



**МОНИКИ**

1775

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области  
«Московский областной научно-исследовательский клинический институт  
им. М.Ф. Владимирского»

ФАКУЛЬТЕТ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ВРАЧЕЙ

# Мочекаменная болезнь единственной почки: современные аспекты лечения

Учебное пособие

**РНЛТ**

Нефрэктомия **ДУВЛ**

**Единственная почка**

Ультразвуковые методы

Открытое оперативное лечение

**Мочекаменная болезнь**

Почечные аномалии

Лучевые методы

*Пиелонефрит* Нефролитиаз

Нефросцинтиграфия

**ЧНЛТ**



Министерство здравоохранения Московской области  
Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области  
«Московский областной научно-исследовательский клинический институт  
им. М.Ф. Владимирского»  
*Факультет усовершенствования врачей*

**«Утверждаю»**  
Декан факультета  
усовершенствования врачей  
ГБУЗ МО МНИКИ  
им. М.Ф. Владимирского  
профессор Б.В. Агафонов  
Протокол № 2 от 11.06.2014

# **Мочекаменная болезнь единственной почки: современные аспекты лечения**

*Учебное пособие*

Москва  
2015

В учебном пособии освещены современные представления о структурных и функциональных особенностях различных видов единственной почки (врожденной, приобретенной и единственно-функционирующей), а также вопросы диагностики и лечения мочекаменной болезни, возникшей на этом фоне. На основании подробного анализа данных литературы показана роль открытой операции, дистанционной ударно-волновой литотрипсии, чрескожной нефроуретеролитотрипсии, ретроградной уретеронефролитотрипсии в лечении больных мочекаменной болезнью единственной почки.

Пособие рекомендовано для урологов, хирургов, нефрологов, врачей общей практики.

**Авторы:**

**В.В. Дутов**, д-р мед. наук, профессор

**Э.А. Мамедов**

**И.Г. Паршенкова**

**Рецензенты:**

**А.И. Лобаков**, руководитель отделения абдоминальной хирургии заведующий кафедрой хирургии факультета усовершенствования врачей ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», д-р мед. наук, профессор

**А.В. Вагазин**, руководитель отдела оперативной нефрологии и хирургической гемокоррекции, заведующий кафедрой эфферентной медицины, клинической и оперативной нефрологии факультета усовершенствования врачей ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», д-р мед. наук, профессор



## Введение

Мочекаменная болезнь (МКБ, уролитиаз) – широко распространенное во всем мире заболевание. В различных странах распространенность МКБ варьирует от 1 до 5,3% населения. Заболеваемость этой патологией повсеместно имеет тенденцию к неуклонному росту [17]. В связи с длительными сроками реабилитации пациентов и потерей трудоспособности МКБ представляет собой актуальную медицинскую и социальную проблему.

В структуре общей урологической патологии МКБ занимает третье место после инфекций мочевых путей и болезней предстательной железы, составляя от 30 до 40% (в среднем по России – 34,2%). На долю больных МКБ приходится от 30 до 50% всего контингента урологических стационаров [10].

Рост заболеваемости МКБ присутствует во всех возрастных группах. Однако в некоторых работах последнего времени отмечена тенденция к учащению возникновения заболевания в пожилом возрасте в результате увеличения доли пожилых людей в общей численности населения стран «золотого миллиарда». Риск заболеть МКБ на протяжении всей жизни достигает 10% [17, 29].

МКБ характеризуется рецидивирующим течением, при этом более 60% всех рецидивов возникают уже спустя 3 года после первого признака заболевания [10].

В общей структуре причин первичной инвалидности среди больных урологического профиля нефролитиаз занимает четвертое место с долей в 6–14,4% (из них 76% – лица, имеющие единственную почку), причем 90% инвалидов являются людьми трудоспособного возраста [9].

В последнее время возрос удельный вес сложных форм уролитиаза (45–68%). К их числу относят коралловидные и крупные (более 20 мм) лоханочные камни, билатеральные камни почек, а также камни единственной почки [1]. Пациенты с камнями единственной почки составляют 2–6% от общего количества больных МКБ.

В настоящее время не прогнозируется уменьшения данной категории пациентов, что обусловлено ростом уровня врожденных пороков мочевой системы, онкологической заболеваемости почек, бытового и промышленного травматизма [8]. Отмечено, что 50–92% достигает частота кулькулезного пиелонефрита единственной почки, который характеризуется отсутствием острого начала, затяжным течением

и частыми обострениями. Учитывая тяжесть течения, высокий риск развития обтурационной анурии, гнойно-септических осложнений, а также осложнений в виде хронического пиелонефрита и быстро прогрессирующей почечной недостаточности, частоту рецидивирования, отсутствие функционального резерва почки, уролитиаз единственной почки выделяют в отдельную клиническую форму МКБ [7].

### **Виды единственной почки**

Термин «единственная почка» объединяет категории пациентов, имеющих врожденную, приобретенную и единственно-функционирующую почку. Пациенты с уролитиазом единственной почки являются сложной и наименее изученной группой больных с МКБ.

#### **Единственная врожденная почка**

«Бессимптомная» единственная врожденная почка диагностируется от 1 до 4 случаев на 1000, тогда как частота симптоматической врожденной почки составляет 1:1500<sup>1</sup>. Единственная врожденная почка чаще выявляется у мужчин, чем у женщин, и в большинстве случаев с левой стороны [16].

Нормальное развитие почки тесно связано с развитием мочеточника. При нарушении процесса роста зачатка мочеточника по направлению к нефрогенной ткани и их срастании почка развивается ненормально. Агенезии почки в 60% (чаще у женщин, чем у мужчин) сопутствуют аномалии других систем, наиболее часто – мочеполового и кишечного трактов. В 50% случаев отсутствует ипсилатеральный мочеточник, в 30% имеет место пузырно-мочеточниковый рефлюкс в единственную врожденную почку. Сочетание аплазии почки с различными степенями гидронефроза и уретерогидронефроза встречается в 45% наблюдений [28].

