ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет

имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»

Министерства здравоохранения Российской Федерации



Кафедра урологии, андрологии и сексологии ИПО

Зав.кафедрой – д.м.н., доцент

Капсаргин Ф.П.

**РЕФЕРАТ**

**На тему:** Мочекаменная болезнь.

Выполнил:

Клинический ординатор

Грязева Татьяна Александровна

Красноярск

2020

**Мочекаменная болезнь** – распространенное урологическое заболевание, проявляющееся формированием камней в различных отделах мочевыводящей системы, чаще всего – в почках и мочевом пузыре. Нередко отмечается склонность к тяжелому рецидивирующему течению мочекаменной болезни. Диагностируется мочекаменная болезнь по клинической симптоматике, результатам рентгенологического исследования, КТ, УЗИ почек и мочевого пузыря. Основополагающими принципами лечения мочекаменной болезни являются: консервативная камнерастворяющая терапия цитратными смесями, а при ее не эффективности - проведение дистанционной литотрипсии или хирургическое удаление конкрементов.

Общие сведения

Мочекаменная болезнь (МКБ) – распространенное урологическое заболевание, проявляющееся формированием камней в различных отделах мочевыводящей системы, чаще всего – в почках и мочевом пузыре. Нередко отмечается склонность к тяжелому рецидивирующему течению. Мочекаменная болезнь может возникнуть в любом возрасте, но чаще поражает людей 25-50 лет.

У детей и пожилых пациентов при МКБ чаще образуются [камни мочевого пузыря](https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija_urology/bladder-stone), в то время, как лица среднего и молодого возраста, в основном, страдают от [камней в почках](https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija_urology/kidney-stone) и [мочеточниках](https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija_urology/ureteral-stone). Отмечается увеличение частоты мочекаменной болезни, как полагают, связанное с возрастанием влияния неблагоприятных факторов внешней среды.

*Факторы развития МКБ:*

*Внешние факторы Е*сли человек ведет малоподвижный образ жизни, приводящий к нарушению фосфорно-кальциевого обмена. Возникновение мочекаменной болезни могут спровоцировать особенности питания (избыток белка, кислая и острая пища, увеличивающая кислотность мочи), свойства воды (вода с повышенным содержанием солей кальция), недостаток витаминов группы В и витамина А, вредные условия труда, прием ряда препаратов (большие количества аскорбиновой кислоты, сульфаниламиды).

*Местные внутренние факторы В*озникает при наличии аномалий развития мочевыделительной системы (единственная почка, сужения мочевыводящих путей, подковообразная почка), воспалительных заболеваниях мочевого тракта.

*Общие внутренние факторы*Риск возникновения мочекаменной болезни увеличивается при хронических заболеваниях ЖКТ, длительной неподвижности вследствие заболевания или травмы, обезвоживании при отравлениях и инфекционных болезнях, нарушении обмена веществ вследствие дефицита определенных ферментов.

Мужчины чаще болеют мочекаменной болезнью, но у женщин чаще развивают тяжелые формы МКБ с образованием коралловидных камней, которые могут занимать всю полость почки.

**Симптомы мочекаменной болезни:**

Клиника мочекаменной болезни определяется наличием или отсутствием нарушений уродинамики, изменением почечных функций и присоединившимся инфекционным процессом в области мочевыводящих путей.

При мочекаменной болезни появляется боль, которая может быть острой или тупой, интермиттирующей или постоянной. Локализация боли зависит от местоположения и размеров камня. Развивается гематурия, пиурия (при присоединении инфекции), анурия (при обтурации). Если нет обструкции мочевыводящих путей, мочекаменная болезнь иногда протекает бессимптомно. Первым проявлением мочекаменной болезни становится почечная колика.

**Почечная колика**

При закупорке мочеточника камнем давление в почечной лоханке резко повышается. Растяжение лоханки, в стенке которой находится большое количество болевых рецепторов, вызывает сильную боль. У пациента с мочекаменной болезнью внезапно возникает сильная боль в поясничной области, не зависящая от положения тела. Если камень локализуется в нижних отделах мочеточников, возникают боли внизу живота, иррадиирующие в паховую область. Больные беспокойны, пытаются найти положение тела, при котором боль будет менее интенсивной. Возможно учащенное мочеиспускание, тошнота, рвота, парез кишечника, рефлекторная анурия.

