

ГБОУ ВПО «Красноярский Государственный медицинский  
университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого  
Министерства здравоохранения и социального  
развития» Кафедра общей хирургии проф.им. М.И.  
Гульмана

Заведующий кафедры: д.м.н. проф. Винник Юрий  
Семенович  
Преподаватель: д.м.н. проф. Петрушко С.И.

### **РЕФЕРАТ**

На тему: Мочекаменная болезнь

Выполнил: Врач-ординатор  
Тазаян А.Р.

Красноярск, 2019г.

## Содержание

1. Введение
2. Эпидемиология
3. Факторы риска
4. Классификация химических видов камнеобразующих веществ
5. Диагностика
6. Дифференциальная диагностика
7. Лечение
8. Список литературы

## Введение

**Мочекаменная болезнь (МКБ)** - заболевание, которое проявляется образованием камней в почках и других органах мочевыделительной системы. Это биофизический феномен, в результате которого в моче, особенно при высокой её плотности, происходит образование кристаллов, их агрегация и рост, что приводит к нарушению структуры и функции органов мочевого выделения.

## Эпидемиология

Мочекаменная болезнь (**urolitias**) продолжает занимать важное место в повседневной практике уролога и практикующих врачей общего профиля. В основе развития мочекаменной болезни (МКБ) лежат нарушения обменных процессов в организме, зачастую возникающие на фоне морфофункциональных изменений в мочевыделительной системе пациента, наследственной предрасположенности, заболеваний эндокринной системы. В среднем риск заболеваемости уролитиазом колеблется в пределах 5—10%. Заболеваемость уролитиазом выше среди мужчин, чем среди женщин (соотношение около 3:1), наиболее часто проявляется в возрасте 40—50 лет. Прогрессирующее и рецидивирующее камнеобразование — общая проблема для всех типов конкрементов.

С широким внедрением в клиническую практику высокотехнологичных методов (ДЛТ, перкутанное дробление камней, нефролапаксия и др.) изменилась структура МКБ. Уменьшилось количество коралловидных и крупных камней почек, все чаще диагностируются камни небольших размеров, однако, частота МКБ не изменилась. И это понятно, т.к. воздействие на этиологические и патогенетические факторы образования и роста камней остались в тени технологического прогресса. Поэтому исследование метаболических расстройств, являющихся причиной камнеобразования продолжает оставаться актуальной проблемой, решение которой прямо связано с профилактикой и метафилактикой МКБ.

## Факторы риска

Для правильного понимания процесса камнеобразования и соответственно выбора оптимального лечения необходимо придерживаться единой классификации. Классификация мочекаменной болезни основана на химическом составе конкрементов и клинической форме течения заболевания, различных видах камнеобразующих факторов, которые могут быть выявлены у больных.

Существует несколько теорий камнеобразования, каждая из которых имеет право на существование.

- **Матричная теория**, в основе которой лежат инфекция и десквамация эпителия, закладывающие ядро формирующегося камня.
- **Коллоидная теория** — когда защитные коллоиды переходят из лиофильного состояния в лиофобное, создавая благоприятные условия для патологической кристаллизации..
- **Ионная теория** базируется на недостаточности протеолиза мочи, что в условиях изменённого рН приводит к камнеобразованию.
- **Теория преципитации и кристаллизации** рассматривает образование камня при перенасыщенной моче с интенсивным процессом кристаллизации.

■ **Ингибиторная теория** объясняет образование камней нарушением баланса ингибиторов и промоторов, поддерживающих метастабильность мочи.

Все теории камнеобразования объединены общим основным условием — метастабильностью мочи и перенасыщением её камнеобразующими веществами.

Несмотря на полиэтиологичность заболевания, тщательно собранный анамнез и комплексное обследование позволяют практически в каждом конкретном случае выявить факторы, участвовавшие в камнеобразовании, и назначить подходящее профилактическое или метафилактическое консервативное лечение.

### **Классификация химических видов камнеобразующих веществ.**

■ Неорганические камни:  $\diamond$  при рН мочи 6,0 — кальций-оксалат (вевелит, веделит);  $\diamond$  при рН мочи 6,5 — кальций-фосфат (гидроксил-карбонатапатит);

$\diamond$  при рН мочи 7,0 — магний аммоний фосфат (струвит). Кальциевые камни (обнаруживают у 75—85% больных) чаще находят у мужчин старше 20 лет. Рецидив регистрируют в 30—40% случаев (брушит — в 65%)

Струвитные камни связаны с инфекционным агентом. Их выявляют в 45—65% случаев, чаще у женщин. Отличаются высоким риском воспалительных осложнений. Рецидив заболевания быстрый (до 70%) при неполном удалении камня и отсутствии лечения.

