

МИНИМАЛЬНО ИНВАЗИВНЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА НА ПОЧКАХ ПОД УЛЬТРАЗВУКОВЫМ КОНТРОЛЕМ В УРОЛОГИИ И НЕФРОЛОГИИ

Чирков Ю.Э.

Донецкое областное клиническое территориальное медицинское объединение, г. Донецк, Украина

Современные нефрология и урология немалымы без применения высокотехнологичных методов диагностики и лечения заболеваний почек. Рентгенологическая и ультразвуковая диагностика, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, эндоурологические и лапароскопические методы заняли ведущие позиции в обследовании и лечении нефрологических и урологических пациентов, значительно уменьшив объем производимых традиционных операций на почках и мочеточниках. В нефрологии и урологии в настоящее время преобладают мало- и миниинвазивные контролируемые вмешательства.

Особое место занимают малоинвазивные вмешательства на почках под ультразвуковым (УЗ) контролем. УЗ навигация позволяет в режиме реального времени производить те или иные вмешательства на почках, сводя к минимуму травматизацию этого жизненно важного органа.

На сегодняшний день интервенционные вмешательства на почках под УЗ контролем представлены следующими методиками:

- а) биопсия почки;
- б) биопсия опухолей почки;
- в) аспирация и дренирование кист почки;
- г) чрескожная пункционная нефростомия.

В данной статье представлена информация о показаниях, противопоказаниях, методике, особенностях выполнения и возможных осложнениях вышеуказанных манипуляций.

1. Биопсия почки. Показаниями к выполнению чрескожной пункционной трепанбиопсии почки (ПБП) являются:

- а) хронический гломерулонефрит (нефротический синдром, изолированный мочевого синдром);
- б) острый гломерулонефрит (не поддающийся традиционной терапии);
- в) вторичный гломерулонефрит при СКВ, диабете, васкулите и др.;
- г) отторжение почечного трансплантата.

Необходимо отметить, что показания к проведению биопсии почки у взрослых и детей несколько отличаются, что связано с возрастными особенностями течения заболеваний почек, однако, эти отличия несущественны и определяются врачами-нефрологами [6].

Особое место занимает биопсия почечного трансплантата, но в данной статье этот вопрос рассматриваться не будет.

Противопоказаний для проведения биопсии почки немного, и часть из них являются относительными. Биопсия почки противопоказана при:

- а) нарушении свертываемости крови (относительное);
- б) тяжелом состоянии пациента;
- в) выраженном асците;
- г) единственной почке (относительное);
- д) отказе пациента;
- е) поликистозе, туберкулезе, сосудистых мальформациях.

1. Биопсия почки под УЗ контролем.

Чрескожная пункционная трепанбиопсия почки под контролем УЗ (как и все остальные малоинвазивные вмешательства на почках) выполняется в специально оборудованной операционной или манипуляционной с применением сочетания атералгезии с применением наркотических анальгетиков без выключения сознания и местной анестезии. Возможно применение общей внутривенной анестезии (особенно у детей).

Положение пациента на операционном столе — на животе или на правом боку на валике под животом или поясничной областью. В подавляющем большинстве случаев выполняется биопсия нижнего полюса или среднего сегмента левой почки.

Перед проведением биопсии проводится УЗ осмотр почки для определения безопасного акустического окна. После обработки операционного поля и местной послойной анестезии, через разрез кожи длиной 3-5 мм, производится забор столбика ткани из коркового слоя с помощью иглы для трепанбиопсии под непрерывным УЗ-контролем (рис.1).

Для проведения биопсии почки используется биопсийный инструмент 2-х типов: ручная игла для трепанбиопсии или автоматическая биопсийная система. Диаметр иглы 16 G (иногда 18 G), длина иглы зависит от глубины залегания почки (чаще 150 мм).

Материал, полученный при биопсии почки, подвергается свето-микроскопическому и иммуногистохимическому анализу.

