015 Feb;16(2):7. doi: 10.1007/s11934-014-0476-4.

ЛАПАРОСКОПИЧЕСКАЯ РЕЗЕКЦИЯ ПРИ РАКЕ ПОЧКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОСЕГМЕНТНОЙ ИШЕМИИ

Д.В. Перлин^{1,2}, А.Д. Сапожников^{1,2}, В.П. Зипунников¹, А.О. Шманев¹

¹ Волгоградский областной уронефрологический центр

² Волгоградский государственный медицинский университет

Rezumat

REZEKȚIA LAPAROSCOPICĂ CU ISHEMIE SEGMENTARĂ ÎN CANCERUL RENAL

D.V. Perlin, A.D. Sapozhnikov, V.P. Zipunnikov, A.O. Shmanev

Din ianuarie 2009 până în iunie 2013, la 95 pacienți a fost efectuată nefrectomia laparoscopică parțială pentru Cancerul de Rinichi în Centrul de Urologie și Nefrologie, or. Volgograd, Rusia. În 46 de cazuri am utilizat clamparea arterei renale folosind clip tip „bulldog”. În 49 de cazuri intervenția a fost realizată utilizând examinarea Doppler laparoscopică cu clamparea temporară a arterelor segmentare. Pentru a estima rata de filtrare glomerulară renală, scintigrafia renală a fost efectuată preoperator și la 3 luni după operație. Utilizarea ischemiei selective este urmată de rezultate funcționale bune și are un impact mai mic asupra funcției renale, comparativ cu pacienții cu ischemie renală totală.

Summary

LAPAROSCOPIC RESECTION IN KIDNEY CANCER WITH SEGMENTAL WARM ISCHEMIA

D.V. Perlin, A.D. Sapozhnikov, V.P. Zipunnikov, A.O. Shmanev

From January 2009 to June 2013, 95 patients underwent laparoscopic partial nephrectomy in the Hospital Center of Urology and Nephrology for RCC. In 46 cases we used temporary main renal artery clamping by bulldog-clip. In 49 cases the operation was performed using laparoscopic Doppler examination and temporary clamping of segmental arteries. To estimate the glomerular filtration rate renal scintigraphy was performed preoperatively and 3 months after surgery. The use of focal ischemia followed by good functional results has less impact on renal function compared with patients with a total ischemia.

Актуальность. В течение последних лет доля эндоскопических операций при онкоурологических заболеваниях продолжает неуклонно расти, что обусловлено не только хорошим косметическим и функциональным эффектом, но

и с совершенствованием видеотехники, позволяющей в настоящее время получать многократно увеличенное изображение высокого разрешения, существенно расширяя возможности органосохраняющего лечения. Онкологически

результаты резекций почки, выполненных по поводу почечно-клеточного рака не уступают результатам открытых операций [5, 6, 9, 10]. В то же время продолжительность тепловой ишемии при лапароскопических операциях все еще превышает таковое при выполнении резекций открытым доступом. Пережатие почечных сосудов во многих случаях оказывается необходимым для уменьшения кровопотери, достижения надежного гемостаза и восстановления коллекторной системы. Однако каждая минута тепловой ишемии сопровождается увеличением риска повреждения функции почки [2, 7, 13, 14, 15]. Традиционно зажим накладывали на почечную артерию или пережимают почечную ножку *ad mass*. Временное пережатие отдельных ветвей почечной артерии может существенно сократить ишемическое повреждение за счет сохранения кровотока в большей части органа. В то же время прекращение кровотока в пораженном сегменте органа позволяет избежать значительной кровопотери, способствует хорошей визуализации операционного поля, надежному гемостазу и восстановлению целостности чашечно-лоханочной системы при ее вскрытии [1, 13]. В ряде случаев можно выполнить дальнейшую субсегментарную диссекцию почечной артерии до ветвей 2-го–4-го порядка и таким образом обойтись суперселективной ишемией, еще более снижая тем самым риск повреждения функции органа [12, 13].

