

Ведение пациентов с уролитиазом

Рекомендации Европейской ассоциации урологии (обновления 2018)

Предлагаем вашему вниманию краткую версию рекомендаций Европейской ассоциации урологии по диагностике, лечению и профилактике рецидивов мочекаменной болезни (МКБ). Обновления внесены экспертами в текст данного документа в марте 2018 года.

Этиология и классификация

В основу классификации МКБ положены следующие критерии: этиология камнеобразования; состав, размер, локализация и рентгенологические характеристики конкрементов. Риск рецидивирования данного заболевания, как правило, определяется патологией, обусловившей образование конкрементов.

Особый интерес представляет степень риска формирования конкрементов, поскольку такая определяет не только вероятность повторного роста камня и рецидива заболевания, но и тактику медикаментозной терапии.

Факторы высокого риска образования камней мочевыводящего тракта

- Общие факторы:
 - раннее развитие уролитиаза (детский и подростковый возраст);
 - семейный анамнез МКБ;
 - брушит в составе конкрементов ($\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$);
 - моче́вая кислота и ее соли (ураты) в составе камня;
 - инфицированные камни;
 - единственная почка. Сам по себе этот фактор не влияет на повышение риска образования камней, но профилактика рецидива МКБ при этом имеет большое значение.
- Заболевания, ассоциированные с формированием камней:
 - гиперпаратиреоз;
 - метаболический синдром;
 - нефрокальциноз;
 - заболевания желудочно-кишечного тракта (еюноилеальный анастомоз, резекция тонкого кишечника, болезнь Крона, синдром мальабсорбции, кишечная гипероксалурия после отведения мочи) и бариатрические хирургические операции;
 - саркоидоз;
 - поражение спинного мозга, нейрогенный моче́вой пузырь.
- Генетические факторы:

- цистинурия (тип А, В и АВ);
- первичная гипероксалурия;
- почечный тубулярный ацидоз (тип I);
- 2,8-дигидроксиаденинурия;
- ксантинурия;
- синдром Леша — Нихена;
- муковисцидоз.
- Медикаментозно-индуцированное образование камней.
- Анатомические аномалии, ассоциированные с камнеобразованием:
 - губчатая почка (тубулярная эктазия);
 - обструкция лоханочно-мочеточникового сегмента;
 - дивертикул почечной чашечки, киста почечной чашечки;
 - стриктуры мочеточника;
 - пузырно-мочеточниково-почечный рефлюкс;
 - подковообразная почка;
 - уретероцеле.
- Факторы окружающей среды:
 - длительное воздействие свинца.

Диагностика

Диагностическая визуализация

Стандартное обследование пациента включает сбор подробного анамнеза и физикальное обследование. Клинический диагноз должен быть подтвержден соответствующими методами визуализации.

Лихорадящим пациентам или лицам с единственной почкой, а также при сомнении в диагнозе МКБ показано немедленное проведение визуализации (уровень доказательности [УД] 4, степень рекомендаций [СР] А).

В качестве первичного диагностического метода применяется ультразвуковое исследование (УЗИ). Следует учесть, что купирование болевого синдрома или другие неотложные терапевтические мероприятия не должны откладываться из-за проведения обследования.

При наличии показаний к проведению компьютерной томографии (КТ) без контрастирования не следует выполнять обзорную урографию. Тем не

менее применение этой методики может использоваться для дифференциации рентгеногегативных и рентгеноконтрастных камней, а также для их сопоставления при последующем наблюдении.

Обследование пациентов с острой болью в боку

Рекомендация по радиологическому обследованию лиц с острой болью в боку или подозрением на камни мочеточника

- Для подтверждения диагноза МКБ у пациентов с острой почечной коликой после первичного УЗИ следует провести КТ без контрастирования, поскольку она эффективнее, чем внутривенная (экскреторная) урография (1a; A).

Рекомендация по радиологическому обследованию пациентов с камнями почек

- При планировании удаления камня и при необходимости оценки чашечно-лоханочной системы (ЧЛС) назначается контрастное исследование (3; A). В сложных случаях следует применить КТ с контрастированием, поскольку эта методика обеспечивает 3D-изображение ЧЛС, а также измерение плотности конкремента и расстояния от поверхности кожи до камня. Также может использоваться внутривенная урография (4; C).

Диагностическая оценка метаболизма

Каждому пациенту с МКБ (независимо от степени риска), нуждающемуся в экстренной помощи, кроме визуализации, следует назначить биохимическое исследование мочи и крови.

Рекомендации по лабораторному обследованию больных

- Исследование мочи:
 - определение с помощью тест-полосок эритроцитов, лейкоцитов, нитритов, приблизительного pH мочи (A);
 - микроскопия и/или бактериологический посев (A).
- Исследование крови:
 - определение в сыворотке концентрации креатинина, мочевой кислоты, уровней ионизированного кальция, калия, С-реактивного протеина, количества форменных элементов (A);
 - коагуляционные тесты (активированное частичное тромбопластиновое время и международное нормализованное отношение), если высока вероятность или планируется вмешательство (A).

Лицам, не требующим неотложной помощи, если не планируется выполнение вмешательства, можно не проводить анализ с определением уровня натрия, калия, С-реактивного белка и времени свертывания крови. Для больных высокого риска рецидивирования МКБ следует избрать более специфичную тактику обследования (раздел «Оценка метаболизма и профилактика рецидивов»).