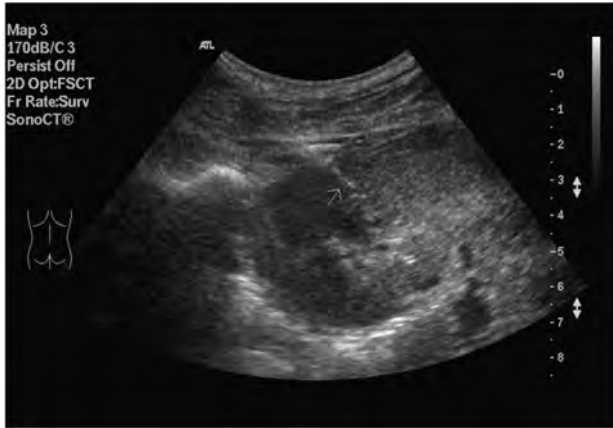


Рис. 1. Биопсия почки под УЗ контролем. Игла визуализируется в виде гиперэхогенной линейной структуры.



Рис. 2. Околопочечная гематома после проведения биопсии почки.

Осложнения биопсии почки.

При правильно выполненной биопсии почки риск осложнений сведен к минимуму. Наиболее частое осложнение — микро- и макрогематурия, которые могут встречаться до 40% случаев, и, как правило, не требуют никакой лекарственной коррекции. Гематурия обычно исчезает в течение первых суток после проведенной биопсии [2].

Другие осложнения являются эхоконтролируемыми. К ним относятся:

- а) околопочечное кровоизлияние (25%);
- б) околопочечная гематома (1-2%) (рис. 2);
- в) тампонада мочевого пузыря (0,5%);
- г) артерио-венозная фистула (крайне редко).

Для контроля осложнений после биопсии почки разработан алгоритм (рис. 3).



Рис. 3. Алгоритм выявления осложнений после ПБП.

2. Биопсия опухолей почки

Очень редко применяется в онкоурологии в связи с высокой чувствительностью лучевых методов диагностики опухолей почки (КТ с болюсным усилением) и радикальным подходом к лечению опухолей почки. Показана при сложных случаях или малых размерах опухоли. Имеет ограничения, связанные с локализацией опухоли. Методика сходна с методикой обычной биопсии почки.

3. Киста почки

Кистозная дегенерация почек — одна из наиболее распространенных форм поражений почечной структуры, характеризующаяся наличием одной или нескольких изолированных полостей, наполненных различного рода содержимым. Простая (солитарная) киста — одиночное образование, имеющее круглую или овальную форму (рис. 4).

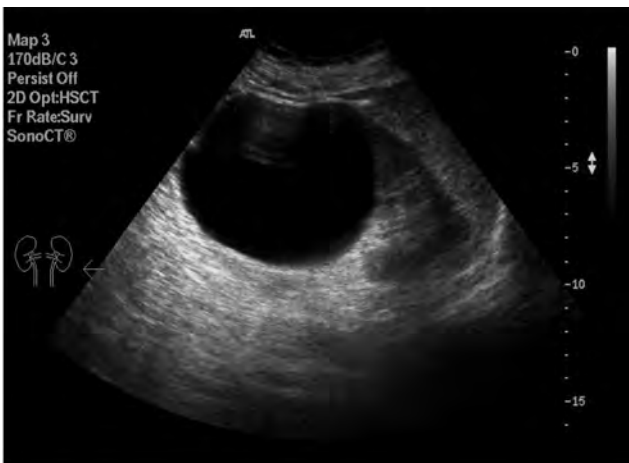


Рис. 4. Простая киста нижнего полюса левой почки.

Простая киста почки встречается у 3-5% взрослых больных, а на вскрытии обнаруживается в 50% случаев [3]. Считается, что простые кисты почек встречаются чаще у мужчин, чем у женщин, в соотношении примерно 3:2 или 2:1.

Простые кисты почек наиболее часто встречаются у лиц в возрасте 50 лет и старше, чаще в левой почке, и, как правило, бывают одиночными. Располагаются кисты, в большинстве случаев, в верхнем или нижнем сегментах почки, причём более часто в последнем.

По классификации Лопаткина Н.А., Мазо Е.Б. (1982) простая киста почки бывает:

- врожденная или приобретенная;
- односторонняя или двухсторонняя;
- одиночная или множественная;
- серозная, геморрагическая или инфицированная.

По характеру локализации кисты почек подразделяются на:

- субкапсулярные — располагаются непосредственно под капсулой почки;
- интрапаренхиматозные — расположенные в толще почечной ткани;
- парапельвикальные — располагаются в области ворот почки.