*Неотложная помощь при почечной колике* заключается в: прикладывании грелки к пояснице или укладывании пациента в теплую ванну с целью уменьшения спазма мочеточника и кровеносных сосудов, при этом улучшится кровоснабжение почки, а сгусток крови или камень может проскочить в мочевой пузырь. Прием любого спазмолитического и обезболивающего препарата, лучше всего папаверина, баралгина или но-шпы. По приезду врач скорой помощи для снятия приступа также применяет анальгезирующие средства и спазмолитики, но в виде инъекций – так они более эффективны.

*Лечение почечной колики.* После снятия приступа лечение почечной колики подразумевает устранение фактора, который привел к обструкции мочевых путей, т.е. терапию основного заболевания. Для этого пациенту рекомендуют пройти следующие обследования: обзорную рентгенографию брюшной полости; исследование мочи; урографию; УЗИ почек, мочевого пузыря, органов малого таза и брюшной полости.

Причины

В настоящее время причины и механизм развития мочекаменной болезни еще не изучены до конца. Современная [урология](https://www.krasotaimedicina.ru/treatment/urology/) имеет множество теорий, объясняющих отдельные этапы формирования камней, но пока не удается объединить эти теории и восполнить недостающие промежутки в единой картине развития мочекаменной болезни. Выделяют три группы предрасполагающих факторов, увеличивающих риск развития мочекаменной болезни.

* **Внешние факторы.**Вероятность развития мочекаменной болезни возрастает, если человек ведет малоподвижный образ жизни, приводящий к нарушению фосфорно-кальциевого обмена. Возникновение мочекаменной болезни могут спровоцировать особенности питания (избыток белка, кислая и острая пища, увеличивающая кислотность мочи), свойства воды (вода с повышенным содержанием солей кальция), недостаток витаминов группы В и витамина А, вредные условия труда, прием ряда препаратов (большие количества аскорбиновой кислоты, сульфаниламиды).
* **Местные внутренние факторы.**Мочекаменная болезнь чаще возникает при наличии аномалий развития мочевыделительной системы (единственная почка, сужения мочевыводящих путей, [подковообразная почка](https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija_urology/horseshoe-kidney)), воспалительных заболеваниях мочевого тракта.
* **Общие внутренние факторы.**Риск возникновения мочекаменной болезни увеличивается при хронических [заболеваниях ЖКТ](https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija_gastroenterologia), длительной неподвижности вследствие заболевания или травмы, [обезвоживании](https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/urgent/dehydration) при отравлениях и [инфекционных болезнях](https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/infectious), нарушении обмена веществ вследствие дефицита определенных ферментов.

Мужчины чаще болеют мочекаменной болезнью, но у женщин чаще развивают тяжелые формы МКБ с образованием коралловидных камней, которые могут занимать всю полость почки.

Патогенез

Пока исследователи только изучают различные группы факторов, их взаимодействие и роль в возникновении мочекаменной болезни. Предполагают, что существует ряд постоянных предрасполагающих факторов. В определенный момент к постоянным факторам присоединяется дополнительный, становящийся толчком к образованию камней и развитию мочекаменной болезни. Оказав воздействие на организм больного, этот фактор впоследствии может исчезнуть.

Мочевая инфекция усугубляет течение мочекаменной болезни и является одним из важнейших дополнительных факторов, стимулирующих развитие и рецидивирование МКБ, поскольку ряд инфекционных агентов в процессе жизнедеятельности влияет на состав мочи, способствует ее ощелачиванию, образованию кристаллов и формированию камней.

Классификация камней

Камни одного вида формируются примерно у половины пациентов с мочекаменной болезнью. При этом в 70-80% случаев образуются камни, состоящие из неорганических соединений кальция (карбонаты, фосфаты, оксалаты). 5-10% камней содержат соли магния. Около 15% камней при мочекаменной болезни образовано производными мочевой кислоты. Белковые камни образуются в 0,4-0,6% случаев (при нарушении обмена определенных аминокислот в организме). У остальных пациентов с мочекаменной болезнью формируются полиминеральные камни.

Симптомы мочекаменной болезни

Заболевание протекает по-разному. У одних больных мочекаменная болезнь остается единичным неприятным эпизодом, у других принимает рецидивирующий характер и состоит из ряда обострений, у третьих отмечается склонность к затяжному хроническому течению мочекаменной болезни.