Материалы и методы. С января 2009 г. по июнь 2013 г. в клинике выполнено 95 лапароскопических резекций почки, из них 39 – трансперитонеальным доступом и 56 – ретроперитонеальным. Сорока шести пациентам (первая группа) резекции выполнялись с временным пережатием почечной артерии и 49 (вторая группа) – с временным пережатием сегментарных ветвей почечной артерии, а также ветвей 2-го и 3-го порядка. Во всех случаях для пережатия сосудов мы использовали зажимы типа «бульдог» применяемые для открытых операций на периферических артериях, которые вводили через 10-12 мм порт. У 38 пациентов была нормально функционирующая контралатеральная почка, у 8 пациентов проведена резекция единственной функционирующей почки. У 7 пациентов диагностировано билатеральное опухолевое поражение. У 42 пациентов контралатеральная почка была компрометирована сопутствующим заболеванием (нефролитиаз, стриктура лоханочно-мочеточникового сегмента, гипоплазия, стеноз почечной артерии, нефросклероз, наличие кист). Распределение пациентов по возрасту, индексу массы тела, размерам опухоли приведено в табл. 1. Почечную функцию 8 пациентам с единственной функционирующей почкой оценивали по скорости клубочковой фильтрации (СКФ) до операции и через 3 месяца после нее, рассчитанной по формуле Кокрофта-Голта. Остальным пациентам для раздельной оценки функции до операции и спустя 3 месяца дополнительно выполняли дифференцированную радиоизотопную сцинтиграфию (ДТПА – ^{99m}Tc).

Операцию выполняли под общей анестезией в положении на боку. Как правило, использовали 4 порта (2 по 12 мм, 2 по 5 мм). При ретроперитонеальном доступе изначально выделяли почечную артерию, подводили под нее турникет. При трансперитонеальном доступе, как правило, сначала мобилизовали почечную вену. У пациентов 1-й группы резекцию почки выполняли в условиях ее общей тепловой ишемии. Тогда непосредственно перед резекцией

на почечную артерию накладывали зажим типа «бульдог» (рис. 1).

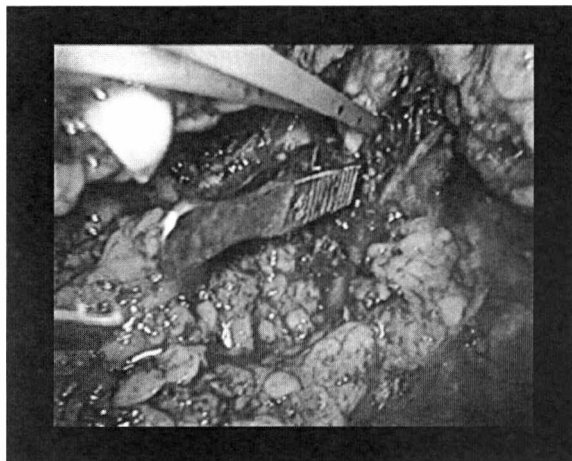


Рис. 1. Наложение сосудистого зажима типа «бульдог» на почечную артерию.

Во 2-й группе резекцию выполняли в условиях сегментарной ишемии. При этом проводили диссекцию почечной артерии до ее деления на сегментарные ветви (рис. 2).

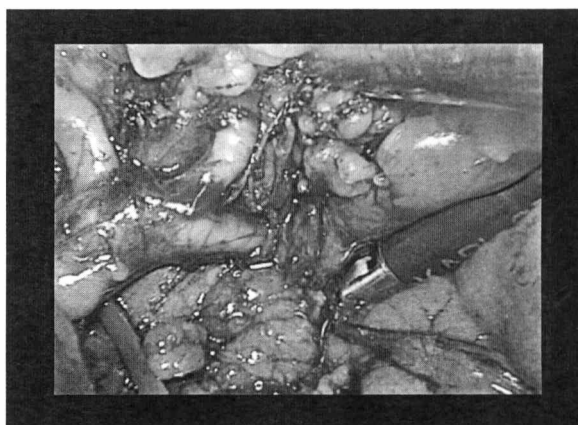


Рис. 2. Выделение сегментарных артерий.

Почку мобилизовали в объеме, достаточном для выполнения резекции. На соответствующую сегментарную ветвь кратковременно накладывали зажим «бульдог» (рис. 3).

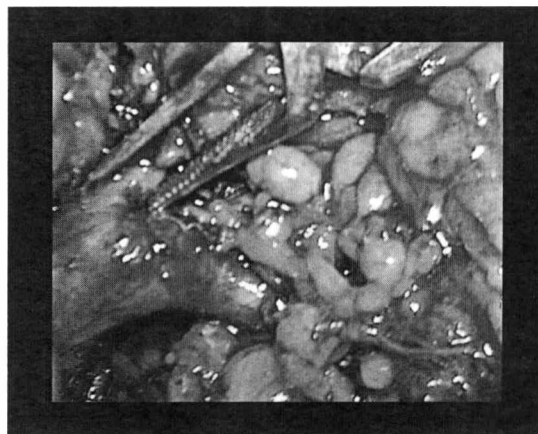


Рис. 3. Наложение сосудистого зажима типа «бульдог» на сегментарную артерию.