Рекомендации по исследованию конкрементов

- У пациентов с впервые диагностированной МКБ необходимо провести исследование состава камней с использованием стандартизованных методов (дифракция рентгеновских лучей или инфракрасная спектроскопия) (2; A).
- Повторный анализ камней проводится в случаях:
 - рецидива заболевания, несмотря на медикаментозную терапию;
 - раннего рецидива после полного удаления камня;
 - позднего рецидива после длительного периода ремиссии, так как состав камня может измениться (2; B).

Лечение

Неотложная терапия при почечной колике

Купирование болевого синдрома – первый этап лечения приступа почечной колики вследствие МКБ.

Рекомендации по купированию боли при почечной колике и по профилактике рецидива

- Следует обеспечить немедленное облегчение боли при острой почечной колике, вызванной МКБ (A).
- По возможности рекомендовано использовать нестероидные противовоспалительные средства (НПВС) в качестве препаратов первого выбора (парацетамол, метамизол, диклофенак, индометацин или ибупрофен с учетом наличия факторов сердечно-сосудистого риска) (1b; A).
- В качестве препаратов второй линии терапии предлагаются гидроморфин, пентазоцин или трамадол (4; C).

Клинические исследования однозначно продемонстрировали, что НПВС эффективно купируют боль у пациентов с почечной коликой. У больных, получающих эти препараты, реже требуется дальнейшее обезболивание в краткосрочной перспективе. Следует принять во внимание, что применение диклофенака и ибупрофена способствует повышению риска больших коронарных событий.

По сравнению с НПВС использование опиоидов ассоциировано с более высокой частотой возникновения рвоты. Кроме того, при их применении с высокой степенью вероятности возникает необходимость в дополнительной аналгезии.

Профилактика рецидива почечной колики

Для пациентов с камнями в мочеточнике, которые могут отойти спонтанно, применение НПВС перорально или в суппозиториях (например диклофенак натрия 100-150 мг/сут в течение 3-10 дней) способствует уменьшению воспаления и снижению риска рецидива болевого синдрома. Хотя диклофенак может влиять на функцию почек у лиц с нарушением таковой, он не оказывает аналогичного эффекта у пациентов с нормальной ренальной функцией (УД 1a).

Назначение α -адреноблокаторов, по-видимому, снижает частоту приступов колики, хотя данные литературных источников противоречивы.

В случае неэффективности медикаментозной анальгезии выполняется дренирование (с использованием мочеточникового стента или чрескожной нефростомии) либо удаление камня.

Лечение сепсиса при обструкции почки

Обструкция почки и возникшая в результате инфекция требуют немедленного лечения.

Рекомендации

- В случае развития сепсиса у пациента с обструкцией конкрементами показана срочная декомпрессия ЧЛС с помощью чрескожного дренирования или мочеточникового стента (1b; A).
- Следует отложить окончательное лечение, направленное на удаление камней, до устранения сепсиса (1b; A).

В отдельных случаях тяжелого сепсиса и/или образования абсцесса может быть необходима экстренная нефрэктомия.

Рекомендации по проведению дальнейших мероприятий (УД А)

После декомпрессии необходимо выполнить бактериальный посев мочи и антибиотикограмму, после этого незамедлительно назначить курс антибиотиков (+ интенсивная терапия в случае необходимости). С учетом результатов указанных исследований следует провести коррекцию схемы антибактериального лечения.

Удаление конкрементов

Наблюдение за пациентами с камнями в почках

Вопрос о том, требует ли МКБ активного лечения или достаточно ежегодного наблюдения за бессимптомными лицами с конкрементами в почечной чашечке, которые оставались стабильными в течение 6 мес, остается предметом дискуссии.

Если принимается решение не лечить пациента с МКБ, осуществляется регулярное наблюдение (через 6 мес после установления диагноза, в дальнейшем ежегодно) с оценкой симптомов и статуса камня (с помощью УЗИ, рентгенографии или КТ) (А).

Активное лечение по поводу конкрементов в почках предлагается в случае их роста, при появлении обструкции, присоединении инфекции и острой и/или хронической боли (С).

При выборе тактики лечения необходимо учитывать наличие сопутствующих заболеваний, состав камня (по возможности) и предпочтения пациента (С).

Наблюдение за пациентами с камнями в мочеточнике

При локализации конкрементов в мочеточнике наблюдение целесообразно у информированных лиц, у которых не обнаружено осложнений (инфекции, рефрактерного болевого синдрома, нарушения функции почек).

Наблюдение с регулярным обследованием возможно у пациентов с впервые выявленным

в мочеточнике конкрементом небольшого размера (< 10 мм) при отсутствии показаний к активному его удалению. Во время наблюдения таким больным можно назначать соответствующую лекарственную терапию для облегчения отхождения камня (1a; A).

Медикаментозная экспульсивная терапия

Медикаментозную экспульсивную терапию (МЭТ) необходимо использовать только у хорошо информированных лиц, согласных с применением данного метода. При развитии осложнений (инфекция, рефрактерный болевой синдром, нарушение функции почек) лечение должно быть прервано.