Конкременты при мочекаменной болезни могут локализоваться как в правой, так и в левой почке. У 15-30% пациентов наблюдаются двухсторонние камни. Клиника мочекаменной болезни определяется наличием или отсутствием нарушений уродинамики, изменением почечных функций и присоединившимся инфекционным процессом в области мочевыводящих путей.

При мочекаменной болезни появляется боль, которая может быть острой или тупой, интермиттирующей или постоянной. Локализация боли зависит от местоположения и размеров камня. Развивается гематурия, пиурия (при присоединении инфекции), анурия (при обтурации). Если нет обструкции мочевыводящих путей, мочекаменная болезнь иногда протекает бессимптомно (13% больных). Первым проявлением мочекаменной болезни становится [почечная колика](https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija_urology/renal-colic).

Почечная колика

При закупорке мочеточника камнем давление в почечной лоханке резко повышается. Растяжение лоханки, в стенке которой находится большое количество болевых рецепторов, вызывает сильную боль. Камни размером менее 0,6 см, как правило, отходят самостоятельно. При сужении мочевых путей и камнях больших размеров обструкция самопроизвольно не устраняется и может вызвать повреждение и гибель почки.

У пациента с мочекаменной болезнью внезапно возникает сильная боль в поясничной области, не зависящая от положения тела. Если камень локализуется в нижних отделах мочеточников, возникают боли внизу живота, иррадиирующие в паховую область. Больные беспокойны, пытаются найти положение тела, при котором боль будет менее интенсивной. Возможно учащенное мочеиспускание, тошнота, рвота, [парез кишечника](https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija_gastroenterologia/enteroparesis), рефлекторная анурия.

При физикальном осмотре выявляется положительный симптом Пастернацкого, болезненность в поясничной области и по ходу мочеточника. Лабораторно определяется микрогематурия, лейкоцитурия, слабо выраженная протеинурия, повышение СОЭ, лейкоцитоз со сдвигом влево. Если происходит одновременная закупорка двух мочеточников, у пациента с мочекаменной болезнью развивается [острая почечная недостаточность](https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija_urology/acute_renal_failure).

Гематурия

У 92% больных мочекаменной болезнью после почечной колики отмечается микрогематурия, возникающая вследствие повреждения вен форникальных сплетений и выявляемая при проведении лабораторных исследований.

Коралловидный нефролитиаз

У некоторых больных мочекаменной болезнью образуются большие камни, практически полностью занимающие чашечно-лоханочную систему. Такая форма мочекаменной болезни называется коралловидным нефролитиазом (КН). КН склонен к упорному рецидивирующему течению, вызывает грубые нарушения почечных функций и часто становится причиной развития почечной недостаточности.

Почечные колики для коралловидного нефролитиаза нехарактерны. Вначале болезнь протекает практически бессимптомно. Пациенты могут предъявлять неспецифические жалобы (повышенная утомляемость, слабость). Возможны нерезкие боли в поясничной области. В дальнейшем у всех больных развивается пиелонефрит. Постепенно почечные функции снижаются, прогрессирует почечная недостаточность.

Осложнения

Мочекаменная болезнь осложняется инфекционными заболеваниями мочевыводящей системы у 60-70% пациентов. Нередко в анамнезе отмечается [хронический пиелонефрит](https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija_urology/chronic-pyelonephritis), возникший еще до начала мочекаменной болезни. В качестве инфекционного агента при развитии осложнений мочекаменной болезни выступает [стрептококк](https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/infectious/streptococcal), стафилококк, кишечная палочка, вульгарный протей. Характерна пиурия.

Пиелонефрит, сопутствующий мочекаменной болезни, протекает остро или приобретает хронический характер. [Острый пиелонефрит](https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija_urology/acute-pyelonephritis) при почечной колике может развиваться молниеносно. Отмечается значительная гипертермия, интоксикация. Если адекватное лечение отсутствует, возможен бактериальный шок.

