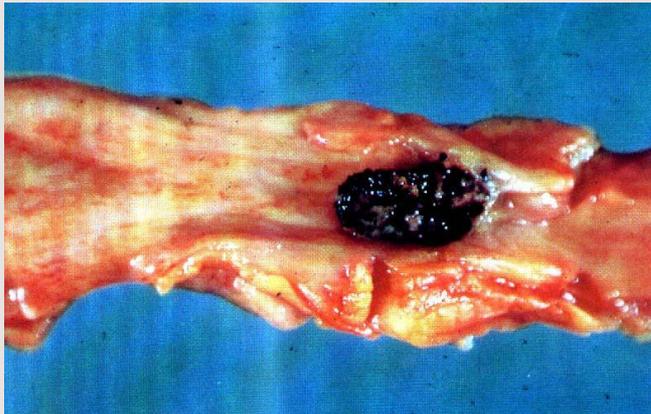


# Сестринский процесс при мочекаменной болезни



# Определение

Мочекаменная болезнь (уролитиаз) – заболевание, основным признаком которого является образование и присутствие одиночных или множественных камней в системе мочевыводящих путей – чашечках, лоханке, мочеточнике, мочевом пузыре или мочеиспускательном канале.



Макропрепарат.  
Конкремент в  
мочеточнике.



Цистоскопия.  
Конкремент в  
мочевом пузыре.



Макропрепарат.  
Конкремент в почке.

# Актуальность проблемы

- По мировым данным уролитиазом страдают 1 - 3 % населения.
- 12% мужчин и 5% женщин хотя бы раз в течение жизни переносят почечную колику.
- Больные нефролитиазом составляют 30-40% в урологическом стационаре.
- В США ежегодно более 1 млн. американцев госпитализируют по поводу камней почек и мочевых путей.
- В России уровень заболеваемости нефролитиазом составляет 460 случаев на 100000 населения.
- Преобладающий пол мужской (2:1).
- Преобладающий возраст 30 - 50 лет.

## Увеличение заболеваемости нефролитиазом объясняется следующими причинами:

- увеличением продолжительности жизни,
- гиподинамией,
- повышенным потреблением белковых продуктов и алкоголя,
- возрастающим психоэмоциональным напряжением жизни,
- применением некоторых медикаментозных средств,
- неблагоприятными экологическими условиями.



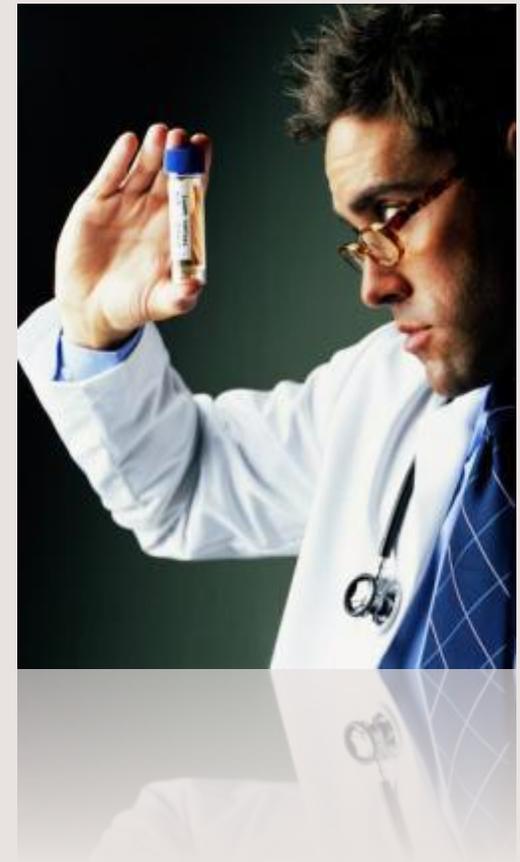
# Теории камнеобразования

- **Микробная теория** (Меккель, 1856).
- **Физико-химическая теория** (Ульцман, 1890).
- **Теория колоидно-кристалоидного равновесия** (Лихвитц и Шаде, 1889).
- **Теория матрицы** (Рандал, 1936).



# Химический состав камней

- **Фосфаты** - белого цвета, образуются в щелочной моче, рентгенпозитивные.
- **Оксалаты** – плотные с шипами, рентгенпозитивные. Это наиболее твердые, трудно дробимые камни.
- **Ураты** – жёлто-коричневого цвета, твердые, рентгеннегативные. Образуются при переизбытке и избытке мочевой кислоты.
- **Цистиновые камни** – жёлто-белого цвета, мягкие, рентгеннегативные.
- **Карбонатные камни** – образуются из кальциевых солей угольной кислоты, рентгеннегативные.
- **Белковые камни** – образуются главным образом из фибрина с примесью солей и бактерий. Они белого цвета, рентгеннегативные, мягкие.



