

## **ЧРЕСКОЖНЫЕ ОПЕРАЦИИ НА ПОЧКАХ И ВЕРХНИХ МОЧЕВЫХ ПУТЯХ ПОД УЛЬТРАЗВУКОВЫМ И РЕНТГЕНОВСКИМ КОНТРОЛЕМ**

**Ю.Г. Аляев, Н.А. Григорьев**

Малоинвазивные оперативные пособия в нашей специальности все более активно завоевывают ведущие позиции при многих заболеваниях. Подавляющее большинство этих операций, на том или ином этапе их выполнения, требуют ультразвукового, рентгеновского контроля или их комбинации. Мы располагаем опытом 650 чрескожных операций, выполненных на почках и верхних мочевых путях под ультразвуковым и рентгеновским контролем.

Эти операции можно разделить на следующие группы:

1. Пункционная биопсия почки или патологических очагов в ней (138);
2. Пункционная нефростомия (161);
3. Пункция и дренирование гнойно-деструктивных очагов в почечной паренхиме и околопочечной клетчатке (17);
4. Пункция и дренирование паранефральных гематом (12);
5. Чрескожная нефролитотрипсия (96);
6. Антеградное инструментальное лечение сужений мочеточников(17);
7. Диагностическая и лечебная пункция кист почек (205);
8. Кистоскопия (4).

Пункционная биопсия почки или патологического очага в почке производится с целью получения либо фрагмента ткани для последующего гистологического исследования, либо аспирата для цитологического анализа. Показаниями для этого являются необходимость морфологической верификации диагноза у пациентов с гломерулонефритом для выбора адекватной терапии, либо необходимость исключения злокачественного процесса в органе. Мы являемся сторонниками биопсии с получением материала для гистологического анализа.

Ультразвуковой контроль для этого необходим и вполне достаточен.

По нашему мнению, для пункционной биопсии почки могут быть использованы как секторальные, так и конвексные ультразвуковые датчики с частотой 3,5 - 5,0 мГц. Мы располагаем ультразвуковыми сканерами фирмы В&К Medika1 (Дания), оснащенными конвексными датчиками с программируемой частотой (2,5 - 5,0 мГц), имеющими съемную, стерилизуемую внешнюю металлическую насадку для пункционной иглы. Эти приборы позволяют осуществлять весь необходимый спектр манипуляций под ультразвуковым наведением в урологической практике.

Техника пункционной биопсии хорошо известна, и вероятно, не требует подробного обсуждения. Мы хотели остановиться только на двух важных положениях. Во-первых, для предотвращения кровотечения из места биопсии следует четко позиционировать проксимальный конец пункционной иглы, который должен быть углублен под капсулу органа. В противном случае при расположении кончика иглы перед исследуемой областью в процессе забора материала внешняя часть биопсийной иглы срежет фрагмент капсулы, и ее дефект может явиться причиной паранефрального кровотечения. Во-вторых, наличие других органов на пути биопсийной иглы при ультразвуковом наведении не является абсолютным противопоказанием к проведению биопсии. В двух наших наблюдениях при биопсии опухоли почки пункционная игла проведена сквозь ткань

селезенки, в одном - печени. Ни в одном из этих наблюдений осложнений биопсии не было.

Если в результате биопсии невозможно избежать проникновения в соседние органы, то, по нашему мнению, следует выбирать диаметр иглы не толще G 20 (0,89 мм).

Пункционная нефростомия - одно из наиболее распространенных малоинвазивных вмешательств в урологии. Она может выполняться как с одной, так и с двух сторон одновременно. Показаний к ее выполнению на сегодняшний день довольно много. Если объединить их все в одном предложении, то пункционная нефростомия показана при необходимости дренирования верхних мочевых путей в наблюдениях, где способы их ретроградного дренирования невозможны или нежелательны:

1. Острый обструктивный пиелонефрит или угроза его развития в случаях невозможности ретроградного дренирования чашечнолоханочной системы.
2. Необходимость отведения мочи при поражениях простаты (шейки матки) и мочевого пузыря, приводящих к хронической ретенции мочи в верхних мочевых путях.
3. Длительная суправезикальная обструкция, приведшая к нарушению функции почки.
4. Травмы мочеточника, приводящие к ретенции мочи или ее экстрavasации (перевязка, пересечение, коагуляция и др.).
5. Необходимость подготовки больного к последующим оперативным пособиям (к нефрэктомии при пионефрозе, к перкутанной нефролитотрипсии и т.д.).