Диагностика

Диагноз МКБ основывают на анамнестических данных (почечная колика), расстройствах мочеиспускания, характерных болях, изменениях мочи (пиурия, гематурия), отхождении с мочой камней, данных ультразвуковых, рентгенологических и инструментальных исследований:

* **УЗИ.**С помощью эхографии выявляются любые рентгенопозитивные и рентгенонегативные камни, вне зависимости от их размера и местоположения. [УЗИ почек](https://www.krasotaimedicina.ru/treatment/ultrasound-urology/kidney) позволяет оценить влияние мочекаменной болезни на состояние чашечно-лоханочной системы. Выявить камни в нижележащих отделах мочевыводящей системы позволяет [УЗИ мочевого пузыря](https://www.krasotaimedicina.ru/treatment/ultrasound-urology/bladder). Применяется УЗИ после проведения дистанционной литотрипсии для динамического наблюдения за ходом литолитической терапии мочекаменной болезни с рентгенонегативными камнями.
* **Рентгенодиагностика**. Большинство камней выявляется при обзорной [урографии](https://www.krasotaimedicina.ru/treatment/X-ray-urology/urography). Следует учитывать, что мягкие белковые и мочекислые камни рентгенонегативны и не дают тени на обзорных снимках. **Компьютерная томография**. КТ - основной метод диагностики мочекаменной болезни. С ее помощью определяется точная локализация, размер и плотность камней.

Дифференциальная диагностика

Современные методики позволяют выявлять любые виды камней, поэтому проводить дифференцировать мочекаменную болезнь от других заболеваний обычно не требуется. Необходимость провести дифференциальную диагностику может возникнуть при остром состоянии – почечной колике.

Обычно постановка диагноза почечной колики не вызывает затруднений. При атипическом течении и правосторонней локализации камня, вызывающего обструкцию мочевыводящих путей, иногда приходится проводить дифференциальную диагностику почечной колики при мочекаменной болезни с [острым холециститом](https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija_gastroenterologia/cholecystitis-acute) или [острым аппендицитом](https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija_gastroenterologia/acute-appendicitis). Диагноз основывается на характерной локализации болей, наличии дизурических явлений и изменений мочи, отсутствии симптомов раздражения брюшины.

Лечение мочекаменной болезни

Общие принципы терапии

Используются как оперативные методы лечения, так и консервативная терапия. Тактика лечения определяется [урологом](https://www.krasotaimedicina.ru/treatment/consultations-urology/urologist) в зависимости от возраста и общего состояния пациента, локализации и размера камня, клинического течения мочекаменной болезни, наличия анатомических или физиологических изменений и стадии почечной недостаточности.

Как правило, для удаления камней при мочекаменной болезни приходится проводить хирургическое лечение. Исключением являются камни, образованные производными мочевой кислоты. Такие камни часто удается растворить, проводя консервативное лечение мочекаменной болезни цитратными смесями в течение 2-3 месяцев. Камни другого состава растворению не поддаются.

Отхождение камней из мочевых путей или хирургическое [удаление камней из мочевого пузыря](https://www.krasotaimedicina.ru/treatment/bladder-stones/) или почки не исключает возможности рецидива мочекаменной болезни, поэтому необходимо осуществлять профилактические мероприятия, направленные на предотвращение рецидивов. Пациентам с мочекаменной болезнью показана комплексная регуляция обменных нарушений, включающая в себя заботу о поддержании водного баланса, диетотерапию, траволечение, медикаментозную терапию, [лечебную физкультуру](https://www.krasotaimedicina.ru/treatment/lfk-neurology/), бальнеологические и физиотерапевтические процедуры, санаторно-курортное лечение.

Диетотерапия

Выбор диеты зависит от состава обнаруженных и удаленных камней. Общие принципы диетотерапии при мочекаменной болезни:

1. Разнообразный рацион с ограничением общего объема пищи;
2. Ограничение в рационе продуктов, содержащих большое количество камнеобразующих веществ;
3. Прием достаточного количества жидкости (следует обеспечить суточный диурез в объеме 1,5-2,5 л.).

При мочекаменной болезни с кальций-оксалатными камнями необходимо сократить употребление крепкого чая, кофе, молока, шоколада, творога, сыра, цитрусовых, бобовых, орехов, клубники, черной смородины, салата, шпината и щавеля. При МКБ с уратными камнями следует ограничить прием белковой пищи, алкоголя, кофе, шоколада, острых и жирных блюд, исключить мясную пищу и субпродукты (ливерные колбасы, паштеты) в вечернее время.

При фосфорно-кальциевых камнях исключают молоко, острые блюда, пряности, щелочные минеральные воды, ограничивают употребление брынзы, сыра, творога, зеленых овощей, ягод, тыквы, бобов и картофеля. Рекомендуется сметана, кефир, красная смородина брусника, квашеная капуста, растительные жиры, мучные изделия, сало, груши, зеленые яблоки, виноград, мясные продукты.