После введения в широкую практику пренатального ультразвукового исследования (УЗИ) уровень выявления агенезии почки повысился. Наличие агенезии также подтверждается выполнением нефросцинтиграфии с использованием Tc99m DMSA. В конце XX в. достоверным дифференциально-диагностическим методом была признана брюшная аортография с последующей селективной почечной венографией, в свя-

---

<sup>1</sup> Существуют два термина: «аплазия» – обнаруживаемый зачаток первичной почки – и «агенезия» – полное отсутствие почечного зачатка. В клинической практике они не имеют различия, однако в классификации аномалий почек (1978) утвержден термин «аплазия» [16].

зи с тем что при аплазии почечной артерии в ряде случаев присутствуют почечная вена и гипоплазированная почка [6]. Появление мультиспиральных томографов позволило диагностировать большинство аномалий органов мочевой системы, не прибегая к инвазивным методикам. Учитывая частое сочетание единственной врожденной почки с аномалиями мочеполовой системы, необходимо также выполнение микционной цистоуретрографии, УЗИ малого таза.

По данным ряда исследователей, в единственной врожденной почке функционирует 75% нефронов от их общего количества у людей с двумя функционально полноценными почками. Существует другая точка зрения, согласно которой врожденная почка является не гипертрофированной, а гиперпластической, и число нефронов в ней в 2 раза больше, чем в нормальной почке [25].

Единственную врожденную почку далеко не всегда можно считать полноценной в анатомическом и функциональном отношении. К факторам, тормозящим развитие компенсаторных процессов в единственной почке, относят наличие обширных участков дизэмбриогенеза почечной ткани, большую функциональную нагрузку, гипотрофию плода, преждевременные роды, частые сопутствующие аномалии мочевой системы, сопровождающиеся нарушением уродинамики, хроническим пиелонефритом. С течением времени такой орган перестает в полной мере удовлетворять функциональные потребности организма, и клинически на первый план начинают выступать признаки снижения основных парциальных почечных процессов. При значительном нарушении функции единственной почки уже в детском возрасте может развиваться хроническая почечная недостаточность. Установлено, что единственная врожденная почка поражается патологическим процессом в 47% случаев, при этом у 41,6% больных в единственной почке развивается нефролитиаз [3].

Считается, что функция единственной врожденной почки сохранна в течение коротких и средних периодов наблюдения, однако при длительном мониторинге отмечается постепенное ее снижение. У трети пациентов с данным типом аномалии верхних мочевых путей развиваются артериальная гипертония, протеинурия, снижение почечной функции. Тем не менее единственная врожденная почка обладает хорошими адаптационными механизмами, в результате чего продолжительность жизни людей с агенезией почки сопоставима со средними значениями в общей популяции [3, 25].

## Единственная приобретенная почка

Наиболее тяжелую группу среди больных уролитиазом составляют пациенты с МКБ единственной почки, оставшейся после удаления контралатеральной. Во взрослой популяции удельный вес нефрэктомий составляет 5,5%, в детской – от 9 до 21% общего количества оперативных вмешательств в урологической практике [10]. Сегодня благодаря внедрению в практику современных эндоскопических методов лечения МКБ всего 11% клинических случаев заканчиваются удалением органа [15].

Показанием к нефрэктомии также служит выраженное снижение или отсутствие функции почки в результате длительного заболевания, врожденной аномалии. Хронический пиелонефрит с исходом в сморщивание почки наблюдается в 6,6% случаев, МКБ – в 2,9% [15]. Экспериментально доказано, что в единственно-функционирующей почке при наличии снижения или отсутствия функции контралатеральной происходят процессы, аналогичные диффузному гломеруло-нефриту, что ведет к ухудшению адаптационных процессов почки [3].

После выполнения нефрэктомии, если операции предшествует длительное поражение органов мочевого тракта, риск присоединения вторичных заболеваний многократно повышается. Чаще всего возникают пиелонефрит (47–89%) и нефролитиаз (12–50%). Нефролитиаз нередко выявляется уже через 1–4 года после нефрэктомии, то есть в период функциональной реабилитации единственной почки. К этому времени только у 34% больных противоположную почку можно рассматривать как условно здоровую [4]. В случаях, когда контралатеральный орган был удален вследствие травматического повреждения или опухолевого заболевания, происходит наиболее быстрая и полноценная функциональная адаптация единственной почки.

Нефрэктомия приводит к структурным и функциональным изменениям в оставшейся почке. В новых условиях активизируются «немые» нефроны, составляющие 50% от общего количества нефронов у людей с двумя функционально полноценными почками, повышаются почечный плазматок, внутриклубочковое давление, клубочковая гиперфльтрация. Объем тканевых структур увеличивается на 75% в результате гипертрофии и на 25% за счет гиперплазии клеточных элементов, причем последняя затрагивает преимущественно проксимальную канальцевую часть нефрона [25]. Адаптивная способность нефронов ниже при ожирении и у пожилых пациентов, однако не зависит от возраста пациента на момент нефрэктомии [3].



Постоянство гомеостатических параметров обеспечивается единственной почкой лишь в том случае, если ее нефроны сохраняют способность справляться с возрастающей функциональной нагрузкой. J.P. Bosch (1983) ввел понятие «функциональный почечный резерв», который при дальнейшем исследовании оказался сохранным у пациентов с единственной почкой, однако был ниже, чем у пациентов с аплазией органа. Наличие  $\frac{1}{3}$  здоровой тканевой массы единственной почки при адекватном функционировании 50% нефронов от исходного количества способно стабильно поддерживать процесс ультрафильтрации без повышения цифр креатинина, присоединения артериальной гипертонии, протеинурии. Оценка резервной способности нефронов с помощью функциональных тестов свидетельствует об их сохранности в течение первого десятилетия после контралатеральной нефрэктомии, но спустя 10–20 лет отмечается постепенное снижение этого показателя [28].