Известно несколько методик пункционной нефростомии, различающихся способом контроля доступа к чашечно-лоханочной системе (ультразвуковой, рентгеновский) и способом установки самого дренажа. Мы считаем наиболее целесообразной следующую методику нефростомии: пункция чашечно-лоханочной системы под ультразвуковым наведением; рентгенологический контроль положения пункционной иглы путем антеградной пиелографии; проведение по просвету пункционной иглы струны-проводника в чашечно-лоханочную систему под рентгеновским контролем; удаление пункционной иглы; последовательное бужирование нефростомического хода по струне коническими дилататорами до размера нефростомической трубки, установление последней по струне в чашечно-лоханочную систему под рентгеновским контролем; удаление струны, контроль положения нефростомы путем антеградной пиелографии.

Пункция чашечно-лоханочной системы под ультразвуковым наведением позволяет контролируемо провести иглу сквозь паренхиму почки в нужную чашечку, избежав при этом ненадежной пиелостомии и повреждения других органов. Ход дальнейших манипуляций отчетливо может быть проконтролирован только рентгенологически.

Один лишь ультразвуковой контроль за выполнением всех этапов нефростомии, не позволяющий достоверно визуализировать всего происходящего, оправдан только у беременных и в случаях троакарной нефростомии дренажами малого диаметра (не более 10 CH). Многие фирмы предлагают троакарные нефростомические дренажи больших диаметров (12 - 16 CH), но их применение, по нашему мнению, может быть весьма травматичным и не оправдано без предварительного бужирования нефростомического хода. Мы также считаем, что пункция чашечно-лоханочной системы только под рентгеновским контролем в отсутствие контрастирования мочевых путей при достаточной технической оснащенности не должна применяться.

Совершенствование диагностической аппаратуры, хирургического инструментария, фармакологических препаратов привели при целом ряде урологических заболеваний к изменению тактики, как обследования, так и лечения. В частности, лет десять назад никто не обсуждал бы вопроса о малоинвазивных способах лечения гнойнодеструктивных осложнений острого пиелонефрита. Общепринятым было открытое оперативное вмешательство, а ряд ученых настаивали на нефрэктомии. Сегодня мы можем утверждать, что эта тактика не является ведущей, но основные принципы остаются неизменными: отток мочи из пораженной почки при обструктивном пиелонефрите должен быть восстановлен, гнойник должен быть дренирован.

Абсцесс почки достаточно четко определяется при ультразвуковом исследовании, в этой связи он может быть пунктирован и дренирован, что при грамотной дальнейшей консервативной терапии позволяет добиться излечения. Принимая во внимание густой характер содержимого абсцесса, дренаж не должен быть слишком тонким. В то же время, учитывая необходимость наименьшей травматизации пострадавшей почки, дренаж не должен быть большим. По нашему мнению, оптимальными в подобных ситуациях являются трубки 10 - 12 CH. Расположение абсцесса в центральной зоне почки или ее медиальной части не является противопоказанием к дренированию, но стремиться следует всегда к максимально короткому интрапаренхиматозному пункционному каналу. Дренаж следует держать до тех пор, пока по нему не прекратится отделяемое, а по данным УЗИ или более точных интраскопических методик (КТ, МРТ) не будет определяться полость.

Очаги гнойной деструкции в паранефральном пространстве при ультразвуковом исследовании также прекрасно определяются и могут быть пунктированы и дренированы. Устанавливать при этом следует минимум два дренажа, желательно большого диаметра (16 - 22 CH).

Аналогичный подход необходим и при лечении больших паранефральных гематом, которые, как известно, могут нагноиться или привести в перспективе к выраженному рубцеванию и формированию "панцирной" почки. При исключении продолжающегося кровотечения (по данным КТ или МРТ) паранефральная гематома, превышающая по размерам почку, может быть пунктирована и дренирована под ультразвуковым контролем.

Установка минимум двух трубок при паранефральных абсцессах и гематомах позволяет адекватно санировать и дренировать зоны поражения. В случае выявления при ультразвуковом контроле недренируемых участков необходима установка в них дополнительных дренажей.

Чрескожная нефролитотрипсия применяется нами с 2000 года.