С помощью лапароскопического датчика выполняли ультразвуграфию с доплер-картированием, убедившись, что зона предполагаемой резекции целиком входит в область кровоснабжения пережатой артерии (рис. 4, 5).

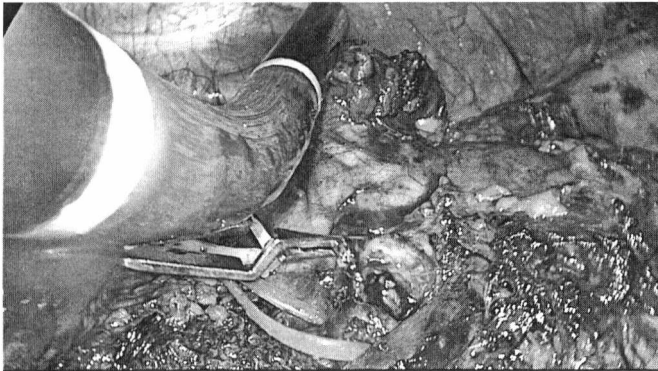


Рис. 4. Наведение лапароскопического ультразвукового датчика на зону опухоли.

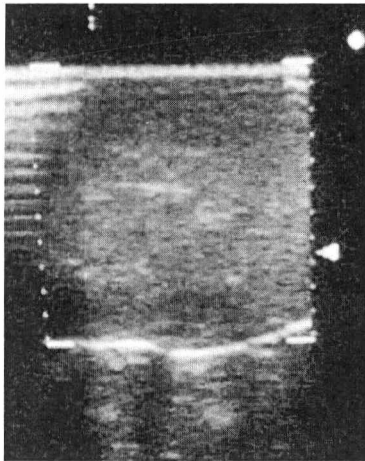


Рис. 5. Интраоперационная ультразвукография с доплеровским картированием опухоли после пережатия сегментарной артерии.

Если кровоснабжение опухоли не прекращалось, «бульдог» перекладывали на другую ветвь. В случаях, когда зона кровоснабжения пережатой артерии не захватывала всю область планируемой резекции, дополнительный зажим накладывали на соседнюю браншу. Затем «бульдог» снимали и продолжали диссекцию «заинтересованной» артерии до вхождения в паренхиму, обычно до деления на ветви 2–4-го порядка. Последовательно накладывая зажим на выделенные ветви под контролем доплерографии, определяли бранши, ответственные за кровоснабжение опухоли и зоны резекции. Далее на соответствующую артериальную ветвь (ветви) вновь накладывали «бульдог» и выполняли энуклеацию опухоли или резекцию соответствующей зоны паренхимы почки (рис. 6).

В некоторых случаях удавалось выделить ветвь, кровоснабжающую непосредственно опухоль. Тогда эту артерию просто клиппировали.

При визуализации в поле резекции относительно крупных пересеченных венозных или артериальных сосудов, а также дефектов чашечно-лоханочной системы их ушивали (PDS или монокрил 4/0). «Бульдог» снимали. Гемостаз мелких сосудов паренхимы достигали в основном биполярной коагуляцией. При образовании глубоких дефектов парен-

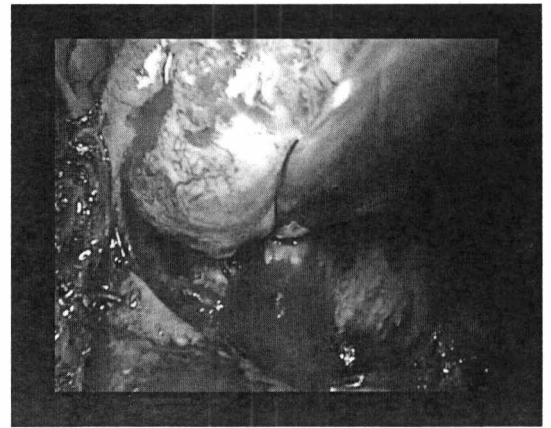


Рис. 6. Энуклеация опухоли почки.

химы последние заполняли синтетическим гемостатическим материалом с наложением паренхиматозных швов (рис. 7).