Взгляды специалистов относительно влияния нефрэктомии на функцию контралатеральной почки противоречивы. Однако ясно, что пациенты с единственной почкой подлежат динамическому наблюдению в течение всей жизни.

### **Современные методы диагностики мочекаменной болезни единственной почки**

Благодаря яркой клинической картине диагностика уролитиаза единственной почки не представляет затруднений.

Наиболее распространенными и информативными для диагностики МКБ являются лучевые методы исследования. Обзорная и экскреторная урография позволяют установить наличие камня, его величину, форму, локализацию, анатомо-функциональное состояние мочевых путей, степень нарушения уродинамики. Дополнительное рентгенологическое исследование – ретроградная уретеропиелография – выполняется в случае, когда имеются разноречивые данные о наличии и протяженности обструкции верхних мочевых путей, а также во время установки мочеточникового катетера как этап чрескожной рентгенэндоскопической нефроуретеролитотрипсии (ЧНЛТ).

Особое место в диагностике МКБ занимает ультразвуковое исследование. Внедрение этого неинвазивного высокоинформативного метода расширило возможности выявления как рентгенпозитивных, так и рентгеннегативных камней почек. УЗИ также предоставляет информацию о строении чашечно-лоханочной системы почки, наличии ее ди-

латации, толщине паренхиматозного слоя, позволяет проводить послеоперационный мониторинг.

Ангиографическое исследование в наши дни используется редко, в основном при коралловидном нефролитиазе перед открытым оперативным вмешательством для выяснения ангиоархитектоники почки и ее функционального состояния.

В изучении функционального состояния единственной почки ключевое значение имеют радионуклидные методы исследования, а именно динамическая нефросцинтиграфия. Она позволяет установить функциональное состояние пораженной и контралатеральной почки, парциальные нарушения почечной паренхимы, секреторной и эвакуаторной функций органа.

Несмотря на многообразие представленных методик, в ряде клинических случаев они не дают достаточной информации для выбора оптимальной тактики лечения МКБ единственной почки. Благодаря развитию современных способов визуализации с использованием новых мультиспиральных томографов стало возможным детализировать показания к различным методам оперативного лечения больных с этой патологией. Такие методы позволяют при исследовании создавать трехмерное виртуальное изображение органа, получать информацию о состоянии мочевых путей (виртуальная эндоскопия), количестве камней, их размеров в различных плоскостях, структурной плотности камня (денситометрия), измеряемой по шкале Хаунсфилда (англ. Hounsfield Units – HU), состоянии окружающих органов и тканей.

При выборе показаний к дистанционной ударно-волновой литотрипсии (ДУВЛ), чрескожным и трансуретральным рентгенэндоскопическим, открытым операциям важную роль играют изучение структурной плотности камня, его пространственного строения, а также определение сопутствующих аномалий мочевой системы. Например, площадь поверхности конкремента более 300мм<sup>3</sup>, его высокая структурная плотность (более 1000 HU) позволяют предположить неэффективность ДУВЛ или необходимость проведения нескольких сеансов ДУВЛ, что сопряжено с большим риском обструктивных осложнений и выполнения незапланированных операций (чрескожной пункционной нефростомии, контактной уретеролитотрипсии, установки мочеточникового катетера-стента) для их ликвидации. В данной ситуации наиболее приемлемым решением является выполнение ЧНЛТ. В сложных клинических случаях мультиспиральная компьютерная томогра-

фия с трехмерной реконструкцией помогает определить анатомические особенности выполнения пункционного доступа и необходимость дополнительных пункционных доступов при проведении ЧНЛТ.

Несмотря на многообразие методов диагностики, их общей целью является выбор наиболее эффективного и безопасного способа лечения больных МКБ единственной почки.

## **Методы лечения больных мочекаменной болезнью единственной почки**

Выбирая метод оперативного вмешательства при камнях единственной почки, следует руководствоваться следующим основным принципом: нужно применить наиболее эффективный и безопасный в конкретной ситуации способ удаления конкремента за минимальное число лечебных сессий. Хирургический доступ должен соответствовать цели операции и быть наименее агрессивным для пациента, а также удобным для хирурга. При проведении любой операции у данной категории больных не исключена возможность потери функции почки и перевода пациента на заместительную почечную терапию, которая значительно снижает качество жизни, а также необходимости выполнения в будущем трансплантации органа. При этом многие исследователи подчеркивают риск консервативного лечения уролитиаза единственной почки и рекомендуют вмешательства даже при бессимптомных камнях [7, 11].

Научные разработки и технические достижения последних лет способствовали пересмотру подходов к удалению камней мочевой системы и формированию нового, менее инвазивного направления в лечении уролитиаза [5, 7]. Во многих работах показана эффективность применения малоинвазивных методов лечения больных МКБ, позволяющих избавиться от конкрементов до 90–95% пациентов. Однако в ряде ограниченных клинических ситуаций методом выбора все же является открытая операция [10, 15]. Разное по методу выполнения и объему оперативное пособие в каждом конкретном случае преследует цель восстановления оттока мочи и удаления максимального количества конкрементов, что служит основным условием для мобилизации резервных функциональных возможностей почки.

Резюмировать вышесказанное можно словами выдающегося ученого, специалиста в области урологии Ю.А. Пытеля: «Каждому больному должна быть выполнена та операция, которая ему показана».

В настоящее время применяются следующие методы оперативного удаления камней единственной почки: ДУВЛ, ретроградная и чрескожная нефроуретеролитотрипсия, открытое оперативное лечение.