Всего выполнено 96 операций. Несмотря на относительно небольшой опыт этого вида хирургии нефролитиаза, можно с уверенностью сказать, что на сегодняшний день он является ведущим после дистанционной ударно-волновой литотрипсии. Залогом успеха каждой перкутанной нефролитотрипсии является правильно выбранное направление нефростомического канала, а также наименее травматичное его создание, что позволит максимально эффективно удалить камни и их фрагменты при отсутствии кровотечения. Для этого важно пространственное представление строения чашечно-лоханочной системы и правильный выбор пунктируемой чашечки, поскольку хорошо известно, что наименее безопасным является доступ через чашечку, относящуюся к задним группам.

На сегодняшний день наибольшую информацию в отношении трехмерной анатомии чашечно-лоханочной системы и расположения конкрементов в ней, сосудистой

архитектоники почки, состояния окружающих тканей позволяет получить мультиспиральная компьютерная томография. Возможность вращения получаемых моделей чашечно-лоханочной системы в любом направлении позволяет на дооперационном этапе оценить все ее индивидуальные анатомические особенности, планировать место пункции, предполагать доступные и недоступные зоны при работе ригидным эндоскопом. Наш опыт позволяет утверждать, что выбранные для пункции ориентиры на трехмерных моделях чашечно-лоханочной системы, построенных при мультиспиральной компьютерной томографии, могут быть обнаружены Как при рентгеновском, так и при ультразвуковом наведении во время операции.

Выбор ультразвукового или рентгеновского контроля пункции чашечно-лоханочной системы всегда индивидуален. Если имеет место дилатация чашечно-лоханочной системы и выбранная на дооперационном этапе для пункции чашечка четко лоцируется, мы предпочитаем ультразвуковое наведение пункции. При необходимости пункции верхней чашечки, когда существует опасность повреждения плеврального синуса, мы также предпочитаем и рекомендуем ультразвуковой контроль пункции. В ситуациях, где при ультразвуковом исследовании ориентиры недостаточно четкие, пункцию чашечнолоханочной системы осуществляем под рентгеновским контролем на фоне ретроградного контрастирования верхних мочевых путей.

Все дальнейшие манипуляции по созданию нефростомического канала проводятся только под рентгеновским контролем. После проведения по просвету пункционной иглы струны-проводника в чашечно-лоханочную систему (которую желательнее завести в мочеточник) игла удаляется. Обязательным считаем установление дополнительной страховочной струны в чашечно-лоханочную систему, что является общепризнанной рекомендацией. Для этого удобно использовать двухходовой катетер 10 - 12 СН.

Бужирование нефростомического хода проводим до 26-32 СН, после чего в чашечку устанавливается амплац-трубка соответствующего диаметра, завершающая создание основного рабочего канала.

Диаметр амплац-трубки выбираем в зависимости от анатомических особенностей чашечно-лоханочной системы и размеров конкрементов. Предварительная мультиспиральная компьютерная томография позволяет с высокой точностью определить истинные размеры конкрементов, что при планировании литоэкстракции позволяет выбрать оптимальный диаметр амплац-трубки.

Среди методов бужирования нефростомического хода мы отдаем предпочтение дилаторам Амплац, с помощью которых производим расширение хода в два приема: бужем промежуточного размера (18- 22 СН) и последним бужем (26-32 СН), по которому устанавливается амплац-трубка. По сравнению с дилатацией хода телескопическими бужами Алкена данный метод короче по времени и несет меньшую лучевую нагрузку на пациента и персонал.

Если не принимать в расчет сравнения стоимости инструментария, то наиболее удобным и малотравматичным методом создания нефростомического хода следует признать баллонную его дилатацию, которую мы успешно использовали в ] 5 операциях. Баллон - дилататор фирмы Cook, имеющий исходный диаметр 10 СН, свободно проводится по основной струне в чашечно-лоханочную систему под рентгеновским контролем на необходимую глубину. При помощи раздувающего устройства баллон заполняется рентген-контрастным раствором до давления в нем 20 атм. Это позволяет провести

необходимую дила тацию как паренхимы почки, так и мышечно-фасциального канала, после чего поверх баллона устанавливается амплац-трубка № 28 СН.

Отсутствие вероятности осложнений бужирования (перфорация чашечно-лоханочной системы, потеря основной струны-проводника) при правильном исходном доступе в почку, делает баллонную дилатацию нефростомического хода методом выбора на этапе освоения перкутанной хирургии нефролитиаза.