Bosniak (1997) разработал удобную классифи-

кацию, подразделяющую кисты почек на категории по степени их возможной малигнизации:

Категория I — это неосложненные, простые, доброкачественные кисты почек, которые четко визуализируются ультразвуком, компьютерной или магнитно-резонансной томографией.

Категория II — доброкачественные, минимально осложненные кисты (т.е. кисты с минимальными изменениями), которые характеризуются появлением перегородок, отложением кальция в их стенках или перегородках, инфицированные кисты, гиперденсивные. Данная категория кист практически никогда не озлокачивается и нуждается в динамическом ультразвуковом наблюдении.

Категория III — эта группа более неопределенная и имеет тенденцию к озлокачиванию. Радиологические особенности включают нечеткий контур, утолщенные перегородки и неоднородные участки отложения кальция.

Категория IV — образования имеют большой жидкостной компонент, неровный и даже бугристый контур и, что особенно важно, местами накапливают контрастное вещество за счет тканевого компонента, что косвенно указывает на малигнизацию.

Существуют три основные теории возникновения кистозных поражений почек:

- а) ретенционно-воспалительная, когда киста развивается в результате воспаления и обструкции извитых канальцев и собирательных трубочек в период внутриутробного формирования почки;
- б) пролиферативно-неопластическая — развитие кисты вследствие избыточной пролиферации почечного эпителия;
- в) эмбриональная — появление кисты в результате дефектного соединения метанефрального (секреторного) и мезонефрального (экскреторного) протоков.

Кистозные поражения почек могут сочетаться со злокачественными образованиями. Частота по данным различных авторов составляет 0,4-10% [4].

Диагностика кисты почки. Основные методы:

- а) УЗ исследование: точность при дифференциальной диагностике кист и других объемных образований почки достигает 100%;
- б) компьютерная томография;
- в) вспомогательные методы: выделительная урография, скинтиграфия, ангиография.

Лечение кист почки. Показанием к хирургическому лечению кист почек является любая симптоматическая киста, т.е. киста почки, осложненная:

- болевым синдромом;
- симптоматической артериальной гипертензией;
- нарушением уродинамики верхних мочевыводящих путей;
- огромные размеры кистозного образования почки, что приводит к снижению качества жизни пациента.

На сегодняшний день существуют несколько подходов к ведению пациентов с кистой почки — от простого наблюдения и симптоматической терапии до лапароскопического или открытого (иссечение кисты или нефрэктомия) удаления кисты [1, 4, 5].

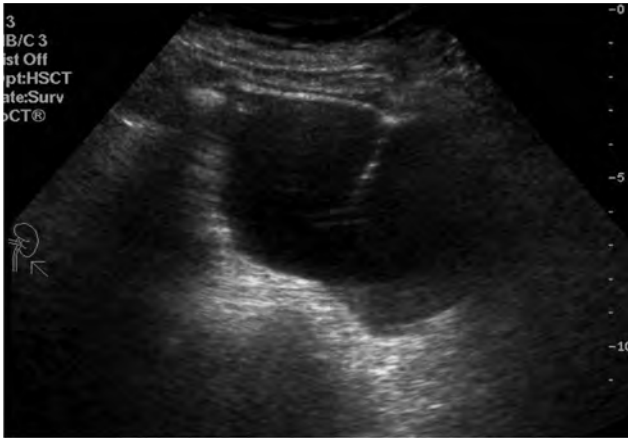


Рис. 5. Чрескожна аспірація кисти почки под УЗ контролем. Игла в полости кисты.

Одним из эффективных альтернативных способов лечения кисты почки является чрескожное удаление кисты под УЗ контролем.

Применяются следующие варианты такого рода вмешательств:

- а) лечебно-диагностическая пункция кисты с аспирацией содержимого и последующим склерозированием стенок кисты (рис. 5)
- б) чрескожное дренирование кисты.

Чрескожная аспірація кисты со склерозированием. Простая эвакуация жидкости из кисты приводит к ликвидации её, или уменьшению размеров, исчезновению болей, снижению артериального давления, исчезновению деформации чашечно-лоханочной системы почки. Главный недостаток — высокая частота рецидивов.