■ Органические камни:  $\diamond$  при рН мочи 5,5—6,0 — мочевая кислота, её соли (ураты), цистин, ксантин;  $\diamond$  при рН мочи 6,0 — урат аммония.

Уратные камни (5—8%) чаще формируются у мужчин

Цистиновые (1%) и ксантиновые камни связаны с врождёнными нарушениями обмена веществ на уровне организма в целом. Рецидив достигает 80—90%. Метафилактика крайне сложная и не всегда эффективна.

Таким образом, под сочетанным воздействием экзогенных, эндогенных и генетических факторов происходят нарушения метаболизма в организме, сопровождающиеся усилением выделения почками камнеобразующих веществ.

Процесс формирования камня может быть длительным и нередко протекает без клинических проявлений, что наиболее характерно для коралловидных камней, а может проявиться острой почечной коликой, обусловленной отхождением микрокристалла.

Клиническая форма мочекаменной болезни предопределяет тяжесть течения заболевания и выбор методов лечения. По этой причине в урологическом сообществе наряду с физико-химической была выработана клиническая классификация — в зависимости от формы и локализации камня в мочевыделительной системе. Действующая в настоящее время классификация МКБ не отражает всех клинических форм мочекаменной болезни, не позволяет дать правильную оценку эффективности лечения и адекватно интерпретировать осложнения

В зависимости от локализации камня в мочевыделительной системе выделяют:

- камни чашечек;
- камни лоханки;
- двусторонние камни чашечек;
- камни верхней трети мочеточника;
- камни средней трети мочеточника;
- камни нижней трети мочеточника;
- камни мочевого пузыря;
- камни уретры.

В Российской и Европейской ассоциациях урологов камни мочеточников подразделяют на три зоны их локализации (верхняя, средняя, нижняя треть), тогда как в Американской ассоциации

## Диагностика

### Анамнез и жалобы

Тщательно собранный анамнез заболевания и жизни больного позволит в 80% случаев выбрать правильное направление последующей диагностики МКБ у пациента.

- Наличие в анамнезе МКБ анамнестических факторов риска.
- При физикальном обследовании, включающем пальпацию, можно выявить болезненность поражённой почки, положительный симптом Пастернацкого (боль при поколачивании по пояснице).
- Пациенты с почечной коликой, обусловленной камнями, как правило, жалуются на интенсивную приступообразную боль в пояснице («если больной на люстре — у него почечная колика»), тошноту, рвоту, озноб, субфебрильную температуру тела. При локализации камня в нижней трети мочеточника больные испытывают императивные позывы к мочеиспусканию, боль иррадирует в паховую область. Клинический диагноз должен быть установлен по данным различных методов визуализации камней (лучевой диагностики). Диагностика любого урологического заболевания основывается на методах визуализации, поскольку физикальные урологические симптомы характерны для многих заболеваний, и зачастую почечную колику приходится дифференцировать от острого аппендицита, холецистита, колита, радикулита и др. Современные методы визуализации позволяют в 98% случаев поставить диагноз «мочекаменная болезнь».

### Инструментальные исследования

**Обзорный снимок** органов брюшной полости, также включающий область почек, мочеточников и мочевого пузыря, позволяет диагностировать рентгенопозитивные камни, однако метод зависит от многих факторов (метеоризм, ожирение, состояние рентгеновской плёнки, реактивов и т.д.). Чувствительность и специфичность обзорного рентгеновского снимка органов мочевой системы (урограммы) зависит от многих

факторов и поэтому составляет 44—77 и 80—87% соответственно. Не следует назначать обзорный снимок пациентам, которым планируется проведение КТ.

**Ультразвуковое исследование почек.** Прямое представление камня в почке и предпузырном отделе мочеточника. Косвенное представление: расширение чашечно-лоханочной системы, проксимального и дистального отделов мочеточника. УЗИ позволяет оценить отёк паренхимы, выявить очаги гнойной деструкции и индекс резистентности почечных артерий. Диагностическая значимость зависит от класса ультразвуковой аппаратуры и профессионализма врача.