Часто встречаются смешанные камни, в состав которых входят различные химические вещества, наложения которых чередуются концентрическими слоями на основном ядре камня.



# Размеры, количество, локализация

Размеры камней самые разнообразные, также как и их число.

В клинике проф. С. П. Фёдорова в одном случае в удалённой почке имелось 3000 камней.

Множественные камни – очень частое явление, они вызывают значительные морфологические изменения в почках.

Практически удобнее делить камни:

1. Лоханочные
2. Паренхимные
3. Лоханочно-паренхимные
4. Камни мочеточника ( всегда являются сместившимся камнями почек)



# Факторы камнеобразования (для мочевых камней)

- прием небольшого количества жидкости и выделение малого количества мочи;
- перенасыщение мочи солями в связи с избыточным их выделением при наличии обменных нарушений и малого диуреза;
- работа в горячих цехах и жарком климате;
- инфекция мочевых путей;
- алиментарные факторы;
- дефицит ингибиторов камнеобразования, связывающих ионы для поддержания их в растворенном состоянии;
- гиперурикозурия, гиперурикемия (подагра, миелопролиферативные заболевания, псориаз);
- постоянно резко кислая реакция мочи рН менее 5,5 (болезни желудочно-кишечного тракта, канальцевые дисфункции).

## Факторы камнеобразования (для кальциевых камней)

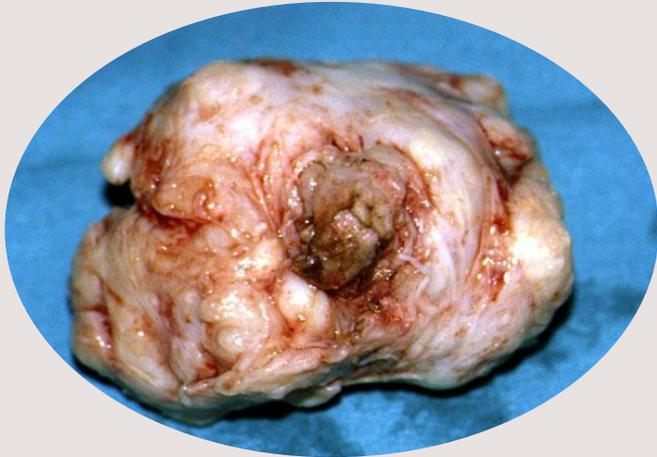
- идиопатическая гиперкальциурия;
- гиперпаратиреоз;
- интоксикация витаминами группы Д;
- дистальный почечный канальцевый ацидоз;
- саркоидоз;
- миеломная болезнь;
- метастазы опухолей;
- молочно-щелочной синдром (при сочетании молочной диеты с ятрогенным алкалозом).

# Факторы камнеобразования (для оксалатных камней)

- первичная гипероксалурия;
- повышенное потребление растительных продуктов с пищей;
- избыток веществ, усиливающих метаболизм в оксалаты (аскорбиновая кислота);
- увеличение всасывания свободных оксалатов при нарушении всасывания жиров, связывающих кальций в кишечнике (болезнь Крона, перенесенная резекция тонкой кишки).

## Факторы камнеобразования (для фосфатных камней)

- резко щелочная моча при рН более 7,0;
- инфекция нижних мочевых путей с возбудителями, ощелачивающими мочу и выделяющими уреазу, способные расщеплять мочевины (протей, синегнойная палочка);
- обструктивные процессы верхних мочевыводящих путей.