### Открытое оперативное лечение

Длительное время основным методом лечения больных МКБ, в том числе камнями единственной почки, была открытая операция, характеризующаяся высокой травматичностью, низкой эффективностью и часто носящая паллиативный характер. Открытая операция влечет за собой уменьшение функционирующей паренхимы почки в результате образования в ней и паранефральной клетчатке грубых рубцов, что снижает функциональный резерв единственной почки и создает технические трудности в случае дальнейшего оперативного лечения. Начиная с 1990-х гг. XX в. совершенствование малоинвазивных технологий в лечении нефроуретеролитиаза ограничило показания к традиционной оперативной тактике. В настоящее время открытое вмешательство выполняется у 1,5–4,4% больных МКБ. Уровень осложнений метода высокий – 8–30%, а послеоперационная летальность составляет 1,17–7%. Высокая частота рецидивов и связанных с ними повторных вмешательств приводит к частому развитию хронической почечной недостаточности [5, 7, 11].

Сегодня стремление избежать проведения открытой операции стало не только выраженным желанием пациентов с МКБ, но и одним из аргументов при выборе врачебной тактики лечения. Однако разумное отношение к возможностям современных методик не исключает необходимости применения открытых операций. В соответствии с директивами Европейской ассоциации урологов (European Association of Urology – EAU) открытое хирургическое лечение у больных МКБ единственной почки показано при коралловидном нефролитиазе, остром пиелонефрите, анатомических аномалиях, камнях почечного трансплантата, а также у пациентов с ожирением и в тех случаях, когда методом выбора является резекция полюса почки [29]. Открытая операция чаще применяется при неудачах малоинвазивных методик, наличии противопоказаний к ним и в качестве коррекции осложнений ранее проведенного лечения [5, 7, 10].

Правильный выбор показаний, соблюдение основных элементов техники операции и адекватное послеоперационное ведение пациента являются главными составляющими успеха лечения при выполнении открытой операции.

## Дистанционная ударно-волновая литотрипсия

В последнее время ДУВЛ получила широкое распространение в повседневной практике и стала «золотым стандартом» лечения больных МКБ. Бесспорными преимуществами данного метода являются малая инвазивность, высокая эффективность как для экстренного купирования почечной колики, так и для радикального удаления камней почек и мочеточников, и минимальное количество осложнений [18, 26].

Показаниями к выполнению ДУВЛ, согласно рекомендациям EAU, служат конкременты размером 0,5–20 мм, расположенные в лоханке, чашечках и мочеточнике единственной почки выше пересечения с подвздошной артерией [29]. Накопленный опыт говорит, что применение данного метода лечения при острых воспалительных процессах, нарушении уродинамики, «вколоченных» камнях мочеточника, камнях с высокой структурной плотностью (более 1000 НУ), а также использование его в качестве монотерапии при коралловидных и крупных камнях почек малоэффективно, а в некоторых случаях и противопоказано [7, 10].

Проведение ДУВЛ при камнях единственной почки сопровождается высоким уровнем вспомогательных манипуляций, направленных на уменьшение риска возникновения воспалительно-обструктивных осложнений, которые встречаются в 8–15% случаев [2, 7]. Так, образование «каменной дорожки», которая при единственной почке в 5% случаев вызывает анурию, наблюдается в 4–7%, из которых в 23% обструкция мочеточника протекает бессимптомно и может приводить к почечной недостаточности [29]. При размерах камня единственной почки более 15 мм предлагается выполнять предварительное дренирование верхних мочевых путей. Дренирование почки при помощи мочеточникового катетера осуществляется при планировании не более двух сеансов ДУВЛ за одну лечебную сессию. Учитывая множественность лечебных сессий и длительный период лечения, при крупных и рецидивных камнях лучше устанавливать мочеточниковый катетер-стент, что значительно улучшает качество жизни пациента [7, 26].

Иногда проведения единственного сеанса ДУВЛ недостаточно для фрагментации камня. В таких случаях процедуру осуществляют повторно, так как каждый резидуальный фрагмент является клинически значимым для единственной почки. При полном удалении конкремента отмечается значительное повышение скорости клубочковой фильтра-

ции (СКФ), особенно в случае выраженной хронической почечной недостаточности, при сравнении с группой пациентов с резидуальными камнями. Однако при единственной почке неприемлемо выполнение многократных повторных сеансов ДУВЛ с короткими временными интервалами, даже при наличии внутреннего дренирования почки. При неэффективности двух последовательных сеансов литотрипсии необходимо изменение лечебной тактики. При наличии резидуальных фрагментов конкремента в единственной почке пациентам необходима организация тщательного амбулаторного наблюдения с целью выявления прогрессирования процесса и своевременной коррекции лечебной тактики [2, 7, 11, 12].

При камнях единственной почки эффективность ДУВЛ составляет 85–90%, что несколько ниже, чем в общей популяции. Это объясняется осторожным подходом к лечению данной группы больных, выбором наименее травматичных режимов литотрипсии [7]. Для повышения эффективности лечения в настоящее время используются комбинации ДУВЛ с ЧНЛТ и ретроградной уретеронефроскопией.

Данные о влиянии ДУВЛ на функцию единственной почки противоречивы. Одни исследователи отмечают снижение почечной функции (повышение креатинина в сыворотке крови, снижение СКФ), более высокую вероятность возникновения артериальной гипертонии у пациентов с ДУВЛ в анамнезе. Однако при соблюдении условий интервала между сеансами более 48 часов и количества импульсов до 2000 воздействие на паренхиму минимально. На данный момент уже доказана безопасность ДУВЛ при лечении камней единственной почки с незначительным влиянием на функцию почек и в отношении риска развития артериальной гипертонии в долгосрочной перспективе [12, 27].

Прогнозирование исхода дистанционной литотрипсии у пациентов с единственной почкой необходимо с целью определения возможности повторных вмешательств и осложнений в их ходе. Для улучшения результатов лечения надо учитывать следующие факторы: данные по предшествующим сеансам ДУВЛ, перенесенный пиелонефрит, «возраст» камня и длительность его пребывания в мочеточнике, наличие ожирения, воспалительного процесса, однородность, интенсивность, форму краев, размер и локализацию камня, состояние уродинамики, плотность камня (не более 1200 НУ), изменение кристаллизационных процессов в моче [7, 18, 28].