При почечных конкрементах размером >5 мм чувствительность метода составляет 96%, а специфичность — почти 100%. При диагностике конкрементов любой локализации чувствительность и специфичность УЗИ ниже — 78 и 31% соответственно.

**Экскреторная урография** может быть выполнена после полного купирования почечной колики и способна дать полное представление об анатомо-функциональном состоянии почек, верхних и нижних мочевых путей. На интерпретацию влияют те же факторы, что и на результаты обзорной рентгенографии.

Чувствительность метода — 90—94%. Специфичность — до 96%. Экскреторную урографию не следует выполнять пациентам:

- с аллергической реакцией на контрастное вещество;
- с содержанием креатинина в крови более 200 ммоль/л;
- принимающим метформин;
- с миеломатозом.

**Спиральная компьютерная томография.** Наиболее информативным и чувствительным методом при МКБ является МСКТ с контрастированием со специфичностью до 100% и чувствительностью до 99%, которая даёт максимально полную информацию об анатомо-функциональном состоянии почек и стереометрии и плотности камней.

МСКТ показана при заведомо известном уратном нефролитиазе либо когда камень не диагностирован, сложной форме коралловидного нефролитиаза, подозрении на опухоль мочевых путей. Мультиспиральная компьютерная томография позволяет осуществлять виртуальную реконструкцию полученных изображений, определять плотность камня. Именно знание плотности камня нередко позволяет выявить противопоказания к применению самого современного метода — дистанционной литотрипсии.

**Клинический анализ крови и мочи** позволяет судить о признаках начавшегося воспаления (лейкоцитоз, сдвиг лейкоцитарной формулы влево, увеличение СОЭ). В моче чаще всего выявляют микро- или макрогематурию, кристаллурию (изменение рН мочи, лейкоциты, бактериурия, соли).

### **Дифференциальная диагностика**

Дифференциальная диагностика в остром периоде, который проявился почечной коликой, осложнившейся обструктивным пиелонефритом, необходима со следующими хирургическими заболеваниями:

- острым аппендицитом;
- острым холециститом;
- перфоративной язвой желудка или двенадцатиперстной кишки;
- острой непроходимостью тонкой или толстой кишки;
- острым панкреатитом;
- внематочной беременностью;
- заболеваниями позвоночника и др.

Основной отличительной особенностью является отсутствие симптомов раздражения брюшины, которые возникают при заболеваниях желудочно-кишечного тракта.

## **Лечение**

### **Медикаментозное лечение**

Первый этап лечения при почечной колике — купирование боли.

Нестероидные противовоспалительные средства (НПВС) эффективны у пациентов с почечной коликой] и оказывают лучший анальгезирующий эффект по сравнению с опиатами. Пациентам, принимающим НПВС, в краткосрочной перспективе дальнейшая анальгезия требуется реже.

В том случае, когда возможно самостоятельное отхождение конкремента, назначают 50 мг диклофенака в суппозиториях или таблетках 2 раза в день в течение 3—10 дней. Это снимает боль, снижает риск повторного её появления, уменьшает отёк мочеточника. Движение камня и оценка функциональных показателей почек должны быть подтверждены соответствующими методами.

Средство растительного происхождения роватинекс обладает спазмолитическим, противовоспалительным и бактериостатическим действием (по отношению к ряду грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов), способствует прохождению камней по мочевым путям, уменьшает боли при почечных и мочеточниковых коликах. Назначают внутрь 1—2 капсулы 3 раза в день до еды, в случае почечных колик 2—3 капсулы 4—5 раз в день.

### **Дренирование почки**

Выполнение стентирования мочеточника может снизить необходимость проведения экстренной нефростомии у пациентов с обструктивным инфицированным гидронефрозом. В определённых случаях пункционная нефростомия, несомненно, является более эффективным методом дренирования и сохраняет свою актуальность.

В настоящее время существуют 2 метода дренирования почки при обструкции ВМП:

- установление мочеточникового стента (внутреннего либо наружного);

- чрескожная установка нефростомической трубки.

Для декомпрессии ЧЛС одинаково эффективны мочеточниковые стенты и чрескожные нефростомические катетеры. При любом виде дренирования почки, особенно у больных с пиелонефритом, необходимо выполнять забор мочи на посев до назначения антибактериальных препаратов.

Окончательное лечение, направленное на удаление камней, следует начинать только после полноценного курса противомикробной терапии и купирования пиелонефрита (не раньше чем через 10—14 дней после нормализации показателей крови).