Склерозирование проводится поэтапно по мере эвакуации очередной порции содержимого кисты. Основной недостаток — проведение склерозирования невозможно после полной эвакуации содержимого кисты ввиду потери визуализации.

Чрескожное дренирование кисты со склерозированием. Склерозирование выполняется трехкратно на протяжении 3 суток после операции по катетеру-дренажу (типа "pig tail" 6-9 Fr длиной 20-30 см), установленному в полость кисты. Катетер удаляется после завершения всей процедуры склерозирования на 3-4 сутки после его установки. Уже после 1-3 минут контакта со спиртом эпителиоциты, выстилающие кисту, становятся нежизнеспособными. Более длительный контакт спирта с эпителиальной выстилкой должен привести к нежизнеспособности большего количества эпителиоцитов и уменьшению процента рецидивов.

В качестве склерозантов применяются различные препараты: 96% и 70% этиловый спирт, этосилсклерол, 40% раствор глюкозы, 50% раствор фенола, раствор Люголя, 5% раствор йодной настойки, варикоцид, 3% тромбовар, аутокровь, липидол, вистарин, пропидиодол, 2% раствор полидициклона, тетрациклин, моноциклин гидрохлорид, цианокрилатные клеи, овидон-йод, левомицетин, вибрамицин, фенол, соли висмута, магния и другие. Чаще всего используется этиловый спирт [9].

Результаты, полученные от введения склерозирующих веществ, оцениваются по-разному. По



Рис. 6. Киста почки. Выбор безопасного акустического окна. В-режим.

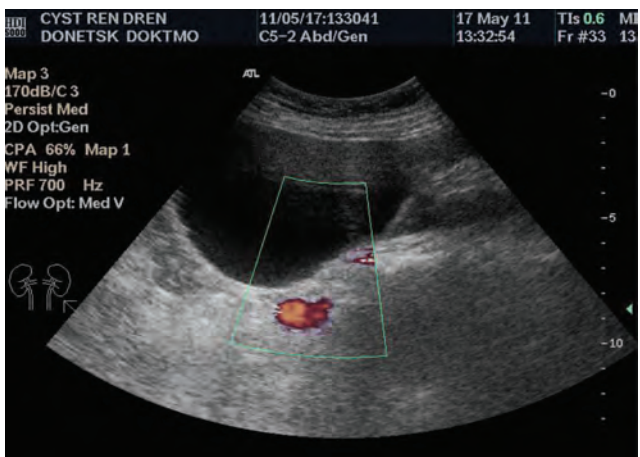


Рис. 7. Киста почки. Выбор безопасного акустического окна. Режим ЭДК.



Рис. 8. Игла "прогибает" капсулу кисты.

данным различных авторов эффективность дренирования кист с последующим введением склерозанта составляет 50-97,6% [4, 7, 9].

Чрескожное дренирование кисты со склерозированием. Методика выполнения. Этапы выполнения чрескожного дренирования кисты со склерозированием представлены на рис. 6-13.

Чрескожное дренирование кисты со склерозированием. Показания. В настоящее время в лечении кист почек ведущее положение занимает лапа-



Рис. 9. Стилет з дренажем в порожнині кисти.



Рис. 12. Введення склерозанта в порожнину кисти.



Рис. 10. Мандрен удален, дренаж-катетер свернут в порожнині кисти.



Рис. 13. Повне опорожнення кисти. Визуалізація дренажа.

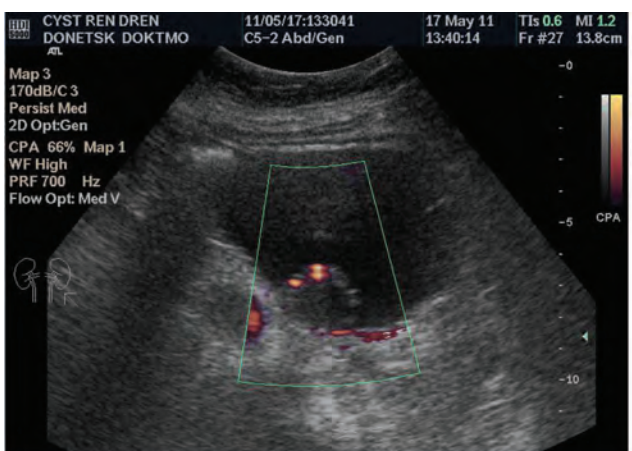


Рис. 11. Визуалізація дренажа в порожнині кисти. Режим ЕДК.