## Чрескожная нефроуретеролитотрипсия

Первые попытки ЧНЛТ были предприняты еще в средние века, однако лишь в 1941 г. E. Rupel и R. Brown сообщили о случае удаления конкремента из лоханки единственной почки через нефростому, установленную по поводу анурии [9], а в 1976 г. I. Fernström и B. Johansson выполнили первое чрескожное оперативное вмешательство на почке. Научный прогресс, совершенствование эндоскопических, рентгенологических, ультразвуковых способов визуализации, оборудования, накопление опыта перкутанного удаления конкрементов привели к широкому использованию данного метода лечения МКБ в современной урологии и сделали его альтернативой традиционному открытому оперативному вмешательству.

Показаниями к выполнению ЧНЛТ служат крупные (более 20 мм в диаметре), коралловидные и множественные, с высокой структурной плотностью (более 1000 НУ) конкременты, невозможность выполнения или неэффективность ДУВЛ, крупные конкременты оперированной почки, камни прилоханочного отдела мочеточника, дивертикулов чашечек, нижней чашечки, отягощенный соматический статус пациента, сочетание нефролитиаза со стриктурой лоханочно-мочеточникового сегмента и/или шейки чашечки, требующей эндоскопической коррекции сужения [26, 29]. ЧНЛТ выполняется в отсутствие обострения пиелонефрита и при снижении функции почки не более чем на 50% [9, 10].

Преимуществами ЧНЛТ являются естественная фиксация почки, минимальная травма паренхимы, отсутствие повреждения нервных волокон, сравнительно небольшая продолжительность операции, возможность прекращения и возобновления операции в любой момент, незначительный болевой синдром в послеоперационном периоде и косметический дефект, сокращение периода нетрудоспособности [9, 29].

Эффективность метода ЧНЛТ при камнях единственной почки составляет 59–81,5%, что ниже, чем в общей популяции. Это связано с настороженным подходом хирурга к лечению данной группы больных, негативным отношением к форсированию хода операции и к формированию дополнительных чрескожных доступов. При комбинировании ЧНЛТ с другими методами лечения МКБ единственной почки уровень освобождения почки от конкрементов повышается до 65–100%. ЧНЛТ эффективней ДУВЛ, экономически выгодней и сопровождается меньшим количеством дополнительных вмешательств [9, 22, 23].

Выполнение ЧНЛТ сопровождается травмой паренхимы единственной почки во время формирования чрескожного доступа и нефроскопии. Применение миниперкутанной нефролитотрипсии, при которой используются инструменты малого диаметра (11-20 Ch), позволяет уменьшить травму паренхимы почки и риск возникновения осложнений. Экспериментально доказано, что после ЧНЛТ существенных повреждений ткани почки нет, только у 5% пациентов остаются небольшие линейные рубцы. На фоне отсутствия выраженных анатомических изменений в почке отмечается меньшая частота рецидивов камнеобразования после выполнения ЧНЛТ по сравнению с другими методами лечения МКБ. Однако у больных уролитиазом единственной почки рецидивы камнеобразования возникают чаще [22, 23].

Считается, что при наличии крупных камней (свыше 3 см) и при коралловидном нефролитиазе ЧНЛТ – даже при необходимости ее повторного проведения – представляет собой менее травматичное вмешательство, чем открытая операция.

Пациенты с нефролитиазом единственной почки, которым показано выполнение ЧНЛТ, имеют более высокие показатели заболеваемости сердечно-сосудистой системы, анестезиологического риска и чаще используют антикоагулянты [22].

Осложнения при выполнении ЧНЛТ у больных МКБ единственной почки составляют 8,7–17%. Наиболее грозное из них – почечное кровотечение (10,2%), риск возникновения которого у пациентов данной группы выше по сравнению с общей популяцией, что связано с процессами компенсаторной гипертрофии. Факторами риска возникновения кровотечения также являются пункция верхней чашечки, множественные доступы, крупные и коралловидные камни, увеличение времени операции, неопытный хирург. Необходимость в эмболизации почечных сосудов возникает в 3% наблюдений, тогда как у пациентов с двумя почками эта манипуляция востребована менее чем в 1% случаев. Уровень других осложнений сопоставим с показателями в общей популяции [22, 23].

После ЧНЛТ отмечается стабилизация или улучшение функции единственной почки при длительном наблюдении за пациентами. К факторам риска ухудшения функции почек в будущем относят длительное течение МКБ, рецидивы камнеобразования, неоднократные оперативные вмешательства, значительное снижение СКФ в послеоперационном периоде, множественные пункции, доступ через верхнюю



чашечку, внутри- и послеоперационное кровотечение, наличие резидуальных камней [22, 23].

В результате развития лапароскопических методик появляются работы, рассматривающие ретроперитонеоскопическую пиелолитотомию в качестве альтернативы ЧНЛТ при лечении уролитиаза [20]. Однако ретроперитонеоскопическая пиелолитотомия более травматична, сопровождается большей кровопотерей, более длительным заживлением раны, требует больших временных затрат по сравнению с ЧНЛТ, что ограничивает ее применение у пациентов с МКБ единственной почки.

Все вышеперечисленное показывает, что ЧНЛТ в лечении больных уролитиазом единственной почки является эффективным, безопасным методом с приемлемым уровнем осложнений.