МЭТ с использованием α -адреноблокаторов, по-видимому, эффективна у пациентов с камнями в мочеточнике, которые поддаются консервативному лечению. Наиболее высокого эффекта можно достичь при больших (дистальных) камнях. Применение кортикостероидов в качестве МЭТ не имеет достаточной доказательной базы.

Рекомендации по проведению МЭТ

- Самопроизвольное отхождение камня или проведение МЭТ возможно у лиц с хорошо контролируемой болью, без клинических признаков сепсиса и адекватным функциональным резервом почек (4; С).
- Назначение α -адреноблокаторов показано как одна из терапевтических опций при конкрементах размером > 5 мм, локализованных в дистальных отделах мочеточника (1a; A).
- Пациентов следует проинформировать о противоречивых мнениях по поводу МЭТ, имеющихся в научной литературе, о рисках, сопутствующих этому виду лечения, включая побочные эффекты препаратов, а также о том, что такое применение α -адреноблокаторов не предусмотрено их инструкцией (1b; A).
- В периоде наблюдения регулярное обследование для мониторинга расположения конкремента и возможного развития гидронефроза проводится через короткие промежутки времени (4; A).

Хемолитическое растворение конкрементов

Пероральный хемолиз эффективен только при конкрементах, состоящих из мочевой кислоты (обязателен предварительный анализ состава камней). В основе метода лежит ощелачивание мочи с помощью приема цитратного препарата или двууглекислого натрия. При планировании хемолиза следует провести коррекцию уровня pH мочи до 7,0–7,2. Лучший эффект достигается при более высоком pH, что, однако, может способствовать формированию фосфатных камней.

В случае обструкции ЧЛС показано сочетание перорального хемолиза с дренажными методами. Комбинированное применение цитратных препаратов с тамсулозином повышает частоту спонтанного отхождения камней из дистальных отделов мочеточника.

Чрескожный ирригационный хемолиз в настоящее время используется редко.

Рекомендации по проведению перорального гемолиза (применению цитратной терапии)

- Следует проконсультировать пациента в отношении коррекции дозы подщелачивающего средства в соответствии с рН мочи, уровень которого является прямым следствием такого лечения (А).
- Проинформировать пациента о необходимости измерения уровня рН мочи с помощью тест-полосок 3 раза в день через равные промежутки времени. Также рекомендовано измерить уровень рН утренней мочи (А).
- Проводить тщательный мониторинг рентгеногеногративных камней во время или после терапии (А).
- Необходимо объяснить пациенту важность точного соблюдения предписаний (А).

Ударно-волновая литотрипсия (УВЛ)

Эффективность УВЛ зависит от технических характеристик литотриптера и следующих факторов: размера, локализации (в мочеточнике, лоханке или чашечке) и структуры (твердости) конкремента; телосложения пациента; особенностей проведения УВЛ.

Клинический опыт свидетельствует о целесообразности проведения повторных сеансов УВЛ (в течение одного дня при конкрементах в мочеточнике).

Перкутанная нефролитотомия (ПНЛ)

До и после операции надлежит тщательно наблюдать за пациентами с геморрагическим диатезом или получающими антикоагулянтную терапию. Перед проведением ПНЛ прием этих препаратов необходимо прекратить.

Уретерореноскопия (УРС)

Данная процедура, включая ретроградный доступ к ЧЛС, может проводиться всем пациентам без каких-либо особых ограничений, кроме общих противопоказаний, например относящихся к общей анестезии или нелеченной ИМП. Доказано, что предварительное стентирование улучшает результаты. Рекомендуется устанавливать страховочную струну-проводник, хотя результаты некоторых исследований показывают, что УРС может выполняться и без нее.

После неосложненной УРС стентирование обязательно.

Применение α -адреноблокаторов способствует купированию связанных со стентированием симптомов. При наличии фрагментов камня МЭТ после контактной литотрипсии способствует полному удалению конкремента и снижению частоты приступов почечной колики.

Открытые и лапароскопические операции

Лапароскопическую или открытую операцию с целью удаления конкрементов можно назначать

P

Швидкорозчинні шипучі таблетки®

Блемарен®



- Оптимізує рівень рН сечі
- Сприяє розчиненню сечокислних, оксалатних та змішаних конкрементів
- Підвищує ефективність ДЛТ, полегшує відходження уламків
- Знижує ризик рецидивів каменеутворення у 7,5 разів