роскопическое их иссечение, как малоинвазивный и в то же время радикальный способ. Тем не менее, чрескожное лечение кист под УЗ контролем широко применяется и имеет строгие показания:

- а) простые субкапсулярные кисты почек I и II типа по Bosniak;
- б) диаметр кисты 5-8 см;
- в) локализация — нижний полюс и средний сегмент, реже верхний полюс;

- г) большие кисты при наличии противопоказаний к лапароскопической операции;
- д) наличие клинических проявлений (боль, повышение артериального давления, нарушение уродинамики и пр.).

4. Чрескожная пунктирная нефростомия (ЧПНС). При наличии препятствий для оттока мочи из почек выполняется чрескожная пунктирная нефростомия. Суть операции заключается в установке нефростомы (дренажа) в полость почки, по которому моча поступает во внешние системы сбора. Показаниями для наложения нефростомы являются:

- а) мочекаменная болезнь (камни почек, мочеточника);
- б) опухоли почек и мочеточника, простаты;
- в) доброкачественная гиперплазия предстательной железы;
- г) забрюшинный фиброз (болезнь Ормонда);
- д) стриктуры мочеточников;
- е) прорастание или сдавление мочеточников опухолями других органов, лимфомами, лимфоаденопатиями и др.

Условия проведения. ЧПНС проводится в специально оборудованной операционной врачами-урологами или радиологами под контролем УЗ. Одним из условий является рентгенологический мониторинг всех этапов процедуры. Длительность

проведення ЧПНС обычно не превышает 20-30 минут. В ургентных ситуациях возможно проведение ЧПНС только под УЗ контролем с обязательным рентгенологическим (рис. 14 а, б) или КТ-контролем (рис. 15 а, б) стояния дренажа в лоханке почки в течение первых суток после операции.

Для нефростомии используются 3-х шаговые нефростомические наборы с диаметром дренажа 6-8-10 F.

Этапы выполнения ЧПНС. На рис. 16 отображены этапы проведения процедуры ЧПНС с помощью трехшагового нефростомического набора.

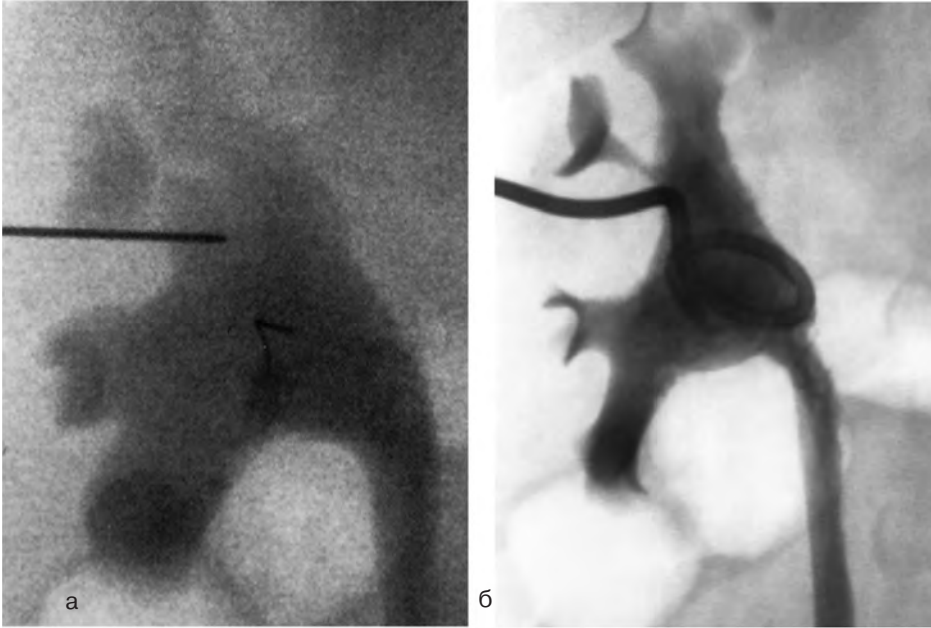


Рис. 14. ЧПНС под рентгенологическим контролем:
а — поисковая игла в лоханке;
б — дренаж в лоханке