В редких, тяжёлых случаях, при крупном камне верхней трети мочеточника и доказанности гнойно-деструктивного пиелонефрита (карбункул, абсцесс почки) может потребоваться выполнение экстренной операции — удаление камня и дренирование почки.

### **Дальнейшие мероприятия**

После дренирования почки в случае инфекции, возникшей на фоне обструкции мочевых путей, следует незамедлительно назначить курс антибиотиков. Схему лечения необходимо скорректировать с учётом результатов бактериального посева и антибиотикограммы. Может возникнуть необходимость в проведении интенсивной дезинтоксикационной терапии.

### **Камнеизгоняющая терапия (КИТ)**

Считается, что действие препаратов, способствующих отхождению конкрементов, заключается в расслаблении гладкой мускулатуры мочеточника посредством блокирования кальциевых каналов или  $\alpha_1$ -адренорецепторов. Существуют убедительные доказательства, подтверждающие, что КИТ способствует самостоятельному отхождению конкремента мочеточника или его фрагментов, образующихся после дистанционной ударноволновой литотрипсии (ДЛТ), а также уменьшает боль. По данным метаанализа, у пациентов с конкрементами мочеточника (особенно в нижней трети), принимающих  $\alpha$ -адреноблокаторы или нифедипин, вероятность отхождения конкремента больше, а вероятность возникновения почечной колики ниже, чем у пациентов, не получающих такого лечения.

### **Лекарственные препараты**

Тамсулозин — один из наиболее часто используемых  $\alpha$ -адреноблокаторов]. Однако по результатам одного не крупного исследования тамсулозин, теразозин и доксазозин продемонстрировали одинаковую эффективность. Эффективность этой группы препаратов также подтверждается несколькими исследованиями, продемонстрировавшими увеличение частоты отхождения конкрементов на фоне приёма доксазозина, теразозина, альфузозина, нафтопидила и силодозина.

Что касается эффективности блокаторов кальциевых каналов, из препаратов этой группы исследованиям подвергался только нифедипин. Назначение тамсулозина и нифедипина безопасно и эффективно у пациентов с почечной коликой при конкрементах, локализованных в дистальном отделе мочеточника. Однако тамсулозин значительно лучше, чем нифедипин, купирует приступ почечной колики, облегчает и ускоряет отхождение камней мочеточника.

## Хирургическое лечение

### *Основные рекомендации по удалению конкрементов*

Всем пациентам, которым планируется удаление конкремента, должны быть выполнены исследования: посев мочи, исследование культуры бактерий на чувствительность к антибиотикам, клинический анализ крови, клиренс креатинина. Если тест на бактериурию положительный или в посевах мочи выявлены рост либо присутствие инфекции, антибиотикотерапия должна быть начата до оперативного удаления конкремента. В случаях клинически значимой инфекции или обструкции необходимо дренирование почки путем стентирования или ЧПНС в течение нескольких дней перед операцией.

Дистанционная литотрипсия, чрескожная литотрипсия, уретероскопия и открытая операция противопоказаны больным с нарушениями системы гемостаза.

### *Показания к активному удалению конкрементов и выбор операции*

В отличие от камней мочеточника, конкременты почек могут существовать длительное время, не причиняя пациенту никаких неудобств. Миграция камня в мочеточник в большинстве случаев приводит к возникновению острой боли (почечной колики). Решение об активном удалении конкрементов верхних отделов мочевых путей принимается на основании таких факторов, как состав и размер камня, а также симптоматики.

### *Показания к активному удалению камней мочеточника*

- Конкременты с низкой вероятностью самостоятельного отхождения
- Рецидивирующая или некупируемая боль, несмотря на адекватное обезболивание.
- Сохраняющаяся обструкция.
- Нарушение функции почек (почечная недостаточность, двусторонняя обструкция или единственная почка).
- Отсутствие эффекта литокинетической терапии, несмотря на правильное лечение.

### *Показания к активному удалению камней почек*

- Камни, приводящие к нарушению функции почки и уродинамики

ВМП.

- Конкременты у пациентов с высоким риском камнеобразования.
- Обструкция, вызванная конкрементом.
- Инфекция.
- Конкременты, сопровождающиеся клиническими проявлениями (например, боль или гематурия).

- Конкременты >15 мм.
- Конкременты <15 мм, если наблюдение не является предпочтительной тактикой.
- Желание пациента.
- Сопутствующие заболевания.
- Социальный статус пациента (например, профессия или путешествия).

