

Мочекаменная **болезнь** занимает одно из ведущих мест среди урологических заболеваний. Причина и механизм ее возникновения продолжают оставаться актуальными и все еще неразрешенными проблемами. Многочисленные теории объясняют лишь отдельные звенья в большой цепи факторов, приводящих к нефролитиазу. Ясно, что в здоровой почке камень образоваться не может. Что же изменяет функцию нефрона до такой степени, что выделяемые с мочой соли и белковые элементы способны сформироваться в конкремент?

Этиология и патогенез

Изучение разнообразных групп факторов, которые участвуют в процессе камнеобразования, представляет большие трудности. Это объясняется еще и тем, что не установлено действуют ли эти факторы в отдельности или совместно в различных комбинациях. Можно предположить, что некоторые из них являются постоянными, а другие могут стать толчком к камнеобразованию и перестать существовать. Не установлено также, подчиняется ли образование различных видов камней одним и тем же закономерностям. Нередко образуется мелкий камень, который отходит после почечной колики, никогда больше не повторяющейся. И в то же время образование больших камней, наполняющих всю чашечно-лоханочную систему и часто рецидивирующих, является особой главой в проблеме нефролитиаза и следствием грубых и тяжелых изменений в организме и функции почки, что дало основание выделить нозологическую единицу – **коралловидный нефролитиаз** (КН). Морфологические исследования, проводимые на субцеллюлярном уровне, расширили возможность изучения различных отделов почечного нефрона, которые обеспечивают фильтрацию, реабсорбцию и секрецию.

Достижения последних лет подводят исследователей к изменениям генотипа, “отвечающим” за стабильность процессов мочевыведения, что, несомненно, заслуживает внимания [1,2].

Клиническая картина

Мочекаменная болезнь занимает второе место после воспалительных неспецифических заболеваний почек и встречается в любом возрасте, но наиболее часто в возрасте 25–50 лет.

Камни локализуются как в левой, так и в правой почке (по данным некоторых авторов, несколько чаще в правой), двусторонние камни наблюдаются у 15–30% больных.

Заболевание проявляется характерными симптомами, вызванными нарушением уродинамики, изменением функции почки, присоединившимся воспалительным процессом в мочевых путях.

Основными симптомами мочекаменной болезни являются: боль, гематурия, пиурия, анурия (обтурационная).

Боль при наличии камня в почке носит различный характер. Она может быть постоянной или интермиттирующей, тупой или острой. Локализация и иррадиация болей зависят от размеров и местонахождения камня. Наиболее характерным симптомом камня почки и мочеточника является **приступ острой боли – почечная колика**.

Поскольку нервные сплетения почки связаны с мезентериальными и солнечными сплетениями, при почечной колике отмечается соответствующая иррадиация болей, что во многом помогает диагностике. Почечная колика возникает внезапно во время или после физического напряжения, ходьбы, обильного приема жидкости. Почечная колика нередко сопровождается тошнотой, рвотой, учащенным мочеиспусканием, парезом кишечника.

При КН почечная колика бывает редко. Скрытый, латентный период при КН протекает бессимптомно. Больной обращается к врачу с жалобами на боль в поясничной области, слабость, повышенную утомляемость. К этому времени в чашечно-лоханочной системе формируются камни различной конфигурации, заполняющие не только лоханку, но и одну, две или все чашечки.

Гематурия встречается довольно часто. Она может быть микроскопической, когда в осадке мочи находят 30–40 эритроцитов, наблюдается у 92% больных, в основном, после почечной колики.

Микроскопическая гематурия всегда тотальная и является следствием разрыва тонкостенных вен форникальных сплетений.

У 60–70% больных течение **болезни** осложняется присоединением инфекции. Воспалительный процесс в почке (пиелонефрит) нередко предшествует нефролитолиазу. При КН пиелонефрит диагностируется у всех больных.

Основным признаком нефролитолиза, осложненного пиелонефритом, является *пиурия*. Возбудителем воспалительного процесса чаще всего бывает кишечная палочка, стафилококк, стрептококк, вульгарный протей. Инфекция при нефролитолиазе проявляется в виде острого или хронического пиелонефрита в любой стадии его клинического течения. Пальпаторно почки не определяются. При остром пиелонефрите или пионефрозе почка, как правило, увеличена.