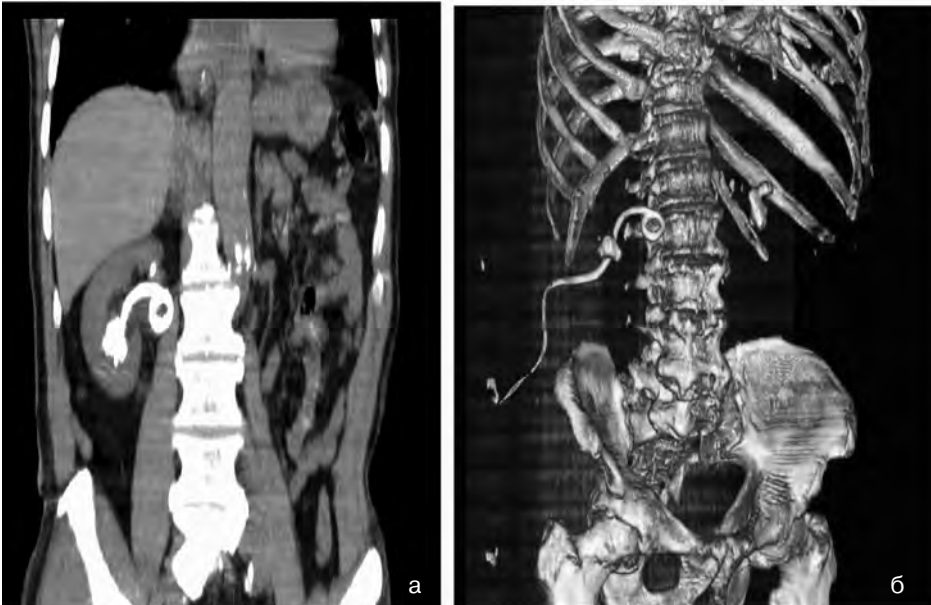


Рис. 15. ЧПНС под КТ-контролем:
а — КТ-контроль стояния дренажа в лоханке;
б — 3D реконструкция.

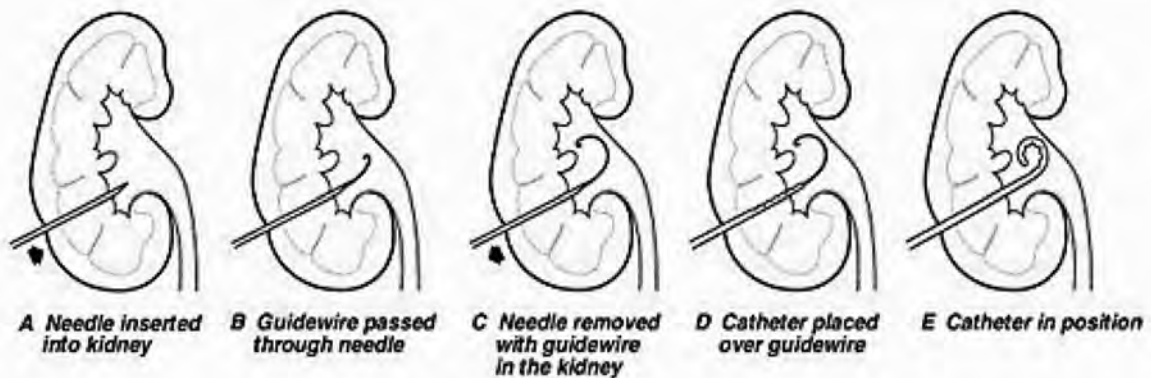


Рис. 16. Этапы проведения процедуры ЧПНС (по В. D. Dyer с соавт, 2002 [8]).

Этапы А, В, С, D проводятся под ультразвуковым и (или) рентгенологическим контролем). Этап Е после контрастирования лоханочной системы проводится под рентгенологическим или КТ контролем.

Срок, на который устанавливается нефростома, зависит от показаний, выраженности патологических изменений и тактики дальнейшего лечения. В любом случае, пациент должен избегать ситуаций, при которых возможно выпадение дренажа.

Потенциальные осложнения. В первые сутки после операции могут наблюдаться умеренные боли, небольшое количество крови в моче, которые проходят самостоятельно. Более редкими осложнениями являются инфекционные (до 21%), засорение, пережатие или смещение нефростомы (не более 12%).