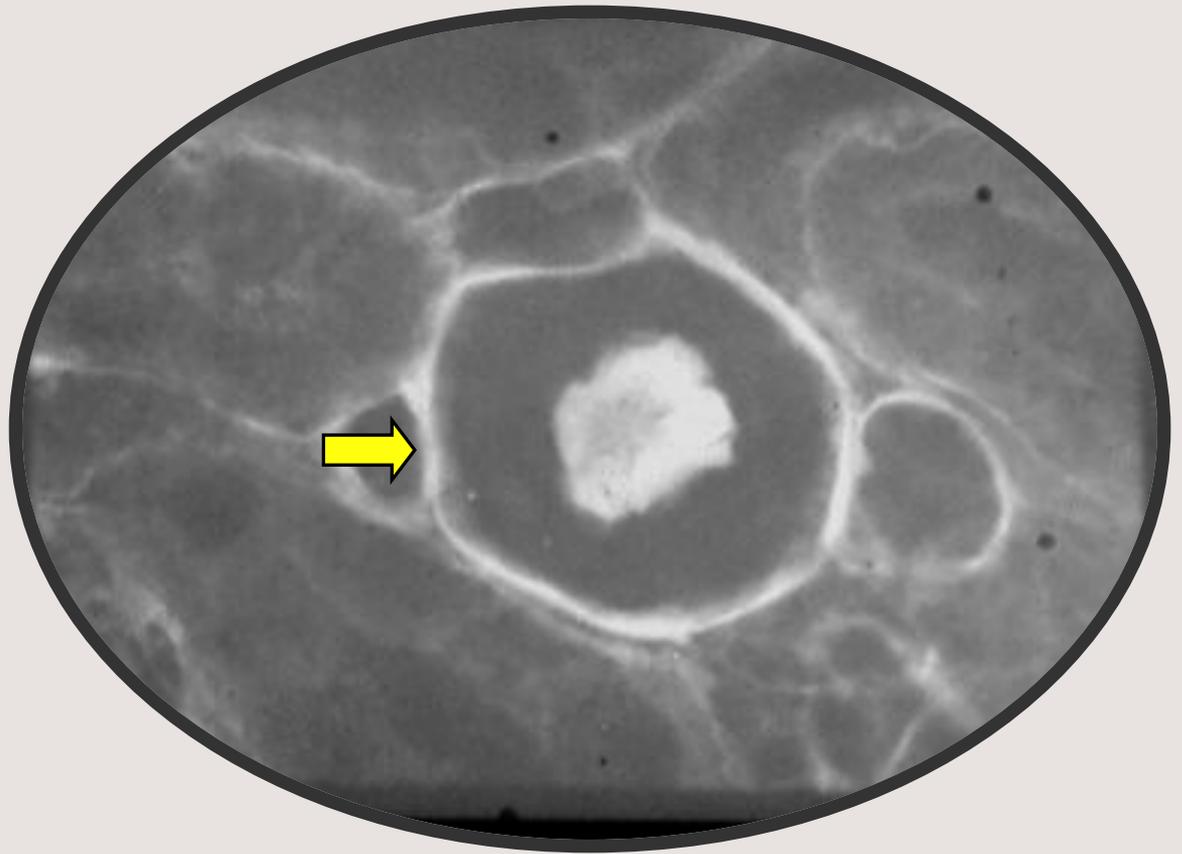
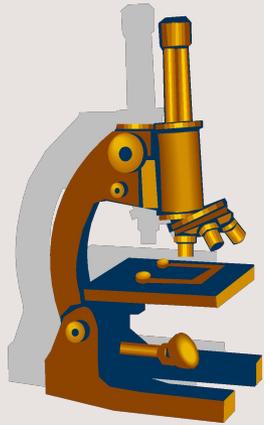


Макропрепарат.  
Гиперплазия  
предстательной  
железы.



Обзорная  
урография.  
Кораловидный  
конкремент правой  
почки.

Причиной камнеобразования могут быть эндогенные факторы приводящие к застою мочи и нарушению уродинамики. В данной ситуации камнеобразование считается вторичным, и является осложнением патологических процессов.



В настоящее время установлено, что для формирования конкремента необходима основа — белково-мукополисахаридная матрица, которая вырабатывается почкой и может выделяться с мочой.

# Причины образования матрицы

- обменные нарушения в дистальных отделах нефрона, обусловленные наследственными или приобретенными причинами;
- выделением малорастворимых соединений мочевой кислоты и пр.;
- расстройства внутрипочечной гемодинамики создает ядро кристаллизации, способствуя образованию конкремента;
- ядром кристаллизации, кроме матрицы, могут быть скопления слущенных клеток уротелия, микроорганизмы и клеточный детрит.



Таким образом, природа этого заболевания полиэтиологична и для образования конкремента необходим очаг кристаллизации или матрица.