При КН в результате нарушения функции почки развиваются признаки хронической почечной недостаточности, нарастает азотемия.

В случаях, когда закупориваются оба мочеточника, развивается *острая почечная недостаточность*: анурия или олигурия, сухость во рту, тошнота, рвота.

Диагностика

Диагностика нефролитолиза, как и любого другого заболевания, основывается на общеклинических признаках и данных дополнительного исследования.

Особое место занимают *ультразвуковые методы исследования (УЗИ), компьютерная томография* (рис.1). Внедрение УЗИ расширило возможности выявления не только рентгенопозитивных, но и рентгенонегативных камней почек. Обнаруживаются камни любой консистенции и различных размеров, не только в чашечно-лоханочной системе, но и в инкрустированных чашечках. УЗИ расширяет информацию о состоянии чашечно-лоханочной системы, показывает степень ее дилатации, а при изолированном оттоке мочи устанавливает наличие гидрокаликоза. Особенно ценно УЗИ при динамическом наблюдении за пациентами с рентгенонегативными камнями, которым проводится литолитическая терапия, после дистанционной литотрипсии, когда неинвазивность и доступность метода позволяет проводить ультразвуковой мониторинг за степенью расширения чашечно-лоханочной системы, наличием интра- и параренальных гематом.

Основное место в диагностике **мочекаменной болезни** занимают рентгенологические методы исследования, которые являются наиболее распространенными и информативными.

Обзорный снимок мочевыводящих путей позволяет установить не только наличие рентгенопозитивного камня, его величину, но и локализацию (рис.2). По данным *экскреторной урографии* удастся установить анатомо-функциональное состояние почек и мочевых путей, вид лоханки (внутрипочечный или внепочечный), локализацию конкремента (в лоханке, чашечке или мочеточнике). Камень, нарушающий отток мочи, может вызвать гидрокаликоз, пиелозктазию, уретерогидронефроз. При рентгенонегативном камне на фоне рентгеноконтрастного вещества виден “дефект наполнения”, соответствующий локализации конкремента.

Ретроградная пиелография производится крайне редко по строгим показаниям.

Почечная ангиография применяется при коралловидном нефролитиазе для выяснения ангиоархитектоники почки и ее функционального состояния, когда планируется открытое оперативное вмешательство с пережатием почечной артерии.

При изучении функционального состояния почек ключевое значение принадлежит **радионуклидным методам исследования**. С их помощью удается установить функциональное состояние пораженной и контралатеральной почки, установить парциальные нарушения почечной паренхимы. На базе персонального компьютера в автоматическом режиме программа позволяет оценить физические характеристики конкремента (объем, плотность, распределение его в объеме).

Принципы лечения

Методы лечения больных **мочекаменной** болезнью разнообразны, но их можно разделить на две основные группы: **консервативные и оперативные**. Выбор метода лечения зависит от общего состояния больного, его возраста, от клинического течения заболевания, величины и локализации камня, от анатомо-функционального состояния почки, стадии хронической почечной недостаточности. В основе определения метода лечения больных КН лежит клиническая классификация. В основу клинической классификации положены размер и конфигурация коралловидного камня, степень расширения чашечно-лоханочной системы, активность воспалительного процесса и функциональное состояние почки.

Анализируя все эти изменения, очевидно, что ведущим в выборе тактика лечения является нарушение функции почки, которое, по данным изотопного исследования, может быть различным:

I степень - 0-20%;

II степень - 20-50%;

III степень - 50-80%; **IV степень** - 80-100%.

Учитывая изложенное, мы предложили алгоритм лечебной тактики при КН.

КН_I – комплексное консервативное лечение.

КН_{II} – чрескожная нефролитотрипсия в комбинации с дистанционной литотрипсией.

КН_{III} – оперативное лечение с возможностью дальнейшего использования чрескожной нефролитотрипсии или дистанционной литотрипсии.

КН_{IV} – оперативное лечение с решением вопроса о необходимости сохранения почки.

Консервативная терапия

Консервативная терапия не рассматривается как альтернатива удалению камня одним из современных методов оперативного лечения: перкутанная нефролитотрипсия, дистанционная литотрипсия, открытое оперативное лечение.

Консервативная терапия, длительность которой определяется индивидуально, является одним из этапов в комплексном лечении больного.