#### *Принципы активного удаления камней мочеточника*

Часто необходимо выполнение нескольких сеансов ударно-волновой дистанционной литотрипсии (ДЛТ) при использовании её в качестве монотерапии (ДЛТ *in situ*). Большие и «вколоченные» или длительно располагающиеся в одном месте мочеточника камни (более 4—6 нед) требуют наибольшего количества сеансов ДЛТ и применения дополнительных лечебных мероприятий, поэтому в подобной ситуации на первый план выходит контактная уретеролитотрипсия (КУЛ). Видеоэндоскопическая минимально инвазивная ретроперитонеальная и лапароскопическая хирургия — альтернатива открытой операции, и оба этих метода показаны только в тех случаях, когда ДЛТ и КУЛ невыполнимы. В то же время при оценке эффективности ДЛТ, КУЛ и их комбинации доказана 99% эффективность удаления камней мочеточников, поэтому показания к лапароскопии и открытой операции — крайняя редкость.

#### *Принципы активного удаления камней почек*

Успешность применения ДЛТ зависит от физико-химических свойств камня, а также анатомо-функционального состояния почек и верхних мочевых путей. **Дистанционная ударно-волновая литотрипсия** служит неинвазивным и наименее травматичным методом удаления мочевых камней. Все современные литотриптеры, независимо от источника генерации ударных волн, создают ударно-волновой импульс, который не травмируя биологические ткани, оказывает попеременное воздействие на камень, постепенно приводя к полному его превращению в мелкодисперсную массу с последующим спонтанным её отхождением по мочевым путям.

ДУВЛ у взрослых пациентов позволяет устранить более 90% конкрементов.

Хотя камень разрушается на мелкодисперсную массу, в 15—18% случаев выявляют фрагменты размером до 3—4 мм, что может приводить к формированию «каменной дорожки» в мочеточнике. Оптимальны для ДЛТ камни до 2 см. Для конкрементов размером более 2 см рекомендована предварительная установка внутреннего стента перед ДЛТ, чтобы избежать скопления фрагментов конкремента в мочеточнике (формирования «каменной дорожки»).

Обязательное условие эффективности и наименьшей травматичности сеанса ДЛТ — идеально точное выведение камня в фокальную зону. Это осуществляют под рентгеновским и ультразвуковым наведением. На дробление одного камня размером до 2 см приходится до 1500—2000 импульсов и в среднем 1,6 сеанса. У детей практически все камни имеют меньшую плотность и камни до 2 см разрушаются при использовании 700—1000 импульсов.

Смешанные камни разрушаются легче, в отличие от моноструктурных камней. Наиболее сложно поддаются дроблению цистиновые камни. Камни больших размеров требуют применения более высокоэнергетичных импульсов и нескольких сеансов дробления. ДЛТ крупных камней следует выполнять после предварительной установки катетера-стента или чрескожной нефростомии.

#### *Стентирование перед проведением дистанционной ударно-волновой литотрипсии*

Стентирование мочеточника перед проведением ДУВЛ выполняется не для повышения частоты полного избавления от конкрементов, а для предотвращения обструкции мочеточника. Использование J-J стента уменьшает риск возникновения приступа почечной колики и снижает риск образования «каменной дорожки» в раннем послеоперационном периоде, развития инфекционных осложнений.

Установка стента диаметром 5—6 Ch не препятствует активному отхождению фрагментов (до 3 мм). Установка стента должна осуществляться только под рентгенотелевизионным контролем. В некоторых случаях стент может сопровождаться дизурией, рефлюксом, миграцией его в мочеточник, развитием острого пиелонефрита, что требует немедленной его замены или установки нефростомы. Длительное нахождение стента может привести к его инкрустации. Если эти осложнения сопровождаются развитием острого пиелонефрита, несмотря на правильно установленный стент, необходимо удалить стент и заменить его новым или выполнить чрескожное дренирование почки, даже если при УЗИ не выявляется расширение ЧЛС