Рис. 7. Наложение паренхиматозных швов на почку с фиксацией гемостатической губки

Удаленную опухоль помещали в пластиковый контейнер и извлекали, как правило, через слегка расширенный разрез после удаления одного из 12-миллиметровых портов. Дренаж проводили в месте латерального 5-миллиметрового порта и удаляли обычно на 2–4-й день после операции. Во всех наблюдениях регистрировали период общей или локальной тепловой ишемии, величину кровопотери интра- и послеоперационные осложнения, уровень СКФ оперируемой почки до и через 3 месяца после операции.

Результаты и обсуждение. Ни у одного из пациентов при лапароскопической резекции почки не потребовалось выполнения нефрэктомии или перехода к открытой операции. У четырех пациентов, которым начинали выполнять резекцию с сегментарной ишемией, потребовалось временное пережатие почечной артерии для достижения гемостаза во избежание значимой кровопотери. Эти пациенты были исключены из сравнения. Во 2-й группе отмечено увеличение средней продолжительности операции, а также времени тепловой ишемии по сравнению с 1-й. Средняя продолжительность операции во 2-й группе была несколько выше – 182 ± 27 мин против 138 ± 41 мин – в 1-й группе. Время тепловой ишемии было более продолжительным во

второй группе (31+5,6 мин) по сравнению с первой (22+5,5 мин). Однако следует отметить, что в 1-й группе это была тотальная тепловая ишемия, а во 2-й – сегментарная или даже субсегментарная.

У 1 пациента 2-й группы отмечено повреждение почечной вены, которое было устранено лапароскопически. Объем кровопотери составил в среднем 195 ± 157 и 258 ± 185 мл в 1-й и 2-й группе соответственно. Не отмечено существенных различий по количеству выполненных во время операции гемотрансфузий (5 пациентам 1-й группы и 4 – 2-й группы). Исходно показатели СКФ у пациентов обеих групп достоверно не различались, однако через 3 месяца после операции величина снижения СКФ ипсилатеральной почки у пациентов 2-й группы была достоверно меньше (табл. 2). Не удалось выявить достоверных различий (из-за недостаточного числа наблюдений) в функции почек, резецированных с пережатием сегментарной, а также одной и более сегментарных (субсегментарных) артерий.

Опухоли были классифицированы как T1a у 72 пациентов (39 в 1-й группе и 33 во 2-й), T1b у 19 пациентов (9 и 10 соответственно), T2a - у 4 пациентов (по 2 в каждой группе). Край резекции во всех случаях были негативными. Не было отмечено случаев повреждения внутренних органов. Эпизоды макрогематурии, купированные консервативно, имели место у 6 пациентов 1-й группы и 4 – 2-й группы. Выделение мочи по дренажу наблюдалось у 2 пациентов 1-й группы. Все свищи были устранены с помощью внутренне-го стентирования и дренирования уретральным катетером в течение 3–18 дней. Продолжительность госпитализации составила $7,9 \pm 3,7$ и $8,9 \pm 4,0$ дня в 1-й и 2-й группе соответственно. В течение последующих 9–62 месяцев наблюдения ни у одного из пациентов первой и второй групп не было обнаружено местных рецидивов заболевания.

Ранее было убедительно показано, что риск развития хронической почечной недостаточности существенно выше среди пациентов после радикальной нефрэктомии по сравнению с пациентами, у которых сохранены обе почки [9]. При этом период и полнота реабилитации пациентов после лапароскопических операций значительно лучше, чем после открытых операций. Однако время тепловой ишемии при эндоскопических операциях все еще остается более продолжительным, чем при открытых [6, 8, 10, 11]. В то же время многие исследования показали, что продолжительность тепловой ишемии прямо влияет на риск снижения функции почки [3, 6, 8, 14, 15]. Существует несколько общепринятых методов уменьшения ишемических и реперфузионных повреждений органа. При открытой резекции почки довольно часто используют локальную гипотермию, но применение этого метода при лапароскопических операциях не получило широкого распространения ввиду технической сложности ее выполнения. Идеальным с точки зрения предотвращения повреждения функции почки является выполнение операции без прекращения кровотока, однако таким образом, как правило, можно удалить лишь небольшие опухоли, преимущественно с экзофитным ростом [7]. Однако при резекции почки в условиях сохраненного кровотока условия визуализации гораздо хуже и, следовательно, выше риск получения положительного хирургического края. Кроме того, выполнение операции без прекращения кровотока сопровождается существенно большей кровопотерей [2, 14]. Это особенно опасно при