В консервативной терапии выделяют следующие направления:

1) **выявление и коррекция метаболических нарушений;**

2) **противовоспалительная терапия;**

3) **воздействие на органную гемодинамику;**

4) **иммуномодуляция.**

Больному, предрасположенному к **мочекаменной** болезни, рекомендуют совершать прогулки, желательно на свежем воздухе, что улучшает кровообращение и уродинамику. Необходимо придерживаться рациональной диеты, так как только правильное питание способствует восстановлению обмена веществ.

При уратурии и образовании уратных камней больному рекомендуют исключить продукты, способствующие образованию мочевой кислоты (мозги, почки, печень, мясные бульоны и т.п.). Целесообразно исключить мясо, рыбу, растительные жиры, способствующие окислению мочи, так как у этой группы больных количество цитратов в моче уменьшено, что вызывает кристаллизацию мочевой кислоты.

Больным рекомендуют принимать **раствор Айзенберга, магурлит, калия бикарбонат, уралит** – препараты, способствующие растворению уратов. Растворы должны быть свежеприготовленными, применяют по 10 мл 3 раза в день. При наличии уратов рН мочи составляет 4,6–5,8. Растворы применяют под строгим контролем рН мочи, сдвигающим его в щелочную сторону. Резкая алкализация мочи ведет к выпадению солей фосфатов, которые, обволакивая ураты, затрудняют их растворение.

При фосфатурии и фосфатных камнях моча имеет щелочную реакцию. Для изменения щелочной реакции мочи в кислую назначают лекарственные препараты: **хлорид аммония, цитрат аммония, метионин** по 0,5 г 3–4 раза в сутки, **фосфорнокислый натрий** по 1 г 4 раза в сутки.

При оксалатных камнях необходимо ограничить введение в организм щавелевой кислоты, исключить салат, шпинат, щавель, картофель, молоко. Помимо ограничения продуктов с повышенным содержанием щавелевокислых солей, назначают **соли магния** по 150 мг 2–3 раза в день. Соли магния “связывают” щавелевокислые соли в кишечнике и уменьшают их содержание в моче.

Перенасыщенный раствор мочи является основой камнеобразования. Поэтому больным при щавелевокислых и мочекислых камнях повышают диурез. При фосфатурии усиливать диурез не рекомендуется, так как повышается рН мочи (алкалоз), что способствует образованию фосфатных и карбонатных камней.

При наличии камней, имеющих тенденцию к самостоятельному отхождению, применяют препараты группы **терпенов** (цистенал, артемизол, энатин, ависан и др.). Эти препараты обладают бактериостатическим, спазмолитическим и седативным действием. **Цистенал** и **артемизол** назначают по 4–5 капель на сахаре за 30–60 мин до еды 3 раза в день, **энатин** – по 1 г в капсулах, **ависан** – по 0,05 г в таблетках 3–4 раза в день. **Экстракт марены красильной сухой**, обладая диуретическим и спазмолитическим свойствами, окисляет мочу; применяют по 2–3 таблетки на полстакана теплой воды 3 раза в сутки. С целью окисления мочи можно назначить **соляную (хлористоводородную) кислоту** по 10–15 капель на полстакана воды 3–4 раза в день во время еды, **хлорид аммония** по 0,5 г 5–6 раз в день.

Приступ почечной колики можно купировать тепловой процедурой (ванна, грелка) в сочетании со **спазмолитиками** (метамизол натрий, дротаверин и т.п.). При отсутствии эффекта производят **инъекции болеутоляющих средств и спазмолитических препаратов** (5 мл метамизола натрия внутримышечно или внутривенно, 0,1% раствор атропина по 1 мл с 1 мл 1–2% раствора омнопона или промедола подкожно, 0,2% раствор платифиллина по 1 мл подкожно, папаверина гидрохлорид по 0,02 г 2–3 раза в день внутрь).

Антибактериальную терапию проводят с учетом результатов посева мочи и антибиотикограммы. Предпочтение отдают тем антибиотикам, которые выделяются почками, создавая высокие концентрации в моче и почечной ткани. Эффективным препаратом в лечении инфекционно-воспалительных заболеваний, сопровождающих **мочекаменную** болезнь, является **норфлоксацин (нолицин)**. Препарат обладает широким спектром действия, оказывает бактерицидный эффект. Средняя разовая доза - 400 мг. Кратность приема - 2 раза в сутки. Продолжительность лечения - 7-14 дней.