Эндоскопический этап перкутанной нефролитотрипсии, как, впрочем, и все эндоурологические операции, следует проводить на фоне ирригации уротравенолом (водный раствор 1,5% глицина и 0,1 % диоксида), что позволяет минимизировать "водную интоксикацию" при проникновении ирригационного раствора в кровоток.

Среди методов разрушения конкрементов в чашечно-лоханочной системе мы отдаем предпочтение ультразвуковым литотрипторам, принимая во внимание, в первую очередь, их возможность аспирировать мелкие фрагменты камня.

Перкутанная нефролитотрипсия сопровождается постоянной ирригацией с истечением промывной жидкости по амплац-трубке наружу. Это приводит к промоканию операционного белья и охлаждению пациента. Исследования последних лет показали, что интраоперационная гипотермия является серьезной проблемой современной хирургии. По данным разных авторов, сопровождая от 60 до 90% эндоскопических вмешательств, гипотермия задерживает выход из анестезии, способствует развитию послеоперационных кардиологических и инфекционно-воспалительных осложнений.

Следствием ее также являются увеличение объема кровопотери, замедление репаративных процессов, увеличение сроков пребывания больного в стационаре.

Мы провели исследование, заключающееся в анализе температуры тела во время перкутанной нефролитотрипсии, у 37 пациентов.

Вентральная температура измерялась с помощью датчика, устанавливаемого в прямую кишку, периферическая - на коже большого пальца кисти. Регистрацию температуры производили до наркоза и на этапах. анестезии во время операции каждые 30 мин. Пациенты были разделены на 2 группы. В 1-й группе (17 больных) специальных мер профилактики гипотермии не предпринималось, пациенты лежали на операционном столе и были укрыты стерильным бельем. Во 2-й группе (20 больных) мы использовали специальные согревающие и термосберегающие приспособления. Больной укладывался на термоматрас, а сверху полностью накрывался специальной водонепроницаемой стерильной полиэтиленовой простыней (т.н. вертикальная изоляция) фирмы M01n1ycke. Вертикальная изоляция исключает прямой контакт тела пациента с ирригационным раствором, имеет приспособление в виде воронки для сбора вытекающей ирригационной жидкости, а также карманы для размещения инструментов. Среднее время операции в обеих группах было примерно одинаковым и составило 61 мин. По степени интраоперационная гипотермия делится на легкую - 34 - 360С; умеренную - 32 - 340С и тяжелую - <320С.

В 1-й группе интраоперационная гипотермия отмечена у 13 пациентов (76,4%), причем у 12 - легкой степени (центральная температура от - 35,90С до 35,1 0С), у 1 - умеренной (33,80С). Во второй группе, где проводились согревающие мероприятия, только у 1 пациента (5%) отмечена легкой степени интраоперационная гипотермия (центральная температура снизилась до 35,60С) (p=0,0001). При этом обострение хронического

пиелонефрита в послеоперационном периоде, сопровождающееся лихорадкой и лейкоцитозом, отмечено у 8 пациентов в первой группе (47%) и только у 2 пациентов во второй (10%) ( $p=0,008$ ). Полученные данные позволяют нам сделать вывод, что интраоперационная гипотермия во время перкутанных операций является одним из важных факторов, способствующих возникновению инфекционно-воспалительных осложнений этого вида хирургии. Таким образом, во время перкутанных операций, проводимых на фоне постоянной ирригации, необходима профилактика интраоперационной гипотермии путем применения согревающих и термосберегающих приспособлений. Перкутанный доступ в чашечно-лоханочную систему позволяет выполнять ряд лечебных мероприятий, направленных на ликвидацию сужен ий лоханочно- мочеточникового сегмента и мочеточника на любом его уровне. Эти операции могут выполняться как самостоятельно, так и в комплексе перкутанной нефролитотрипсией.

По поводу стриктуры лоханочно-мочеточникового сегмента мы выполняли оптическую эндопиелотомию холодным ножом (1) и баллонную дилатацию (4). Все эти операции являлись завершающим этапом перкутанной нефролитотрипсии. Мы не являемся сторонниками эндоскопического лечения стеноза лоханочно- мочеточникового сегмента при неосложненном гидронефрозе, опираясь на данные литературы и богатый собственный опыт успешного применения при этом заболевании пластических операций. Однако при наличии конкрементов в чашечно-лоханочной системе в комбинации со стенозом сегмента считаем целесообразной и показанной эндоскопическую его коррекцию в комбинации с перкутанной нефролитотрипсией.