центральных и внутриорганных опухолях. Опираясь на опыт снижения кровопотери при выполнении радикальных простатэктомий и цистэктомий, С.К. Ng и соавт. [12] использовали управляемую артериальную гипотонию при резекциях внутриорганных и центрально расположенных опухолей. В то же время системное снижение артериального давления приводит к уменьшению почечного кровотока и ишемии, в том числе контралатеральной почки, и даже может стать причиной острой почечной недостаточности. Хорошей альтернативой традиционным методам противоишемической защиты является селективное выключение кровотока в опухолевом узле или в содержащем его сегменте почки. Эффективность такого подхода при лапароскопических операциях была продемонстрирована в эксперименте на животных [4]. В последнее время появились первые, но весьма обнадеживающие сообщения об использовании локальной ишемии при лапароскопической резекции почки в клинике [13]. Мы сравнили влияние почки тотальной и селективной тепловой ишемии при резекции почки на СКФ после операции. Ключевым моментом нового метода является диссекция сегментарных (субсегментарных) ветвей почечной артерии и выявление с помощью доплеровского картирования лапароскопическим ультразвуковым датчиком сосуда или сосудов, осуществляющих кровоснабжение зоны опухоли. При временном пережатии соответствующей ветви (ветвей) ишемии подвергается лишь ограниченная часть органа, в то время как в большей части почки сохраняется нормальная перфузия. В некоторых случаях удавалось даже выявить и клипировать ветвь, кровоснабжающую непосредственно опухоль, полностью исключив тем самым ишемическое повреждение органа. Учитывая значительную вариабельность сегментарного кровоснабжения почки и непредсказуемость питания опухоли, использование интраоперационного доплерокартирования является необходимым компонентом метода, позволяющим четко определить зоны питания выделяемых ветвей. У 8 из 49 пациентов нам потребовалось пережать две сегментарные (субсегментарные) артерии в связи с тем, что наложения клеммы на одну ветвь оказалось недостаточно для прекращения кровотока во всей опухоли. Благодаря такому подходу в ряде случаев даже больших (более 6 см) и центрально расположенных опухолей нам удалось выполнить лапароскопическую резекцию без системной ишемии всей почки. В любом случае всегда остается возможность пережатия общей почечной артерии. Несмотря на большую продолжительность операции и времени прекращения кровотока, мы отметили достоверно меньшее снижение функции пораженной почки через 3 месяца у пациентов после резекций, выполненных с применением сегментарной ишемии, по сравнению с пациентами, которым проводились вмешательства с пережатием общей почечной артерии. Эффективность пережатия отдельных артериальных ветвей подтверждается также отсутствием достоверных различий по объему кровопотери между пациентами двух групп. Большая продолжительность операций при использовании посегментарной ишемии связана с дополнительным временем, необходимым для диссекции артериальных ветвей 2–4-го порядка. Широкое использование ретроперитонеального доступа упрощает выделение почечной артерии и ее ветвей, так как отсутствует необходимость выделения и тракции почечной

вены. Диссекция ветвей почечной артерии оказывается, как правило, возможной и при использовании трансперитонеального доступа. Для этого мы обычно мобилизации и пересекали надпочечниковую, гонадную и иногда поясничную вены слева, гонадную и поясничную вены справа. Все операции были выполнены лапароскопически без конверсии в открытые вмешательства. Ни в одном наблюдении не отмечено серьезных послеоперационных осложнений, потребовавших повторных операций.

Заключение. Лапароскопическая резекция почки с применением сегментарной или субсегментарной ишемии является безопасным методом, позволяющим заметно снизить ишемическое повреждение функции почки по сравнению с методом пережатия почечной артерии. Использование метода может существенно расширить показания к выполнению лапароскопических органосохраняющих операций при почечно-клеточном раке.