Подбор доз осуществляют в соответствии с функциональным состоянием почек; **предпочтительнее принцип ударных доз и частая смена препаратов**. Эффективность терапии зависит от полноценной доставки лекарственных веществ в почечную ткань и эффективности метаболических процессов, протекающих в ней.

Хирургические методы лечения

Несмотря на успехи консервативной терапии, нередко возникают осложнения, требующие решения о выборе метода оперативного лечения.

Показанием к оперативному лечению является боль, изнуряющая больного, атаки пиелонефрита, гематурия, гидронефротическая трансформация. При КН к общепризнанным показаниям присоединяется прогрессирующее ухудшение функции почек.

Выявленный на основании биохимических и радиоиммунологических методов первичный гиперпаратиреоз, являющийся одной из причин КН, подлежит обязательной хирургической коррекции путем паратиреоидэктомии. Подобная тактика позволяет не только снизить частоту последующего рецидива камнеобразования, но и стабилизировать функцию почек.

В качестве профилактики возможных послеоперационных инфекционных заболеваний мочевыводящих путей показан прием противомикробных препаратов широкого спектра действия, например, **лемефлоксацин (максаквин)**. Препарат назначают в дозе 400 мг в сутки однократно.

Технический прогресс позволил внедрить в практику **методы дистанционного дробления камней**, извлечения камней различными чрескожными методами. **Дистанционная литотрипсия (ДЛТ)** успешно применяется при камнях почек и мочеточников размерами до 25 мм. Однако ДЛТ противопоказана при обострении хронического пиелонефрита, так как возможно развитие бактериемического шока. При показаниях перед ДЛТ возможно выполнение **катетеризации почки, установка катетера "стент" или пункционной нефростомы** (Н.К. Дзеранов, 1994, 1999).

В практике используются несколько типов литотрипторов, различающихся по способу генерации ударной волны: электромагнитный ("Литостар", "Модулит"), электрический разряд (Дорнье, "Урат-П") с применением пьезокристаллов (пьезолит), а также по способу наведения на камень с применением рентгеновского излучателя и ультразвуковой установки.

Быстрое и широкое распространение этот метод получил за счет неинвазивности и эффективности разрушения мочевых камней до частиц, способных к спонтанному отхождению. Метод впервые позволил отказаться от эндотрахеального наркоза.

Проблема изучения и знания химического состава мочевых камней с внедрением ДЛТ приобрела большое значение.

Методика дробления мочевых камней до 2,5 см в зависимости от химического состава камня: среднее количество сеансов, необходимое для разрушения данной группы камней, составляет 1,29. При относительном равенстве среднего количества импульсов, необходимого для разрушения камней до 2,5 см, соотношение использования различных параметров ударно-волновых импульсов разнообразно в различных химических группах конкрементов.

Поскольку ДЛТ осуществляет лишь разрушение камня в почке, то наиболее ответственным является период спонтанного отхождения фрагментов, когда наблюдаются периоды нарушения пассажа мочи из почки, подвергшейся воздействию ударных волн. Основными методами дренирования, используемыми в практике при ДЛТ, являются: **чрескожная пункционная нефростомия** под УЗИ-наведением, **установка внутреннего катетера типа "стент", катетеризация почки.**

Несмотря на эффективность и малую травматичность метода, существует ряд противопоказаний: технические и медицинские. К техническим относятся: наличие у больного избыточной массы тела (более 120 кг), либо такое расположение камня, которое не позволяет вывести его в фокус ударной волны. К медицинским относятся: нарушение свертывающей системы крови (гипокоагуляция), нарушение сердечной деятельности (мерцательная аритмия, искусственный водитель ритма, наличие сердечно-легочной недостаточности), наличие камней в чашечках, не вызывающих боли; снижение функции почки более чем на 50%.

Особое место в лечении этой группы больных занимает **чрескожная контактная нефролитотрипсия, уретероскопия и уретеролиототрипсия.** Этот метод широко внедрен в практику, легко переносится больными, имеет небольшое количество осложнений, сокращает срок нетрудоспособности. Расширены показания к перкутанной нефролитотрипсии при КН в стадии КН_I, КН_{II}, когда нет обострения пиелонефрита, функция почки не снижена более чем на 50% (А. Г. Мартов, 1994).