Камнеобразование при мочекаменной болезни в немалой степени зависит от pH мочи (в норме – 5,8-6,2). Прием тех или иных видов пищи изменяет концентрацию ионов водорода в моче, что позволяет самостоятельно регулировать pH мочи. Растительная и молочная пища подщелачивает мочу, а продукты животного происхождения подкисляют. Проконтролировать уровень кислотности мочи можно с помощью специальных бумажных индикаторных полосок, свободно продающихся в аптеках.

Если на УЗИ отсутствуют камни (допускается наличие мелких кристаллов – микролитов) для промывания полости почек можно использовать «водные удары». Пациент принимает натощак 0,5-1 литр жидкости (слабоминерализованной минеральной воды, чая с молоком, отвара из сухофруктов, свежего пива). При отсутствии противопоказаний процедуру повторяют раз в 7-10 дней. В случае, когда имеются противопоказания, «водные удары» можно заменить приемом калийсберегающего мочегонного препарата или отвара мочегонных трав.

Фитотерапия

В ходе терапии мочекаменной болезни применяется ряд лекарственных средств растительного происхождения. Лекарственные травы применяют для ускорения отхождения песка и фрагментов камней после дистанционной литотрипсии, а также в качестве профилактического средства для улучшения состояния мочевыводящей системы и нормализации обменных процессов. Некоторые препараты на основе трав способствуют повышению концентрации в моче защитных коллоидов, которые препятствуют процессу кристаллизации солей и помогают предотвратить рецидив мочекаменной болезни.

Лечение инфекционных осложнений

При сопутствующем пиелонефрите назначают антибактериальные препараты. Следует помнить, что полная ликвидация мочевой инфекции при мочекаменной болезни возможна лишь после устранения первопричины этой инфекции – камня в почке или мочевых путях. Отмечается хороший эффект при назначении норфлоксацина. Назначая препараты пациенту с мочекаменной болезнью, необходимо учитывать функциональное состояние почек и выраженность почечной недостаточности.

Нормализация обменных процессов

Обменные нарушения являются важнейшим фактором, обуславливающим рецидивы мочекаменной болезни. Для снижения уровня мочевой кислоты применяют бензбромарон и аллопуринол. Если кислотность мочи не удается нормализовать диетой, перечисленные препараты применяют в комбинации с цитратными смесями. При профилактике оксалатных камней для нормализации щавелевокислого обмена используют витамины В1 и В6, а для предотвращения кристаллизации оксалата кальция – оксид магния.

Широко используются антиоксиданты, стабилизирующие функцию клеточных мембран – витамины А и Е. При увеличении уровня кальция в моче назначают гипотиазид в комбинации с препаратами, содержащими калий (оротат калия). При нарушениях обмена фосфора и кальция показан длительный прием дифосфонатов. Доза и длительность приема всех препаратов определяется индивидуально.

Терапия МКБ при наличии камней в почках

Если отмечается тенденция к самостоятельному отхождению камней, больным с мочекаменной болезнью назначают медикаменты из группы терпенов (экстракт плодов амми зубной и т. п.), обладающие бактериостатическим, седативным и спазмолитическим действием.

Купирование почечной колики осуществляют спазмолитиками (дротаверин, метамизол натрия) в сочетании с тепловыми процедурами (грелка, ванна). При неэффективности назначают спазмолитики в сочетании с болеутоляющими препаратами.

Используются как оперативные методы лечения, так и консервативная терапия. Тактика лечения определяется в зависимости от возраста и общего состояния пациента, локализации и размера камня, клинического течения мочекаменной болезни, наличия анатомических или физиологических изменений и стадии почечной недостаточности.

Как правило, для удаления камней при мочекаменной болезни приходится проводить хирургическое лечение. Исключением являются камни, образованные производными мочевой кислоты. Такие камни часто удается растворить, проводя консервативное лечение мочекаменной болезни цитратными смесями. Камни другого состава растворению не поддаются.

Пациентам с мочекаменной болезнью показана комплексная регуляция обменных нарушений, включающая в себя поддержание водного баланса, диетотерапию, траволечение, медикаментозную терапию, лечебную физкультуру, бальнеологические и физиотерапевтические процедуры, санаторно-курортное лечение.

Хирургическое лечение

Если конкремент при мочекаменной болезни не отходит самопроизвольно или в результате консервативной терапии, требуется оперативное вмешательство. Показанием к операции при мочекаменной болезни является выраженный болевой синдром, гематурия, атаки пиелонефрита, гидронефротическая трансформация. Выбирая метод хирургического лечения мочекаменной болезни, следует отдать предпочтение наименее травматичной методике.