Лікування сечокам'яної хвороби БЕЗ ОПЕРАЦІЇ



Р. п. № UA/9419/01/01

Інформація для професійної діяльності медичних працівників. Склад: кислота лимонна безводна 1197 мг, тринатрію цитрат безводний 835,5 мг, калію гідрокарбонат 967,5 мг. Лікарська форма. Таблетки шипучі. Замовник: Еспарма ГмбХ. Виробник: Альфамед Фарбіл Арцмейнтель ГмбХ, Хіндербранд 12, 37081 Геттінген, Німеччина. Фармакологічна група. Засоби, що сприяють розчиненню сечових конкрементів. Показання. Літотія уратних конкрементів у сечових шляхах і профілактика їх первинного та повторного утворення; літотія змішаних уратно-оксалатних конкрементів; профілактика кальцій-оксалатних; опущення сечі при проведенні цитостатичної терапії під час застосування урикозуричних препаратів, при лікуванні пацієнтів із цистиновими конкрементами, а також при нирковому каналцевому дилатації із фосфатним літіазом; як допоміжний засіб при лікуванні гіперурикемії інгібіторами ксантиноксидази (наприклад, при подагрі); як ад'ювант у складі комбінованої симптоматичної терапії пізньої порфірії шкіри. Протипоказання. Порушення екскреторної функції нирок, ГНН, ХНН у фазі декомпенсації; гострі порушення КОР (метаболічний алкалоз); інфекції сечових шляхів, спричинені бактеріями, які розщеплюють сечовину (небезпека утворення струвкових конкрементів); суворе безсольова дієта; періодичний гіперкаліємічний параліз. Побічні ефекти. У деяких випадках можлива поява шлунково-кишкових розладів у схилих до них пацієнтів (відрижка, печія, біль у животі, метеоризм, діарея). Повна інформація міститься в інструкції для медичного застосування. Представництво в Україні: вул. Раїси Окліної, 117, м. Київ, 02002. www.esparma.com.ua

ЗОЛОТИЙ СТАНДАРТ ЦИТРАТНОЇ ТЕРАПІЇ



www.esparma.com.ua

в редких случаях, когда УВЛ, УРС и ПНЛ либо оказались неэффективными, либо имеют низкую вероятность положительного результата (3; С).

Показания к активному удалению конкрементов и выбор вмешательства

Показания к активному удалению камней моче-точника:

- конкременты с низкой вероятностью самостоятельного отхождения;
- постоянная боль, несмотря на адекватное обезболивание;
- стойкая обструкция;
- нарушение функции почек (почечная недостаточность, двусторонняя обструкция, единственная почка).

Показания к активному удалению камней почек:

- рост конкремента;
- конкременты у пациентов с высоким риском камнеобразования;
- обструкция, вызванная камнем;
- инфекция;
- клинические проявления МКБ (например боль, гематурия);
- камни размером > 15 мм;
- конкременты размером < 15 мм, если наблюдение не является предпочтительной опцией;
- желание больного;
- наличие коморбидных состояний;
- социальное положение пациента (профессия или путешествия);
- выбор терапии.

При выборе метода лечения следует учитывать предполагаемый состав конкремента.

Удаление конкрементов

Рентгеногегативные камни, содержащие мочевую кислоту (но не урат натрия или урат аммония), можно растворить посредством перорального хемолиза (применение цитратной терапии).

Рекомендация по лечению почечных конкрементов

- Гибкая УРС выполняется, если ПНЛ или УВЛ не являются методами выбора (даже при наличии камней > 2 см). Однако в этой ситуации могут понадобиться повторные процедуры и установление стента мочеточника. В сложных случаях возможными альтернативными подходами являются открытая и лапароскопическая операции (В).

Чрескожное антеградное удаление камней мочеточника используется в качестве альтернативы, если УВЛ не показана или оказалась неэффективной, а верхние отделы мочевыделительного тракта недоступны для ретроградной УРС (А).

Ведение пациентов с резидуальными конкрементами

Показания к активному удалению резидуальных конкрементов и выбор вмешательства основываются на тех же критериях, что и при лечении

первичных камней. При хорошо распадающемся камне, расположенном в нижней почечной чашечке, применение инверсионной терапии в сочетании с перкуссией и усиленным диурезом может улучшить отхождение конкремента.

Рекомендации

- У пациентов с резидуальными фрагментами/камнями следует определить биохимические факторы риска камнеобразования и назначить соответствующие профилактические меры (1b; А).
- Лицам с резидуальными фрагментами/конкрементами следует проходить регулярное обследование для контроля за течением заболевания (4; С).
- При наличии резидуальных фрагментов после УВЛ и УРС для улучшения их отхождения необходимо назначить МЭТ с использованием α -адреноблокаторов (1a; А).

Лечение МКБ у отдельных категорий пациентов

Тактика ведения пациентов в сложных случаях представлена в таблице 1.

Лечение пациентов с нейрогенным мочевым пузырем

У больных с нейрогенной дисфункцией мочевого пузыря повышен риск камнеобразования. При использовании любого метода лечения МКБ следует учитывать, что у лиц с миеломенингоцеле часто встречается аллергия на латекс, поэтому необходимо предпринимать меры для ее профилактики.

Ведение пациентов с конкрементами в трансплантированных почках

Больные, перенесшие трансплантацию, подвергаются дополнительному риску из-за зависимости от единственной почки, применения иммуносупрессивной терапии и возможных метаболических нарушений. Консервативное лечение с тщательным наблюдением может назначаться только при очень маленьких бессимптомных конкрементах у лиц с хорошим комплаенсом.

В случае возникновения уростаза/обструкции следует незамедлительно провести оперативное лечение или дренирование транспантированной почки.

Оценка метаболизма и профилактика рецидивов

После отхождения конкрементов для каждого пациента следует определить степень риска камнеобразования. Для правильной стратификации обязательно выполнение следующих обследований:

- анализа состава конкремента с помощью инфракрасной спектроскопии или дифракции рентгеновских лучей;
- общих анализов.

Выявление нарушений состава мочи требует проведения терапевтических мероприятий (табл. 2).