Хорошо известно, что при возникновении проблем с ретроградным инструментальным преодолением выраженных стриктур мочеточника последние в большинстве наблюдений оказываются проходимыми антеградно. В 12 наблюдениях со стриктурой мочеточника различного генеза нам не удалось ретроградно провести выше зоны сужения мочеточника катетеры и струны. Всем этим пациентам была выполнена пункционная нефростомия (8 в разные сроки до манипуляции, 4 сразу после неудачной катетеризации). Во всех 12 наблюдениях удалось достаточно свободно преодолеть зону стриктуры антеградно при проведении струны по нефростомическому свищу под рентгеновским контролем до мочевого пузыря. Следует отметить, что наиболее эффективными для преодоления сужен ий мочевых путей являются современные струны с гидрофильным покрытием.

Далее мы придерживались следующей тактики. По установленной струне антеградно проводили катетер с баллоном-дилататором, имеющим размер в собранном виде 6 СН и длину от 6 до 10 см. Наличие рентгеноконтрастных меток на проксимальной и дистальной частях баллона позволяет точно установить его в зону стриктуры. При помощи раздувающего устройства под рентгеновским контролем баллон заполнялся слабоконтрастным раствором урографина до давления в нем 10 атм, что во всех наблюдениях позволило дилатировать суженную часть мочеточника до диаметра 6 мм (диаметр наполненного баллона). Рекомендуемая экспозиция дилатации - 10 мин. Нужно отметить, что аналогичная методика использована нами и при баллонной дилатации лоханочно-мочеточникового сегмента у 4 пациентов. После опорожнения баллона катетер с ним извлекался. Далее, в зависимости от клинической ситуации, проводилось либо антеградное стентирование мочеточника, либо ретроградная уретероскопия, при необходимости - дополнительная уретеротомия с последующим стентированием мочеточника.

Следует особо отметить, что при эндоскопическом лечении стриктур верхних мочевых путей хорошо себя зарекомендовали так называемые эндотомические стенты, у которых 1/2 часть расширена до 9 или 14 СН.

Широкая часть может быть расположена либо в нижней либо в верхней половине мочеточника, и таким образом, практически в любой части мочеточника зона операции может быть интубирована.

В 2005 г. мы начали клиническое применение нового металлического мочеточникового стента Resonans фирмы Cook. В одном наблюдении он был установлен антеградно после перкутанной нефролитотрипсии и баллонной дилатации стриктуры верхней трети мочеточника, в другом традиционно ретроградно при постлучевом ретроперитонеальном фиброзе. Установка этого стента осуществляется под рентгеновским контролем по просвету специального кожуха, что исключает сложности в преодолении изгибов и сужений мочеточника. Гидрофильное покрытие и достаточная ригидность кожуха облегчают его проведение в мочеточник. Хорошая переносимость пациентами, высокая пропускная способность, минимальная реакция окружающих тканей (по литературным данным экспериментальных исследований) позволяют предполагать, что металлические стенты найдут широкое применение, особенно при необходимости длительного паллиативного дренирования верхних мочевых путей.

Следующей категорией перкутанных оперативных пособий, проводимых под ультразвуковым и рентгеновским контролем, являются малоинвазивные методики лечения почечных кист. К лечению солитарной кисты почки мы прибегаем при наличии клинических ее проявлений, нарушениях уродинамики, явных нарушениях кровообращения в почке по данным эходопплерографии.

Самым простым способом лечения почечных кист является их пункция под ультразвуковым контролем, эвакуация содержимого и обработка стенок с целью склерозирования 96 - 98%-ным раствором этилового спирта. Эта методика эффективна у 89,7% пациентов при небольшой (4 - 5 см в диаметре) кисте периферической локализации и условии, что 2/3 и более ее объема располагаются экстраренально.

При этом создаются благоприятные условия для склерозирования стенок кисты и безрецидивного течения заболевания. Чем больше размер кисты и чем глубже она вдается в паренхиму почки, тем вероятность рецидива заболевания при такой методике лечения возрастает. Однако простота выполнения операции и легкая ее переносимость пациентами позволяют в некоторых наблюдениях при рецидивировании производить лечебную пункцию неоднократно.