### Ретроградная уретеронефролитотрипсия

Метод ретроградной уретеронефролитотрипсии (РНЛТ) был введен в практику около 30 лет назад. Развитие эндоурологических технологий, внедрение и постоянное совершенствование гибких фиброуретропиелоскопов, гольмиевого лазера, нитиновых литоэкстракторов расширили возможности и увеличили эффективность ретроградной интратенальной хирургии в лечении уролитиаза, ставшей в наше время альтернативой ДУВЛ и ЧНЛТ. Ретроградная интратенальная хирургия позволяет фрагментировать и удалять камни практически из любого отдела полостной системы почки. В современной литературе только в течение последних 5 лет стали появляться работы, посвященные результатам применения РНЛТ у больных МКБ единственной почки [21, 24, 26, 30].

Показаниями к РНЛТ являются уролитиаз у больных с заболеваниями свертывающей системы крови, ожирением, отягощенным соматическим статусом, аномалиями почек и верхних мочевых путей (когда невозможно создать транспаренхиматозный доступ); коралловидные, множественные и крупные камни почки в отсутствие пиелокаликоектазии; сочетание камней почки и мочеточника; наличие конкрементов дивертикулов чашечек и нижней чашечки; отсутствие эффекта от ДУВЛ, ЧНЛТ, наличие резидуальных фрагментов после предыдущих вмешательств [10, 29].

К преимуществам РНЛТ относят «физиологический» подход к камню, малую инвазивность, возможность неоднократных повторных лечебных сессий, высокую эффективность, безопасность, невыраженный

болевого синдрома в послеоперационном периоде, снижение сроков пребывания в стационаре. Технология ретроградной интратанальной хирургии при лечении МКБ позволяет избежать повреждения почечной паренхимы, минимизируя риски клинически значимого кровотечения и ухудшения почечной функции в будущем, что является значимым преимуществом для больных с единственной почкой. Недостатками метода служат большая длительность операции, высокий процент вспомогательных процедур, многоэтапный подход при большой площади камня, невозможность выполнения операции при извитом и субтильном мочеточнике, а также при наличии в нем протяженных стриктур [14, 19].

Эффективность РНЛТ у пациентов с МКБ единственной почки (55,3–96%) коррелирует с уровнем в общей популяции, достигая 100% для камней менее 2 см в диаметре. Показатель полного очищения почки зависит от размера, локализации, количества, состава камней, наличия сопутствующих аномалий мочевой системы, очередности ретроградного вмешательства в плане лечения больного МКБ, однако сочетание уролитиаза почки и мочеточника и рентгенологические характеристики конкремента на этот показатель не влияют. Рецидив камнеобразования после РНЛТ составляет 6% [13, 14, 19, 21, 24, 30]. При локализации конкремента в верхнем полюсе и/или лоханке эффективность РНЛТ достигает 100%, в нижнем полюсе – 37–76%, а в сочетании с другим местоположением – 38,9–55% [21, 29].

Определенные сложности вызывает выбор метода лечения больных с камнями нижней чашечки. Учитывая малую эффективность (29–59%), высокий риск рецидива камнеобразования после ДУВЛ, а также риск кровотечения, повреждения соседних структур при выполнении ЧНЛТ, инвазивность (даже в модификации чрескожной мининефролитотрипсии), РНЛТ стала альтернативным методом лечения пациентов с камнями нижней чашечки более 1 см. Эффективность ретроградной интратанальной хирургии у данной группы больных немного уступает результатам при проведении ЧНЛТ (78–100%), составляя 44–95%, зато сопровождается минимальным числом осложнений. Факторами прогноза успешного выполнения РНЛТ пациентам с камнями нижней группы чашечек являются величина чашечно-лоханочного угла, длина и ширина просвета шейки чашечки, размер конкремента. Невозможность ретроградного доступа к нижнему полюсу встречается только у 1% пациентов [13, 29].

При применении РНЛТ в качестве первой линии терапии показатель полного удаления камня варьирует в пределах 80,3–91,6%. При выполнении данного метода после неудачного сеанса ДУВЛ эффективность ниже и составляет не более 67%. Таким образом, РНЛТ должна использоваться в качестве основного способа лечения камней почки, когда это возможно [24, 30]. РНЛТ также высокоэффективна и безопасна после ранее перенесенной открытой операции.

Сочетание РНЛТ с другими методами удаления конкрементов значительно ускоряет процесс избавления от камня и повышает эффективность лечения. Отмечено успешное применение комбинации чрескожной мининефролитотрипсии с РНЛТ по поводу крупных, коралловидных и множественных камней единственной почки [19, 30].

Осложнения при выполнении РНЛТ у больных МКБ единственной почки встречаются в 1,5–27,4% случаев. Самыми распространенными (12%) являются почечная колика и острый пиелонефрит в послеоперационном периоде. Доля серьезных осложнений, таких как уросепсис и перфорация, послеоперационная стриктура мочеточника, составляет 1–3,3%. Избежать их позволяют использование мочеточниковых кожухов, миниатюрных уретеронефроскопов, стентирование мочеточника в пред- и послеоперационном периодах [13, 14, 19, 21, 24, 29].

После выполнения РНЛТ отмечается стабилизация или улучшение функции почки, сохраняющееся длительное время [13, 19, 21, 24, 30].

Учитывая высокий показатель полного освобождения почки от камня, отсутствие повреждения паренхимы, минимальный риск серьезных осложнений, низкий уровень рецидива камнеобразования, стабилизацию и улучшение почечной функции в будущем, РНЛТ можно рассматривать как перспективный, эффективный и безопасный метод лечения МКБ у пациентов с единственной почкой.

## **Заключение**

На данный момент доступно большое число эффективных и безопасных малоинвазивных методов лечения МКБ единственной почки. Сведения о них многочисленны и противоречивы, но все авторы сходятся в том, что лечение больных уролитиазом единственной почки имеет худшие результаты и сопровождается большим числом осложнений по сравнению с пациентами с двумя почками. Несмотря на успешное применение малоинвазивных технологий и накопленный опыт ис-

пользования открытых оперативных вмешательств, их место в общей структуре применяемых методов лечения МКБ единственной почки остается предметом научной дискуссии. В этой связи представляется весьма актуальным подробное изучение различных методов на большом клиническом материале.