Таблица 1. Ведение пациентов в случаях, представляющих трудности при удалении конкрементов

Патология	Тактика ведения пациента
Конкременты в дивертикуле чашечки	УВЛ, ПНЛ (по возможности) или ретроградная интратеренальная операция Также возможно удаление с помощью лапароскопической ретроперитонеальной операции Устранения симптомов можно добиться путем дезинтеграции конкремента (УВЛ), в то время как камни из хорошо распадающегося материала остаются на исходной позиции из-за узкого устья чашечки
Подковообразная почка	Лечение может проводиться с помощью вышеописанных методов Отхождение фрагментов камня после УВЛ может быть неудовлетворительным Приемлемая частота полного удаления камней может быть достигнута при гибкой УРС
Конкременты в тазово-дистопированной почке	УВЛ, ретроградная интратеренальная операция, ПНЛ или лапароскопическое вмешательство При ожирении терапевтическими опциями являются ретроградная интратеренальная операция, ПНЛ или открытое вмешательство
Пациенты с обструкцией лоханочно-мочеточникового сегмента	Если необходима коррекция оттока мочи, конкременты можно удалить с помощью ПНЛ (в сочетании с чрескожной эндопиелотомией) или открытой/лапароскопической реконструктивной операции Также в этом случае возможно выполнить УРС наряду с эндопиелотомией с помощью гольмиевого лазера Можно рекомендовать применение режущего баллонного катетера Acucise при условии предотвращения попадания конкрементов в зону пиелоуретральной инцизии Возможной является открытая операция с коррекцией обструкции лоханочно-мочеточникового сегмента (пиелопластика) и удалением камней

Таблица 2. Рекомендации по медикаментозной терапии специфических нарушений состава мочи (на основании результатов 24-часового исследования)

Патологические факторы состава мочи	Рекомендуемое лечение	УД	СР
Гиперкальциурия	Тиазидный диуретик + цитрат калия	1a	A
Гипероксалурия	Ограничение потребления оксалатов	2b	A
Кишечная гипероксалурия	Цитратный препарат Препараты кальция Диета с уменьшенным содержанием жира и оксалатов	3-4 2 3	C B B
Гипоцитратурия	Цитратный препарат Бикарбонат натрия при непереносимости цитрата калия	1b 1b	A A
Гиперурикозурия	Аллопуринол Фебуксостат	1a 1b	A A
Повышенная экскреция натрия	Ограничение потребления соли	1b	A
Уменьшенный объем мочи	Увеличить потребление жидкости	1b	A
Уровень мочевины, свидетельствующий о высоком потреблении белков животного происхождения	Избегать чрезмерного потребления белков животного происхождения	1b	A
Нарушений не обнаружено	Повышенное употребление жидкости	2b	B

Специфическую метаболическую оценку обязательно проводить только у больных высокого риска камнеобразования. При выборе диагностических исследований решающую роль играет тип конкремента (схемы 1-4).

В таблице 3 приведен перечень обследований, которые следует выполнить в случаях, когда состав камней определить не удастся.

Независимо от степени индивидуального риска все пациенты должны соблюдать общие профилактические меры.

Общие меры профилактики рецидивов МКБ

- Потребление жидкости:
 - в количестве 2,5-3,0 л/сут;
 - равномерно в течение дня;

- использовать напитки с нейтральным pH;
- диурез: 2,0-2,5 л/сут;
- удельный вес мочи < 1010.
- Рекомендации по сбалансированному питанию:
 - диета, сбалансированная по основным ингредиентам (не злоупотреблять витаминными препаратами);
 - потребление большого количества овощей и клетчатки;
 - норма потребления кальция – 1-1,2 мг/сут;
 - ограниченное потребление соли (хлорида натрия) – 4-5 г/сут;
 - ограниченное потребление белков животного происхождения – 0,8-1,0 г/кг/сут.