Симптомы мочекаменной болезни

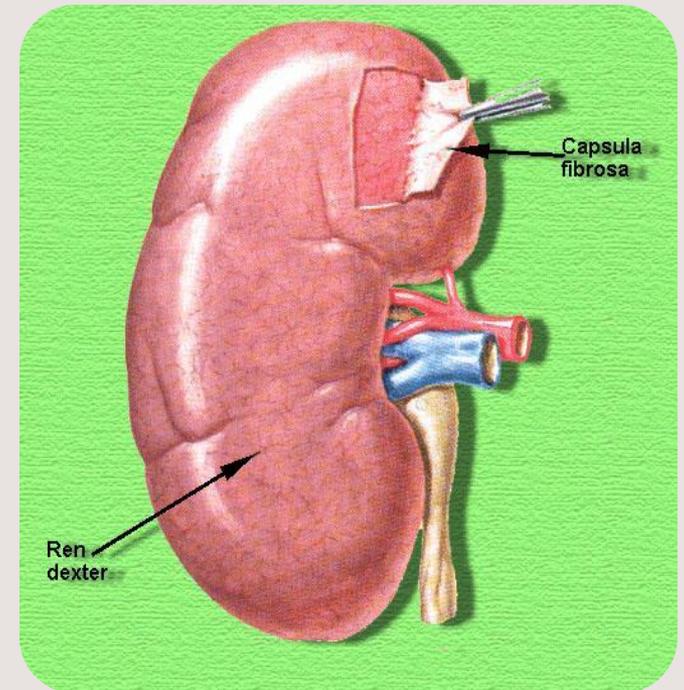
- ◎ Почечная колика.
- ◎ Гематурия.
- ◎ Пиурия.
- ◎ Дизурия.
- ◎ Отхождение камней с мочой.
- ◎ Анурия.
- ◎ Острая задержка мочеиспускания.

# Почечная колика

Основная причина почечной колики — острое нарушение пассажа мочи по мочевым путям.

Первоначальным моментом является локальный спазм мочеточника, который приводит к внутрилоханочной гипертензии и пиелоэктазии.

Возникает нарушение гемодинамики почки (спазм артерий и венозный стаз). Венозный стаз в почке способствует растяжению фиброзной капсулы и раздражению болевых рецепторов.



Боли очень сильные, локализуются в поясничной области и в области живота, носят резкий нестерпимый характер.

Сопровождаются определённой иррадиацией, характер которой зависит от локализации окклюзии.

Больных беспокоят тошнота, рвота, парез кишечника, брадикардия, умеренное повышение АД.



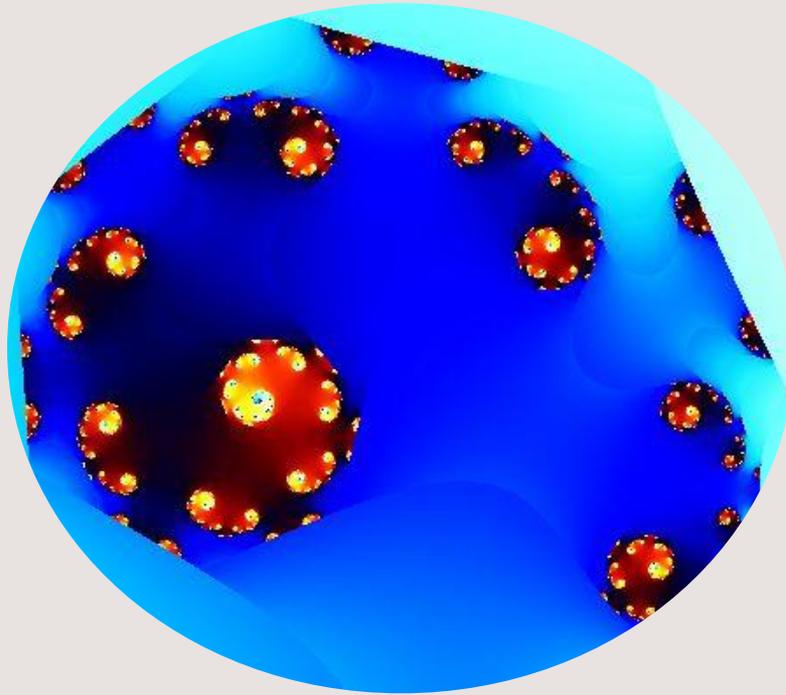
# Гематурия

Причины гематурии при нефролтиазае различны: нефрит, пиэлит, застойные явления в почке, непосредственная травма почечной паренхимы и лоханки конкрементом.

В состоянии покоя гематурия уменьшается или временно совсем прекращается, но появляется вновь и усиливается при движении, любом физическом напряжении.



# Пиурия



При мочекаменной болезни она встречается часто и является важным симптомом, указывающим на осложнение нефролитиаза инфекцией.

# Дизурия



Зависит от местонахождения камня: чем ниже камень в мочеточнике, тем резче она выражена.