Таблица 1*Характеристика пациентов*

| Параметр | 1-я группа (n=46) | 2-я группа (n=49) |
|--|-------------------------|-------------------------|
| Возраст, годы | 57±9,6 (45-80) | 59±8,9 (33-77) |
| Индекс массы тела | 27,3±3,8 (19,5–36,2) | 26,9±4,3 (19,2–36,4) |
| Размер опухоли, см | 3,4±0,6 (2,1–7,3) | 3,5±0,5 (1,5–7,2) |
| Объем кровопотери, мл | 195 (70-500) | 258 (100-900) |
| Продолжительность операции, мин | 138±41 (80-165) | 182±27 (90-205) |
| Продолжительность тепловой ишемии, мин | 22±5,5 (17-46) | 31±5,6 (20-56) |

Таблица 2*Показатели СКФ до и после операции*

| Параметр | 1-я группа (n=46) | 2-я группа (n=49) | |
|--|-------------------|-------------------|--------|
| СКФ пораженной почки до операции, мл/мин | 56,4±5,3 | 53,8±4,7 | p>0,05 |
| СКФ пораженной почки через 3 мес. после операции, мл/мин | 32,2±6,9 | 39,8±5,7 | p<0,05 |
| Величина снижения СКФ через 3 мес. по сравнению предоперационным уровнем, мл/мин | 26,6±5,3 | 15,0±5,2 | p<0,05 |

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Б.Я. Алексеев, К.М. Ньюшко, А.С. Калпинский, Н.В. Воробьев, М.П. Головащенко, В.И. Чиссов Резекция S-образной перекрестно-дистопированной почки у большого почечно-клеточным раком. Онкоурология; 2012 (1): 94-99.
2. Я.В. Гриднева, В.Б. Матвеев, Д.В. Перлин, Р.Г. Фу, В.В. Алешин, Д.А. Белов Возможности хирургического лечения диссеминированного рака почки. Онкоурология; 2009 (3): 71-74.
3. Becker F, Van Poppel H, Hakenberg OW, et al. Assessing the impact of ischaemia time during partial nephrectomy. Eur Urol 2009; 56: 625–35.
4. Benway BM, Baca G, Bhayani SB, et al. Selective versus nonselective arterial clamping during laparoscopic partial nephrectomy: impact upon renal function in the setting of a solitary kidney in a porcine model. J Endourol 2009; 23: 1127–33.
5. Desai MM, Gill IS, Ramani AP, et al. The impact of warm ischemia on renal function after laparoscopic partial nephrectomy. BJU Int 2005; 95: 377–83.
6. Gill IS, Kavoussi LR, Lane BR, et al. Comparison of 1,800 laparoscopic and open partial nephrectomies for single renal tumors. J Urol 2007; 178: 41–6.
7. Guillonnet B, Bermudez H, Gholami S, et al. Laparoscopic partial nephrectomy for renal tumor: single center experience comparing clamping and no clamping techniques of the renal vasculature. J Urol 2003; 169: 483–6.
8. Funahashi Y, Hattori R, Yamamoto T, et al. Ischemic renal damage after nephron-sparing surgery in patients with normal contralateral kidney. Eur Urol 2009; 55: 209–16.
9. Heuer R, Gill IS, Guazzoni G, et al. A critical analysis of the actual role of minimally invasive surgery and active surveillance for kidney cancer. Eur Urol 2010; 57: 223–32.
10. Kim FJ, Rha KH, Hernandez F, et al. Laparoscopic radical versus partial nephrectomy: assessment of complications. J Urol 2003; 170: 408–11.
11. Lane BR, Novick AC, Babineau D, et al. Comparison of laparoscopic and open partial nephrectomy for tumor in a solitary kidney. J Urol 2008; 179: 847–52.
12. Ng CK, Gill IS, Patil MB, et al. Anatomic Renal Artery Branch Microdissection to Facilitate Zero-Ischemia Partial Nephrectomy. Eur Urol 2012; 61: 67–74.
13. Shao P, Qin C, Yin C, et al. Laparoscopic Partial Nephrectomy With Segmental Renal Artery Clamping: Technique and Clinical Outcomes. Eur Urol 2011; 51: 849-855.
14. Thompson RH, Lane BR, Lohse CM, et al. Every minute counts when the renal hilum is clamped during partial nephrectomy. Eur Urol 2010; 58: 340–5.
15. Thompson RH, Blute ML. At what point does warm ischemia cause permanent renal damage during partial nephrectomy? Eur Urol 2007; 52: 961–3

РЕТРОПЕРИТОНЕОСКОПИЧЕСКАЯ НЕФРЭКТОМИЯ У ЖИВОГО РОДСТВЕННОГО ДОНОРА

Перлин Д.В.^{1,2}, Сапожников А.Д.^{1,2}, Александров И.В.^{1,2}, Дымков И.Н.¹

¹ Волгоградский областной уронефрологический центр,

² кафедра урологии, нефрологии и трансплантологии, Волгоградский государственный медицинский университет