Несмотря на широкое внедрение ДЛТ, остается группа больных, которым показано открытое оперативное вмешательство. Это в основном больные с обострением хронического пиелонефрита, гематурией и с коралловидными камнями в стадии КН_{III}, КН_{IV}, когда функция почки снижена более чем на 50%. В основном выполняются **пиелолитотомия** (передняя, нижняя, задняя), при больших коралловидных камнях – **пиелонефролитотомия, секционная нефролитотомия с пережатием почечной артерии.** Операции при показаниях заканчиваются дренированием почки (пиело- или нефростомия). При пиелонефрозе и потере функции почки более чем на 80–70% выполняется **нефрэктомия.** Камни мочеточников в 75–80% случаев после консервативных мероприятий, направленных на усиление моторики мочеточника, приема спазмолитических средств отходят самостоятельно.

Литература

1. Ненашева Н.П. Диагностика обменных нарушений у больных мочекаменной болезнью и членов их семей. Лаб.дело, 1980; 12:

1. Ненашева Н.П. Диагностика обменных нарушений у больных мочекаменной болезнью и членов их семей. Лаб.дело, 1980; 12:

738-41.

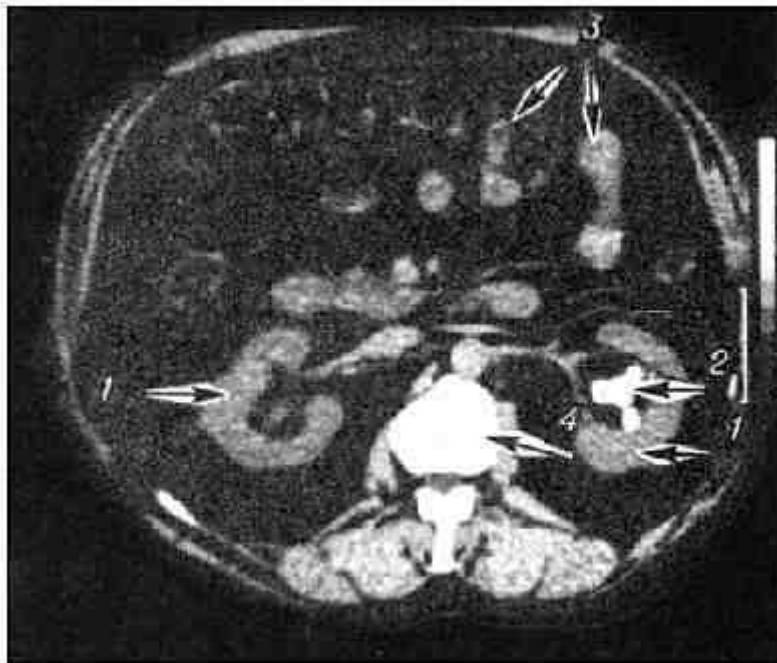
2. Константинова О.В. и др. Конференция по проблеме "Современные аспекты мочекаменной болезни": Тез.докл.Новосибирск, 1998; 53-4.

3. Дзеранов Н.К. Автореф. дис...д-ра мед.наук "Дистанционная ударно-волновая литотрипсия в лечении мочекаменной болезни". М., 1994.

Норфлоксацин -
Нолицин (торговое название)
(KRKA)

Ломефлоксацин -
Максаквин (торговое название)
(SEARLE)

Приложения к статье



**Рис. 1. Компьютерная томограмма. Камень левой почки.
1 - тени почек; 2 - "коралловый камень" в лоханке одной из
почек, дающий яркую тень (2); 3 - петли кишечника; 4 -
позвонок (поперечное сечение).**

*Основное место в диагностике мочекаменной
болезни занимают рентгенологические методы*

а - обзорная рентгенограмма, в лоханке правой почки стрелкой указана округлая тень камня;



б - экскреторная урограмма; видны расширенные чашечки и лоханка правой почки; дефект наполнения, обусловленный камнем, указан стрелкой.



Рис. 2. Рентгенограммы брюшной полости и таза больного мочекаменной болезнью.

Рис. 2. Рентгенограммы брюшной полости и таза больного мочекаменной болезнью.

Консервативная терапия является одним из этапов в комплексном лечении больного мочекаменной болезнью