Схема 1. Алгоритм диагностики и лечения МКБ при оксалатном составе конкрементов

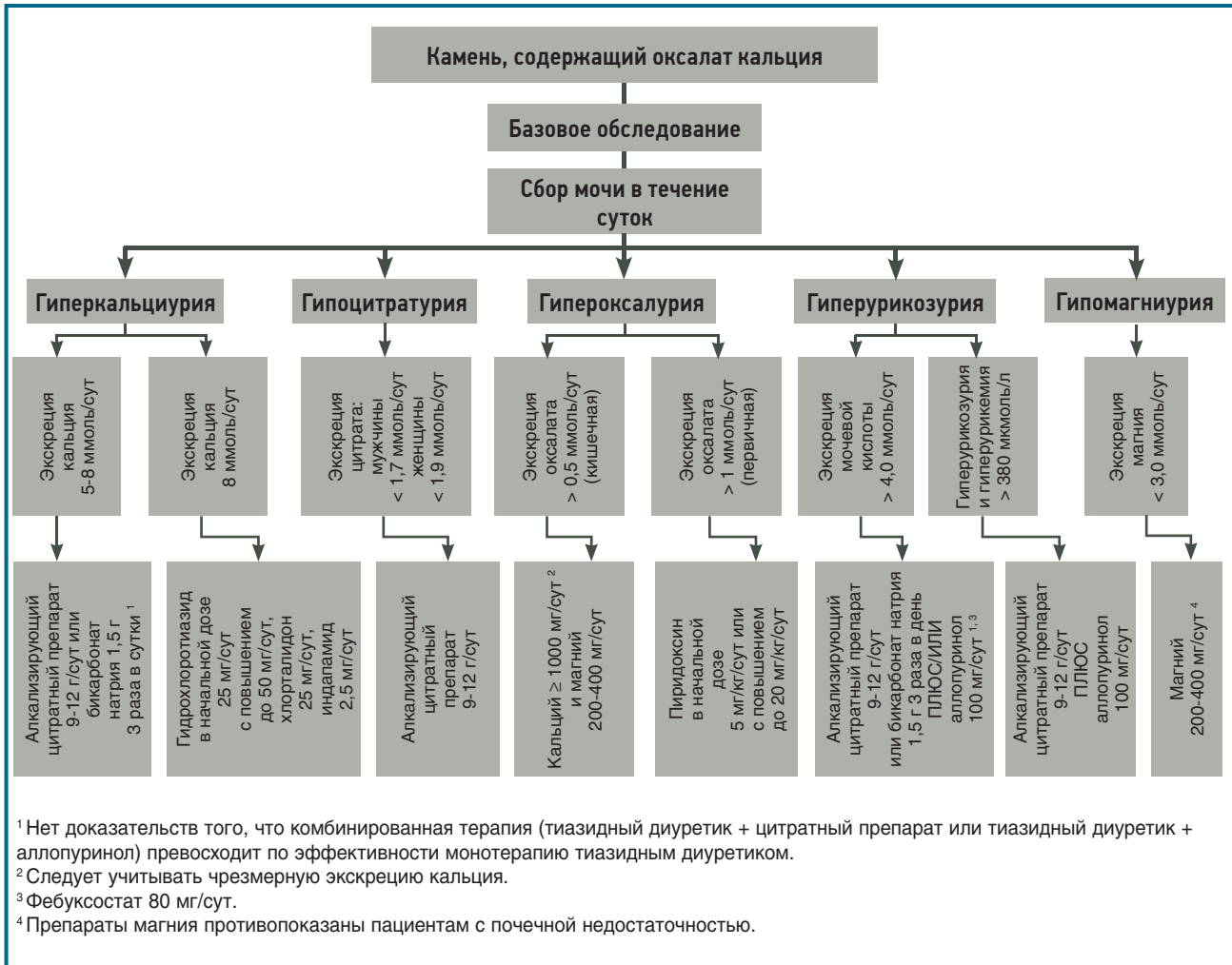


Схема 2. Алгоритм диагностики и лечения МКБ при фосфатном составе конкрементов

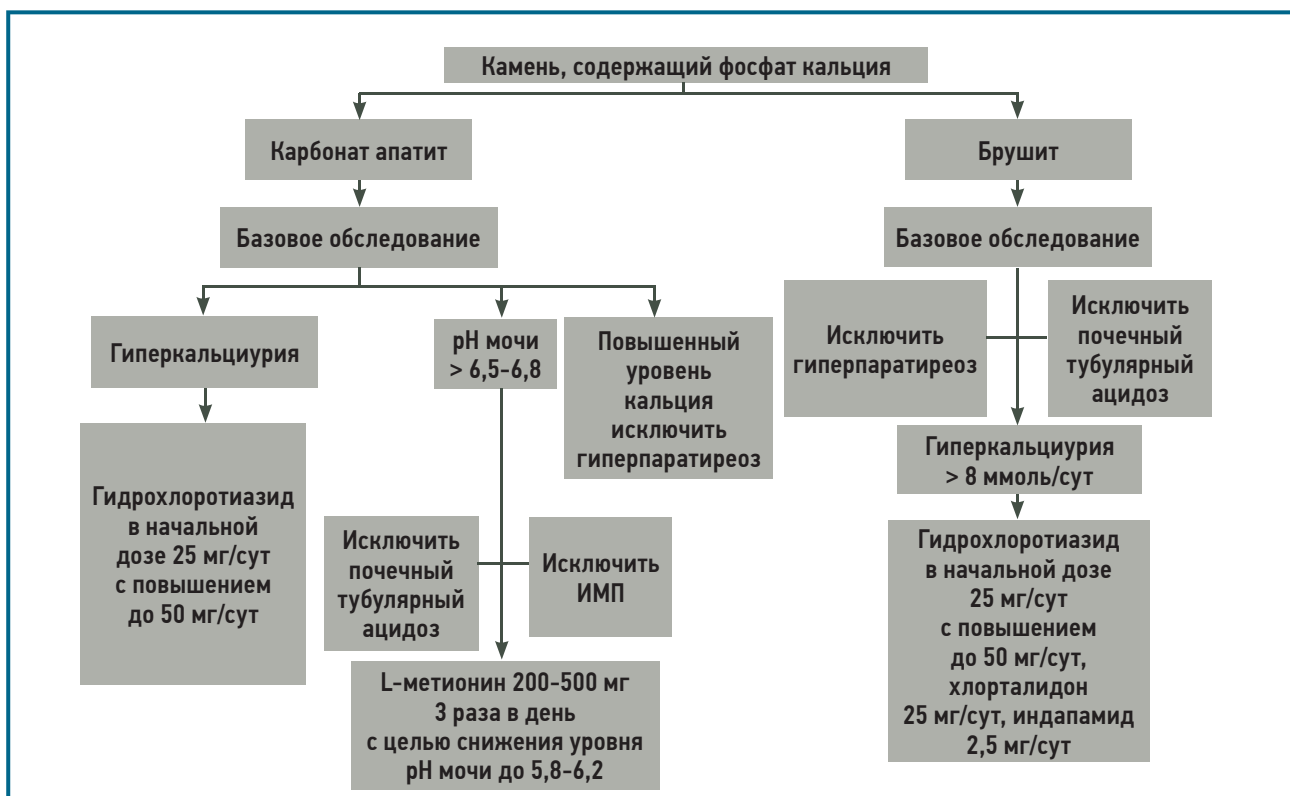


Схема 3. Алгоритм диагностики и лечения МКБ при конкрементах, содержащих мочевую кислоту и ураты