Крайне редко возникают кровотечения, требующие переливания крови (2,8%) или хирургического вмешательства (1%). Мочевые затеки отмечаются менее чем у 2% пациентов после ЧПНС. Возможно также возникновение аллергических реакций, связанных с индивидуальной непереносимостью йодсодержащих контрастных веществ.

Таким образом, ультразвуковая навигация играет решающую роль в проведении малоинвазивных вмешательств на почках в нефрологической и урологической практике. Биопсия почки, чрескожное дренирование кист почек и ЧПНС должны стать "рутинными" методиками для урологов, нефрологов и врачей УЗД.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атаев Р. З. Ультразвуковая диапневтика кистозных образований почек / Р. З. Атаев, А. Ю. Зубков, А. П. Андреев // Актуальные вопросы урологии : Материалы юбилейной науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию клиники им А. В. Вишневского, 17 ноября 2000 г. Казань, 2000. — С. 52-55.
2. Борисова И. В. Осложнения чрескожной биопсии почек / И. В. Борисова, В. М. Перельман, В. Л. Дробнер // Урология и нефрология. — 1994. — № 3. — С. 49-52.
3. Домбровский В. И. Солитарная киста левой почки. Вторично сморщенная почка / В. И. Домбровский // Медицинская визуализация. — 2001. — № 3. С. 38-42.
4. Захматов Ю. М. Малоинвазивные методы лечения простых кист почек / Ю. М. Захматов, К. С. Трофимов // Российский медицинский журнал. — 2002. — № 5. — С. 40-44.

5. Нечипоренко Н. А. Оценка эффективности лечения простой кисты почки / Н. А. Нечипоренко, А. Н. Нечипоренко, И. В. Рязанцев // Урология и нефрология. — 2000. — № 6. — С. 9-12.

6. Нуднов Н. В. Диагностические и лечебные пункции под контролем лучевых методов визуализации / Н. В. Нуднов // Медицинская визуализация. — 1995. — Пилотный выпуск. — С. 28-41.

7. Laparoscopic unroofing and aspiration-sclerotherapy in the management of symptomatic simple renal cysts / S. Arisan (et al.) // Scientific World Journal. — 2006. — Vol. 19, № 6. — P. 2296-2301.

8. Percutaneous nephrostomy with extensions of the technique: step by step / B. D. Dyer (et al.) // RadioGraphics. — 2002. — Vol. 22. — P. 503-525.

9. Percutaneous treatment of simple renal cysts with sclerotherapy and extended drainage S. Agostini (et al.) // Radiol. Med. — 2004. — № 108 (5-6). — P. 522-529.

РЕЗЮМЕ. У роботі узагальнені відомості про мінімально інвазивні втручання на нирках під ультразвуковим контролем: біопсія нирки при дифузійній патології, біопсія пухлин нирки; аспірація і дренивання кіст нирки, чресшкірна пункційна нефростомія. Відображені сучасні уявлення про показання, протипоказання, методику, особливості виконання і можливі ускладнення зазначених маніпуляцій. Зроблено висновок, що ультразвукова навігація відіграє вирішальну роль у проведенні мінімально інвазивних втручань на нирках у нефрологічній і урологічній практиці, у перспективі переводячи їх у розряд рутинних маніпуляцій. Ключові слова: мінімально інвазивні втручання, ультразвукова навігація, захворювання нирок

SUMMARY. Minimally invasive interventions on kidneys under the ultrasound control in urology and nephrology (lecture). Chyrkov Yu. E. Donetsk regional clinic.

In lecture the items of information about minimally invasive interventions on kidneys under the ultrasound control are generalized: biopsies of a kidney of a diffuse pathology, biopsies kidney tumours; aspirations and drainage of the cysts of a kidney, transcutaneous punctions nephrostomy. The modern representations about the indications, contra-indications, technique, features of performance and possible complications of the specified manipulations are reflected. The conclusion is made, that the ultrasound navigation plays a main role in realization minimally invasive interventions on kidneys in urology and nephrology practice, in the long term translating them in the category of routine manipulations.

Key words: minimally invasive interventions, ultrasound navigation, kidneys pathology.