Следует отметить несколько важных положений обсуждаемой операции:

1. Желательно, чтобы пункционная игла не затрагивала паренхимы почки. Игла не должна повреждать чашечно-лоханочной системы.
2. Каждая подобная операция включает диагностический этап: визуальная оценка содержимого кисты и последующий цитологический и бактериологический анализ. В случае получения геморрагического содержимого кисты необходима кистография. При выявлении на кистограммах дефектов наполнения, неровности контуров от склерозирования кисты следует воздержаться и провести дообследование ДЛЖ для исключения новообразования почки.
3. Эвакуация содержимого кисты должна производиться медленно во избежание кровотечения в полость кисты из-за резкого падения давления в ней. При

появлении свежей крови в кистозной жидкости во время ее эвакуации по любой причине операцию следует прекратить без применения склерозирующих веществ из-за опасности их проникновения в кровоток.

4. Для адекватного склерозирования рекомендуется вводить в полость кисты объем этилового спирта, равный 25% объема содержимого кисты, но не более 100 мл.

При больших размерах кисты почки (более 5 см в диаметре) целесообразнее пользоваться методикой ее дренирования. для этого под ультразвуковым наведением, а при необходимости - и под рентгеновским контролем, методом троакарной пункции или по методу Сельдингера в полость кисты устанавливается тонкий (5 - 8 СН), желательно, самофиксирующийся, дренаж, который дополнительно фиксируется к коже лигатурами, но только после опорожнения кисты.

После введения необходимого количества этилового спирта дренаж пережимается. Пациент попеременно меняет положение тела (лежа на спине, на правом боку, на животе, на левом боку), находясь по 20 мин в каждой позиции. Это обеспечивает обработку всей внутренней поверхности кисты склерозирующим веществом, что в лучшую сторону отличает эту методику от обычной пункции иглой, когда нет возможности менять положение тела больного. После обработки всех стенок кисты дренаж открывают и наблюдают в течение суток.

При отсутствии выделения по дренажу жидкости его удаляют. При необходимости процедура обработки стенок кисты этиловым спиртом может быть повторена.

Следует отметить, что в случае малейших подозрений на повреждение элементов чашечно-лоханочной системы во время пункции от дренирования кисты лучше воздержаться из-за опасности формирования на дренаже мочевого свища.

Все вышеописанные моменты пункционного лечения кист относятся ик пациентам с поликистозом.

Иногда жидкостные образования в почке могут являться проявлениями злокачественного процесса, а дифференциальная диагностика простой кисты, рака в кисте или кистозного рака может представлять большие трудности. Утолщенные стенки кисты, дополнительные структуры в ней подозрительны на новообразование. Наш опыт дифференциальной диагностики подобных структур свидетельствует о том, что ни один неинвазивный диагностический метод не в состоянии дать исследователю стопроцентной уверенности в доброкачественности или злокачественности процесса. Перкутанная кистоскопия является дополнительным диагностическим методом в подобных трудных ситуациях, позволяющим визуально оценить патологический процесс и при необходимости получить нужный материал для гистологического исследования.

Для выполнения кистоскопии под ультразвуковым наведением мы проводили пункцию жидкостного образования, проведение в его полость струны проводника, бужирование канала под рентгеновским контролем и установление в полость кисты амплац-трубки для последующих манипуляций.

Выполнение кистоскопии в двух наблюдениях позволило установить новообразование в кисте, что было подтверждено при открытом оперативном вмешательстве. В одном наблюдении при кистоскопии не удалось отчетливо определить характера патологического процесса, а во время открытого вмешательства после вскрытия кистозного образования зона, подозрительная на опухоль, оказалась клубком варикозно

расширенных вен. В одном наблюдении при визуальном осмотре жидкостного образования опухоли обнаружено не было, как и эпителиальной выстилки полости, но было обнаружено соустье полости с чашечно-лоханочной системой, которое было фульгурировано при помощи точечного электрода, что привело к излечению.

Таким образом, эндоскопия жидкостных образований почки в определенных клинических ситуациях является ценным диагностическим методом, особенно в тех наблюдениях, где оценка характера патологического процесса во время открытого оперативного пособия чревата нефрэктомией.

Подводя итоги, можно сказать, что тенденция современной урологии к расширению показаний к малоинвазивным оперативным пособиям при многих заболеваниях вполне оправдана, поскольку их эффективность доказана практикой. Легкая переносимость пациентами, короткий послеоперационный период и сокращение сроков пребывания в стационаре делают малоинвазивные операции ведущими в нашей практике. Подавляющее большинство малоинвазивных оперативных вмешательств на почках и верхних мочевых путях требует, как минимум, ультразвукового контроля, а чаще и комбинации его с рентгеновским контролем инструментальных действий.