*Эндоскопическая трансуретральная литотрипсия, чрескожная литотрипсия и литоэкстракция* позволяют под визуальным контролем одновременно не только разрушить, но и удалить весь камень, а также ликвидировать непротяжённую обструкцию ниже места расположения камня (баллонная дилатация, эндоуретеротомия, эндопиелотомия). Эффективность эндоскопических методов в удалении камней не уступает ДЛТ, а при крупных и сложных камнях превосходит ДЛТ. До сих пор не прекращаются дебаты о выборе метода удаления камней почек больших размеров — ДЛТ или КУЛ? Однако сложность выполнения трансуретральной контактной литотрипсии при аденоме предстательной железы, девиациях мочеточника, крайне нежелательное её применение у детей (особенно у мальчиков) и относительно высокий процент осложнений выводят на первый план применение ДЛТ. Более того, в 15—23% случаев при контактной уретеролитотрипсии (особенно при камнях верхней трети мочеточника) конкременты мигрируют в почку, что требует выполнения в последующем ДЛТ. В то же время КУЛ в 18—20% случаев позволяет ликвидировать «каменные дорожки», образующиеся после ДЛТ. Таким образом, ДЛТ и КУЛ служат взаимодополняющими современными мини-инвазивными методами удаления камней мочеточников, позволяющими добиться 98—99% эффективности.

Разработка гибких, более тонких ригидных эндоскопов и менее травматичных литотриптеров («Литокласт», лазерные литотриптеры) способствовала снижению количества осложнений и повысила эффективность КУЛ.

#### *Чрескожная нефролитотрипсия и литоэкстракция (ЧКНЛ)*

Можно ли на сегодняшний день считать ЧКНЛ наиболее эффективным методом удаления крупных, коралловидных и осложнённых камней почек? Единственные недостатки ЧКНЛ — её инвазивность, необходимость в наркозе и травматичность как на этапе дренирования почки, так и непосредственно при сеансе, как следствие — большой риск осложнений,

особенно на этапе овладения методом. Совершенствование эндоскопического оборудования и инструментария для дренирования почки позволило существенно снизить риск травматических осложнений. Квалифицированная подготовка уролога, знание топографической анатомии и владение ультразвуковыми методами диагностики обязательны для эффективного проведения операции, так как эффективность результата ЧКНЛ и процент осложнений зависят от самого ответственного этапа операции — создания и бужирования рабочего хода (дренирования почки).

В зависимости от места расположения камня вход в лоханку осуществляется через нижнюю, среднюю либо верхнюю группу чашечек. При коралловидных или множественных камнях возможно осуществление двух пункционных каналов. Для облегчения визуализации лоханки и с целью предотвращения миграции разрушенных фрагментов в мочеточник перед операцией выполняют катетеризацию лоханки с пиелографией. Используя электрогидравлический, ультразвуковой, пневматический, электроимпульсный или лазерный литотриптер, проводят разрушение камня и одновременную литоэкстракцию фрагментов. Специальный кожух, не теряя нефротомического хода, позволяет не только удалять крупные фрагменты, но и препятствует повышению внутрилоханочного давления. Разработка нового миниатюрного эндоскопического инструментария позволила существенно расширить показания к применению ЧКНЛ, даже у детей младшей возрастной группы.

#### *Открытое и лапароскопическое удаление камней почек*

Во всех случаях, когда мини-инвазивные методы (ДЛТ, КУЛ, ЧКНЛ) не могут быть применены по техническим либо медицинским показаниям, больным проводят **открытую** или **лапароскопическую операцию**.

Эффективность ДУВЛ и эндоурологической хирургии (УРС и ЧКНЛ) значительно уменьшили количество показаний к открытым операциям, которые теперь являются методами терапии 2-й и 3-й линии и применяются только в 1,0—5,4% случаев. Открытые операции составляют около 1,5% всех вмешательств по поводу удаления конкрементов в развитых странах, а в развивающихся государствах количество таких операций за последние годы снизилось с 26 до 3,5%. Однако открытые операции все ещё необходимы в сложных случаях, когда требуются навыки и опыт выполнения таких открытых хирургических вмешательств на почках и мочеточнике, как обширная пиелолитотомия, пиелонефролитотомия, анатрофическая нефролитотомия, множественная радиальная нефротомия, резекция почки и операции на почках с гипотермией.

Оценка эффективности открытых операций по сравнению с малоинвазивными методами при сравнении частоты полного избавления от конкрементов должна проводиться на основании данных анамнеза. Однако в настоящий момент нет доступных данных сравнительных исследований в этой области.

#### *Виды открытых операций*

- Пиелолитотомия (передняя, задняя, нижняя).
- Пиелонефролитотомия.
- Анатрофическая нефролитотомия.
- Уретеролитотомия.

- Нефрэктомия (сморщенная почка, пионефроз, множественные карбункулы либо абсцессы почки).