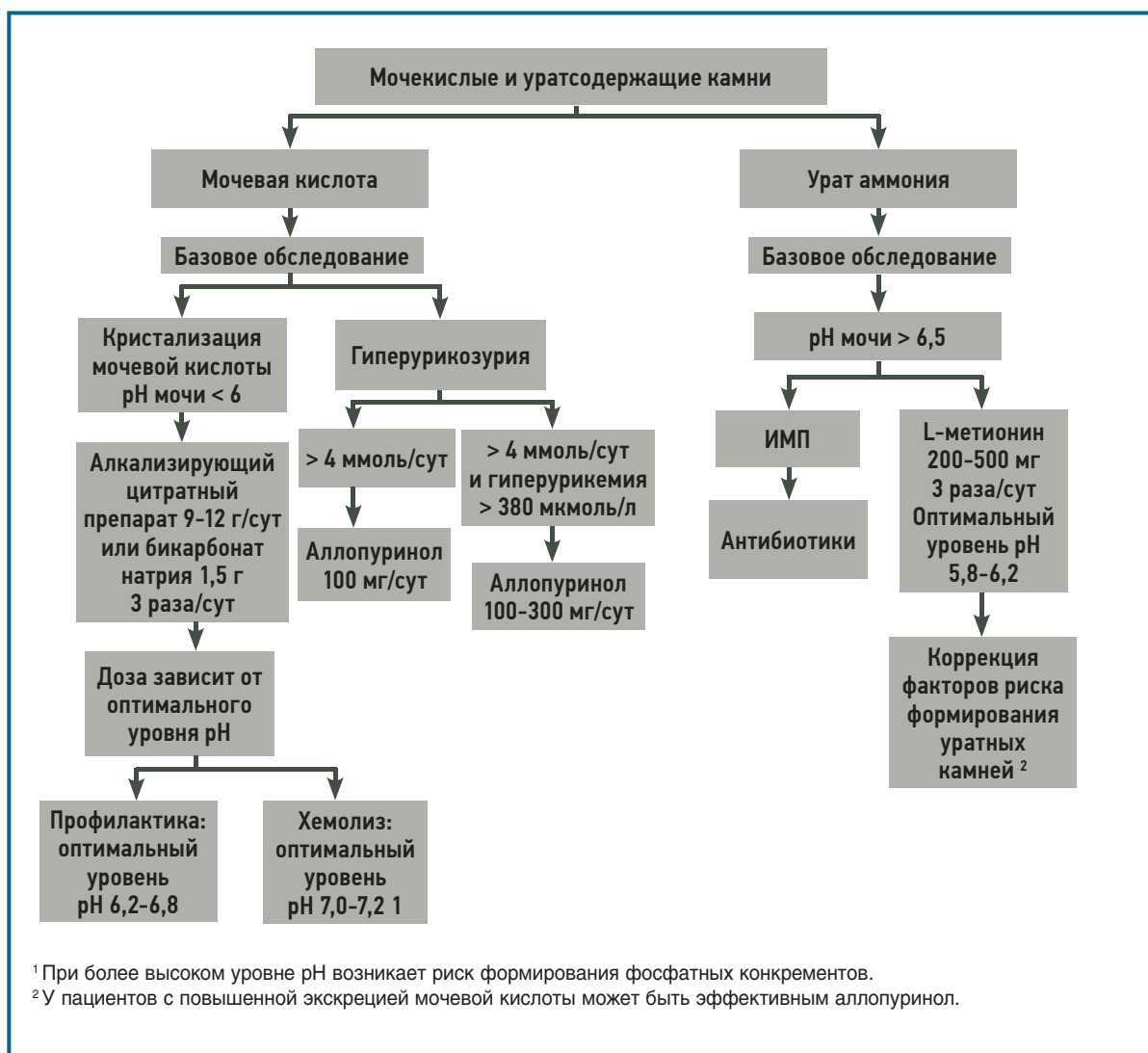


Схема 4. Алгоритм лечения МКБ при цистиновом составе конкрементов

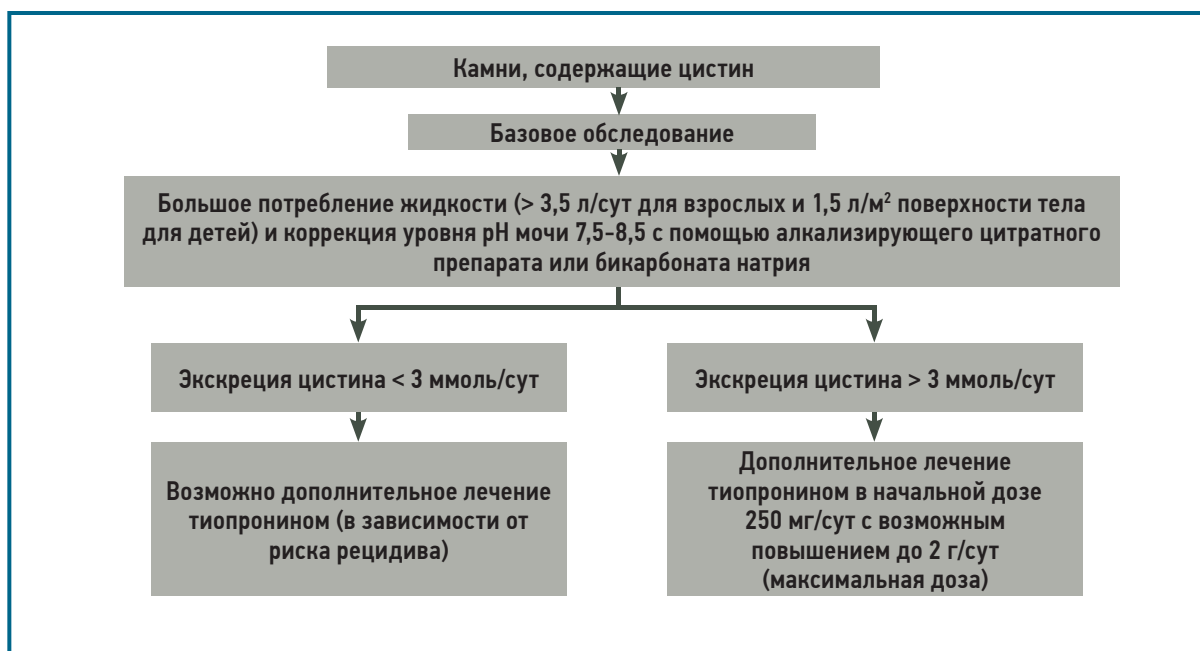


Таблица 3. Обследование пациента при конкрементах неизвестного состава

Метод обследования	Исследуемый параметр
Анамнез болезни	Анамнез МКБ (предыдущие эпизоды камнеобразования, семейный анамнез) Особенности питания Карта медикаментозных предписаний
Диагностическая визуализация	УЗИ при подозрении на конкременты Спиральная КТ без контрастирования Определение показателя по шкале Хаунсфилда предоставляет информацию о возможном составе конкремента
Анализ крови	Креатинин Кальций (ионизированный кальций или общий кальций + альбумин) Мочевая кислота
Анализ мочи	pH мочи (измерение после каждого мочеиспускания, не менее 4 раз в день) Тест-полоска: лейкоциты, эритроциты, нитрит, белок, pH, удельный вес Бактериальный посев мочи Микроскопия осадка мочи (утренней порции) Тест с цианид-нитропруссидом (исключение цистинурии)

- Рекомендации относительно образа жизни для устранения общих факторов риска:
 - поддерживать нормальный индекс массы тела;
 - осуществлять достаточную физическую активность;
 - не допускать обезвоживания организма.

Конкременты, состоящие из оксалата кальция

Посредством исследования крови исключается диагноз гипопаратиреоза.

Конкременты из 2,8-дигидроксиадеина и ксантиновые камни

Оба вида конкрементов встречаются редко. В целом диагностика и специфическая профилактика аналогичны таковым при конкрементах, содержащих мочевую кислоту.