## Литература

1. Аляев Ю.Г., Амосов А.В., Саенко В.С. Метафилактика мочекаменной болезни. М.: Канц-Эксмо, 2007.
2. Бешилиев Д.А. Опасности, ошибки, осложнения дистанционной литотрипсии, их лечение и профилактика: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 2003.
3. Витворт Дж. А., Лоренс Дж. Р. [Whitworth J.A., Laurence J.R.] Руководство по нефрологии: пер. с англ. М.: Медицина, 2000.
4. Джаудат Р., Лопаткин Н.А., Мазо Е.Б. Мочекаменная болезнь единственной почки. М.: Медицина, 1972.
5. Дутов В.В. Единственная почка у детей: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1980.
6. Дутов В.В. Современные аспекты лечения некоторых форм мочекаменной болезни: дис. ... д-ра мед. наук. М., 2000.
7. Дутов В.В., Пащенко В.Б., Мамедов Э.А. Современные аспекты лечения мочекаменной болезни подковообразных почек: учебное пособие. М.: У Никитских ворот, 2013.
8. Зенков С.С., Неменова А.А., Берестенников К.А., Притыко А.А. Роль рентгенэндоскопических операций в лечении больных с коралловидным нефролитиазом при единственной или единственно функционирующей почке (обзор литературы) // Вестник РГМУ. 2013. № 4. С.54–59.
9. Казаченко А.В., Алиев М.Б., Бешилиев Д.А., Дзеранов Н.К., Москаленко С.А., Байбарин К.А. Осложнения открытых операций при лечении мочекаменной болезни и пути их профилактики // Урология. 2002. № 6. С.3–7.
10. Клинические рекомендации. Урология / под ред. Н.А. Лопаткина. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007.
11. Лопаткин Н.А., Яненко Э.К., Румянцев В.Б. Опасности и осложнения оперативного лечения больных мочекаменной болезнью единственной почки // Урология. 2001. № 4. С. 3–7.
12. Москаленко С.А. Дистанционная литотрипсия в лечении различных форм нефролитиаза единственной почки: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1998.
13. Олефир Ю.В. Малоинвазивные методы лечения сложных форм нефролитиаза: дис. ... канд. мед. наук. М., 2008.
14. Подойницын А.А., Трапезникова М.Ф., Уренков С.Б., Дутов В.В., Иванов А.Е., Никулина Е.С. Ретроградная нефролитотрипсия в лечении коралловидного нефролитиаза // Урология. 2013. № 1. С.82–85.
15. Тиктинский О.Л., Александров В.П. Мочекаменная болезнь. СПб.: Питер, 2000.
16. Трапезникова М.Ф., Бухаркин Б.В. О классификации аномалий мочек: материалы II Всесоюз. съезда урологов. Киев; М., 1978.
17. Трапезникова М.Ф., Дутов В.В. Мочекаменная болезнь у пожилых пациентов // Избранные главы гериатрической урологии / под ред. Л.М. Горилковского. М.: Ньюдиамед, 2000.

18. Трапезникова М.Ф., Дутов В.В., Долги О.Н. Факторы, определяющие эффективность дистанционной ударно-волновой уретеролитотрипсии: тезисы докл. Пленума правл. Рос. об-ва урологов. Сочи, 2003.

19. Чернышев И.В., Меринов Д.С., Епишов В.А., Павлов Д.А., Фатихов Р.Р. Возможности ретроградной интратрениальной хирургии в лечении крупных и коралловидных камней почек // Экспериментальная и клиническая урология. 2012. № 4. С. 67–73.

20. Al-Hunayan A., Khalil M., Hassabo M., Hanafi A., Abdul-Halim H. Management of solitary renal pelvic stone: laparoscopic retroperitoneal pyelolithotomy versus percutaneous nephrolithotomy // J. Endourol. 2011. Vol. 25(6). P. 975–978.

21. Atis G., Gurbuz C., Arikan O., Kilic M., Pelit S., Canakci C., Gungor S., Caskurlu T. Retrograde intrarenal surgery for the treatment of renal stones in patients with a solitary kidney // Urology. 2013. Vol. 82(2). P. 290–294.

22. Bucuras V., Gopalakrishnam G., Wolf J.S. Jr., Sun Y., Bianchi G., Erdogru T., de la Rosette J.; CROES PCNL Study Group. The Clinical Research Office of the Endourological Society Percutaneous Nephrolithotomy Global Study: nephrolithotomy in 189 patients with solitary kidneys // J. Endourol. 2012. Vol. 26(4). P. 336–341.

23. El-Tabey N.A., El-Nahas A.R., Eraky I., Shoma A.M., El-Assmy A.M., Soliman S.A., Shokeir A.A., Mohsen T., El-Kappany H.A., El-Kenawy M.R. Long-term functional outcome of percutaneous nephrolithotomy in solitary kidney // Urology. 2014. Vol. 83(5). P. 1011–1015.

24. Gao X., Peng Y., Shi X., Li L., Zhou T., Xu B., Sun Y. Safety and efficacy of retrograde intrarenal surgery for renal stones in patients with a solitary kidney: a single-center experience // J. Endourol. 2014. Vol. 28(11). P. 1290–1294.

25. Gluhovschi G., Gadalean F., Gluhovschi C., Petrica L., Velciov S., Gluhovschi A., Timar R. The solitary kidney – a nephrological perspective // Rom. J. Intern. Med. 2013. Vol. 51(2). P. 80–88.

26. Kupajski M., Tkocz M., Ziaja D. Modern management of stone disease in patients with a solitary kidney // Wideochir. Inne Tech. Malo Inwazyjne. 2012. Vol. 7(1). P. 1–7.