Эндоскопические операции

Суть вмешательства - контактное дробление конкрементов с помощью специальных эндоскопических инструментов. В рутинной практике выполняется:

* [**Контактная цистолитотрипсия**](https://www.krasotaimedicina.ru/treatment/bladder-stones/lithotripsy)**.** Проводится при камнях мочевого пузыря. Операция осуществляется в два этапа: дробление камня (литорипсия) и его извлечение (литоэкстракция). Камень разрушают пневматическим, электрогидравлическим, ультразвуковым или лазерным способом через канал цистоскопа.
* [**Контактная уретеролитотрипсия**](https://www.krasotaimedicina.ru/treatment/ureter-stones/contact-ureterolithotripsy)**.** Показание - конкременты мочеточника. Операция выполняется с помощью уретероскопа, способы дробления камней - лазер, ультразвук, пневматика.
* **Гибкая ретроградная нефролитотрипсия**. Используется при камнях в почке менее 2 см в диаметре.

Противопоказаниями к трансуретральным оперативным вмешательствам могут стать [аденома простаты](https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija_urology/adenoma_prostate) (из-за невозможности ввести эндоскоп), инфекции мочевых путей и ряд заболеваний опорно-двигательной системы при которых пациента с мочекаменной болезнью нельзя правильно уложить на операционный стол.

В некоторых случаях (локализация конкрементов в чашечно-лоханочной системе и наличие противопоказаний к другим методам лечения) для лечения мочекаменной болезни применяется [чрезкожная нефролитолапаксия](https://www.krasotaimedicina.ru/treatment/kidney-stones/percutaneous-nephrolithotripsy). Данная методика позволяет через небольшой прокол в почке раздробить (лазером, ультразвуком) раздробить любой конкремент (в т. ч. коралловидный).

Лапароскопические оперативные вмешательства

В прошлом открытая операция была единственным способом, позволяющим удалить камень из мочевых путей. Нередко во время такого оперативного вмешательства возникала необходимость [удаления почки](https://www.krasotaimedicina.ru/treatment/nephrectomy/total). В наши дни список показаний к открытой операции при мочекаменной болезни значительно сократился, а усовершенствованная хирургическая техника и лапароскопические оперативные методики практически всегда позволяют сохранить почку.

Виды операций:

1. [**Пиелолитотомия**](https://www.krasotaimedicina.ru/treatment/kidney-stones/pyelolithotomy). Проводится, если конкремент находится в лоханке. Существует несколько методик операции. Как правило, выполняется задняя пиелолитотомия. Иногда, в связи с анатомическими особенностями пациента с мочекаменной болезнью, оптимальным вариантом становится передняя или нижняя пиелолитотомия.
2. [**Нефролитотомия**](https://www.krasotaimedicina.ru/treatment/kidney-stones/nephrolithotomy). Операция показана при камнях особо крупного размера, которые нельзя извлечь через разрез в лоханке. Доступ осуществляется через почечную паренхиму. Источник: https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija\_urology/urolithiasis
3. [**Уретеролитотомия**](https://www.krasotaimedicina.ru/treatment/ureter-stones/ureterolithotomy). Проводится, если камень локализован в мочеточнике.

Дистанционная литотрипсия

Дробление производится с помощью рефлектора, испускающего электрогидравлические волны. Дистанционная литотрипсия позволяет снизить процент послеоперационных осложнений и уменьшить травматизацию пациента, страдающего мочекаменной болезнью. После дробления песок и фрагменты камней отходят с мочой. В отдельных случаях процесс сопровождается легко купирующейся почечной коликой.

Данное вмешательство противопоказано при беременности, нарушениях свертываемости крови, нарушениях сердечной деятельности ([сердечно-легочная недостаточность](https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija_pulmonology/cardiopulmonary-failure), искусственный водитель ритма, [мерцательная аритмия](https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija_cardiology/atrial-fibrillation)), активно текущем пиелонефрите, излишнем весе больного (свыше 120кг), невозможности вывести конкремент в фокус ударной волны.

Ни один вид оперативного лечения не исключает рецидивирования мочекаменной болезни. Для предотвращения рецидивов необходимо проводить длительную, комплексную терапию. После удаления конкрементов пациенты с мочекаменной болезнью должны в течение нескольких лет наблюдаться у уролога.