Медикаментозно-индуцированные конкременты

Лекарственные камни образуются вследствие приема фармакологических препаратов.

Выделяют 2 вида лекарственных конкрементов:

- образовавшиеся в результате кристаллизации компонентов препарата;
- образовавшиеся вследствие неблагоприятных изменений состава мочи под действием препарата.

Лечение включает общие профилактические меры, следует избегать применения соответствующих лекарственных средств.

Рекомендации по лечению струвитных/инфицированных камней

- Максимально полное хирургическое удаление конкрементов (3-4; A).
- Короткий курс лечения антибиотиками (3; B).
- Длительный курс антибиотиков в случае рецидивирования инфекции (3; B).
- Хлорид аммония 1 г 2-3 раза в день с целью подкисления мочи (3; B).
- Метионин 200-500 мг 1-3 раза в день как альтернативный метод подкисления мочи (3; B).
- Рассмотреть целесообразность назначения ингибиторов уреазы в случаях тяжелой инфекции (если зарегистрированы) (1b; A).

Последующая тактика ведения зависит от результатов перечисленных исследований.

Таким образом, алгоритмы диагностики, лечения и метафилактики МКБ основаны на учете состава конкрементов и вида нарушений метаболизма. Разработка четкого плана ведения пациента с учетом всех факторов позволяет существенно снизить частоту рецидивов камнеобразования.

По материалам: C. Türk, A. Petrik, C. Seitz et al.
EAU Guidelines on urolithiasis. (Limited text update
March 2018).