27. Liou L.S., Streem S.B. Long-term renal functional effects of shock wave lithotripsy, percutaneous nephrolithotomy and combination therapy: a comparative study of patients with solitary kidney // J. Urol. 2001. Vol. 166(1). P. 36.

28. Shapiro E., Goldfarb D.A., Ritchey M.L. The congenital and acquired solitary kidney // Rev. Urol. 2003. Vol. 5(1). P. 2–8.

29. Türk C., Knoll T., Petrik A., Sarica K., Straub M., Seitz C. Guidelines on urolithiasis. 2013 ed. Arnhem: Netherlands: European Association of Urology; 2014. 128 p.

30. Zeng G., Zhao Z., Wu W., Zhong W. Combination of debulking single-tract percutaneous nephrolithotomy followed by retrograde intrarenal surgery for staghorn stones in solitary kidneys // Scand. J. Urol. 2014. Vol. 48(3). P. 295–300.

## Тестовые вопросы

**1. Сколько процентов составляет уролитиаз единственной почки от общего числа больных МКБ?**

- а) 1%
- б) 2–6%
- в) 10–20%

**2. Частота калькулезного пиелонефрита единственной почки достигает:**

- а) 5–15%
- б) 30–40%
- в) 50–92%

**3. На основании какого фактора МКБ единственной почки выделяют в отдельную клиническую форму?**

- а) тяжелое течение заболевания
- б) высокий риск развития обтурационной анурии
- в) высокая вероятность гнойно-септических осложнений
- г) частое рецидивирование
- д) отсутствие функционального резерва почки
- е) наличие хронического пиелонефрита и быстро прогрессирующей почечной недостаточности
- ж) совокупность факторов

**4. Единственная врожденная почка относится к группе почечных аномалий:**

- а) количества
- б) структуры
- в) расположения

**5. Какой вид единственной почки обладает лучшими адаптационными возможностями?**

- а) врожденная
- б) приобретенная
- в) единственно-функционирующая

**6. Сколько нефронов функционирует в единственной врожденной и приобретенной почках от их общего количества у людей с двумя функционально полноценными почками?**

- а) 25% в приобретенной и 50% во врожденной
- б) 50% во врожденной и 50% в приобретенной
- в) 50% в приобретенной и 75% во врожденной

**7. Нефрэктомия в контралатеральной почке не приводит к следующим изменениям:**

- а) активизация «немых» нефронов
- б) снижение почечного плазмотока
- в) повышение внутривенного давления
- г) клубочковая гиперфилтрация
- д) гиперплазия клубочков
- е) гипертрофия клеточных элементов

**8. Для диагностики МКБ единственной почки наиболее редко используется:**

- а) обзорная, экскреторная урография
- б) ретроградная уретеропиелография
- в) УЗИ органов мочевой системы
- г) ангиографическое исследование
- д) динамическая нефросцинтиграфия
- е) мультиспиральная компьютерная томография

**9. Показанием к открытому хирургическому вмешательству не является:**

- а) коралловидный нефролитиаз
- б) анатомические аномалии
- в) неэффективность малоинвазивных методик и наличие противопоказаний к ним
- г) предпочтение пациента
- д) избыточная масса тела
- е) мелкие камни нижней чашечки

**10. Предварительное дренирование почки мочеточниковым катетером-стентом перед ДУВЛ не осуществляется при:**

- а) планировании многократных лечебных сессий
- б) крупных и рецидивных камнях
- в) планировании не более двух сеансов за одну лечебную сессию
- г) длительном периоде лечения

**11. ДУВЛ у пациентов с МКБ единственной почки сопровождается:**

- а) выбором наименее травматичных режимов литотрипсии
- б) низким уровнем вспомогательных манипуляций
- в) высоким уровнем вспомогательных манипуляций
- г) выбором наиболее агрессивных режимов литотрипсии

**12. Наиболее грозным осложнением ЧНЛТ у больных МКБ единственной почки, вследствие компенсаторной гипертрофии, является:**

- а) почечное кровотечение
- б) воспалительно-обструктивные осложнения
- в) миграция фрагментов камня в мочеточник

**13. Фактором риска ухудшения функции почки в будущем не является:**

- а) длительное течение МКБ
- б) резидуальные камни
- в) повышение СКФ в послеоперационном периоде
- г) множественные пункции почки при ЧНЛТ
- д) возраст больного на момент операции

**14. Методом выбора лечения больных с камнями лоханки и верхней чашечки единственной почки при ожирении, отягощенном соматическом статусе, в отсутствие пиелокаликоектазии является:**

- а) ДУВЛ
- б) РНЛТ
- в) ЧНЛТ
- г) открытая операция



**15. Какие из нижеперечисленных пунктов не относятся к недостаткам РНЛТ?**

- а) высокий процент вспомогательных процедур
- б) многоэтапный подход при большой площади камня
- в) «физиологический» подход к камню
- г) выполнение операции при извитом и субтильном мочеточнике
- д) снижение сроков пребывания в стационаре

**Ответы:**

1 – б; 2 – в; 3 – ж; 4 – а; 5 – а; 6 – в; 7 – б, д; 8 – г; 9 – г, е; 10 – в;  
11 – а, в; 12 – а; 13 – в, д; 14 – б; 15 – в, д.

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения  
Московской области  
«Московский областной научно-исследовательский  
клинический институт им. М.Ф. Владимирского»  
(129110, Москва, ул. Щепкина, 61/2)

# Мочекаменная болезнь единственной почки: современные аспекты лечения

*Учебное пособие*

Редактор: Л.Ю. Заранкина  
Оригинал-макет: А.В. Васюк

ISBN 978-5-98511-292-4



9 785985 112924 >

---

Подписано в печать 02.10.2015. Тираж 200 экз. Заказ № 18/15.

Отпечатано в ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского





**МОНИКИ**  
1775

ISBN 978-5-98511-292-4



9 785985 112924 >