### **Показания к открытой операции**

- Неэффективность или невозможность проведения ДУВЛ и/или ЧКНЛ, а также уретероскопической операции.
- Анатомические аномалии почки: инфундибулярный стеноз, конкремент в дивертикуле чашечки (особенно в передней чашечке), обструкция лоханочно-мочеточникового сегмента, стриктура.
- Тяжёлая степень ожирения.
- Деформация опорно-двигательного аппарата, контрактуры, стойкая деформация таза и нижних конечностей.
- Сопутствующие заболевания.
- Сопутствующие открытые операции (пластика грыжевых ворот).
- Нефункционирующий нижний полюс (резекция почки), нефункционирующая почка (нефрэктомия).
- Выбор пациента после неэффективной минимально инвазивной операции (пациент может отдать предпочтение одной операции, чтобы не подвергаться риску многократных вмешательств).
- Конкремент в аномально расположенной почке, при которой чрескожный доступ и ДУВЛ могут быть затруднены или невозможны.
- В педиатрии учитываются те же факторы, что и при лечении взрослых пациентов.

### *Лапароскопические операции*

Открытые операции стремительно вытесняются лапароскопическими вмешательствами. В настоящее время лапароскопическая хирургия применяется для удаления конкрементов как почек, так и мочеточников в определённых ситуациях, например при сложных формах конкрементов, при неэффективности проведенной ДУВЛ и/или эндоурологических операций, анатомических аномалиях и тяжёлой степени ожирения, а также если запланирована нефрэктомия по поводу нефункционирующей почки с конкрементом. Несмотря на то что пиелолитотомия применяется редко, в отдельных случаях может выполняться лапароскопическое удаление камня с резекцией и пластикой расширенной лоханки или конкремента дивертикула передней чашечки. Частота полного избавления от конкрементов при ЧКНЛ и лапароскопической ретроперитонеальной пиелолитотомии представляется одинаковой, однако при применении лапароскопического доступа более высок риск осложнений. Кроме того, лапароскопическая нефролитотомия как малоинвазивный способ, эффективна при удалении сложных коралловидных камней. ЧКНЛ является методом выбора, в то время как лапароскопическое удаление конкрементов следует отнести к резервным методам, применяемым в отдельных случаях.

Лапароскопическая уретеролитотомия в дистальном отделе мочеточника несколько уступает по эффективности операции в среднем и проксимальном отделах, но размер конкремента не влияет на результат операции. Несмотря на свою эффективность, в большинстве случаев лапароскопическая уретеролитотомия не считается терапией 1-й линии ввиду её инвазивности, более длительного срока восстановления и более высокого риска осложнений по сравнению с ДУВЛ и УРС.

### **Показания к лапароскопическому удалению конкремента**

■ Показания к лапароскопическому удалению камней почек включают:

- ◇ камень сложной формы;
- ◇ неэффективность проведенной ДУВЛ и/или эндоурологических операций; ◇ анатомические аномалии; ◇ тяжёлую степень ожирения;
- ◇ нефрэктомия по поводу нефункционирующей почки.

■ Показания к лапароскопическому удалению камней мочеточника включают:

- крупные вколоченные конкременты мочеточника;
- необходимость хирургического вмешательства по поводу сопутствующих заболеваний;
- когда другие неинвазивные или малоинвазивные вмешательства оказались неэффективными;
- в отношении камней верхнего отдела мочеточника лапароскопическая уретеролитотомия имеет более высокую частоту полного избавления от конкрементов по сравнению с УРС и ДУВЛ

## ЛИТЕРАТУРА

1. Александров В.П., Тиктинский О.Л. и др. Особенности камнеобразования в почках у больных в семьях, отягощённых уролитиазом // Урол. и нефрол. — 1993. — №4. — С.16—19.
2. Голованов С.А. Клинико-биохимические и физико-химические критерии течения и прогноза мочекаменной болезни: Дис. ... д-ра мед. наук. — М., 2003.
3. Дзеранов Н.К. Дистанционная ударно-волновая литотрипсия в лечении мочекаменной болезни у взрослых и детей: Дис. . д-ра мед. наук. — М., 1994.
4. Дутов В.В. Современные способы лечения некоторых форм мочекаменной болезни у детей: Дис. ... д-ра мед. наук. — М., 2001.
5. Лопаткин Н.А. Руководство по урологии: в 3 т. — М.: Медицина, 1998.