# Отхождение конкрементов с мочой

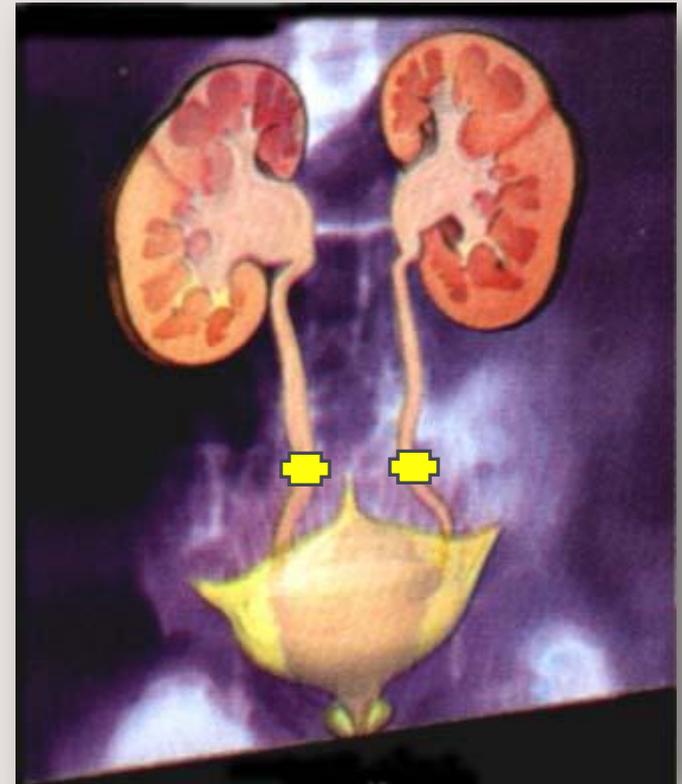


Наиболее доказательный симптом мочекаменной болезни (камни почек до 0,6 см отходят самостоятельно в 96% случаев).

# Анурия

Калькулёзная анурия является редким, но наиболее тяжёлым осложнением, угрожающим жизни больного. Она особенно опасна при единственной почке.

Механизм возникновения калькулёзной анурии в основном обтурационный, но имеют значение и рефлекторные влияния, когда вторая, здоровая почка при нормальном состоянии её мочеточника перестаёт выделять мочу в результате рефлекторных воздействий, исходящих из больной почки или мочеточника, содержащих конкремент.



# Острая задержка мочеиспускания



Возникает когда, конcrement застревает в уретре.

# Осложнения мочекаменной болезни

- Гидронефроз.
- Уретерогидронефроз.
- Острый пиелонефрит.
- Бактериотоксический шок.
- Уросепсис.
- Хронический пиелонефрит.
- Сморщивание почки.
- Пионефроз.
- Хроническая почечная недостаточность.



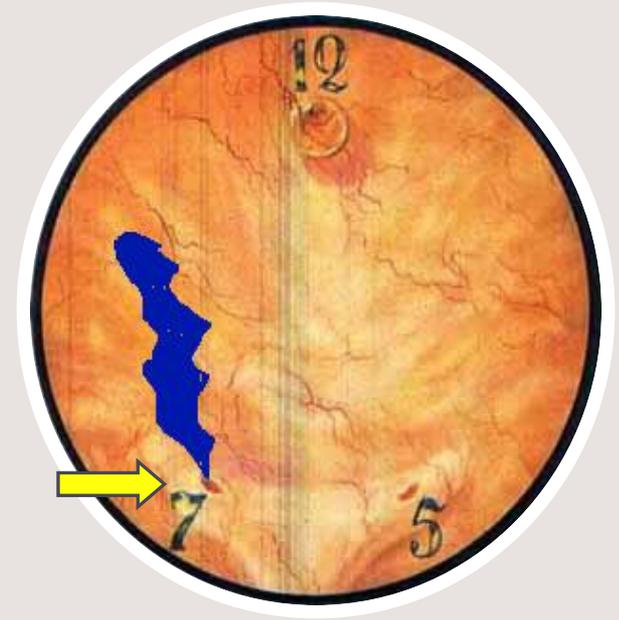
# Диагностика мочекаменной болезни

Для того, чтобы избежать врачебной ошибки и правильно установить диагноз, больному необходимо выполнить следующие инструментальные и лабораторные методы исследования:

- ◎ Хромоцистоскопию.
- ◎ Ультразвуковое исследование.
- ◎ Обзорную и экскреторную урографию.
- ◎ Общий анализ крови и мочи.

# Хромоцистоскопия

Это осмотр мочевого пузыря с одновременным определением отдельной функции почек. Используют 0,4-0,2 % раствор индигокармина, который вводится больному в/в или в/м. Индигокарминовая проба впервые апробирована в клинике Фелькером и Иозефом (Voelker и Joseph) в 1903 г.

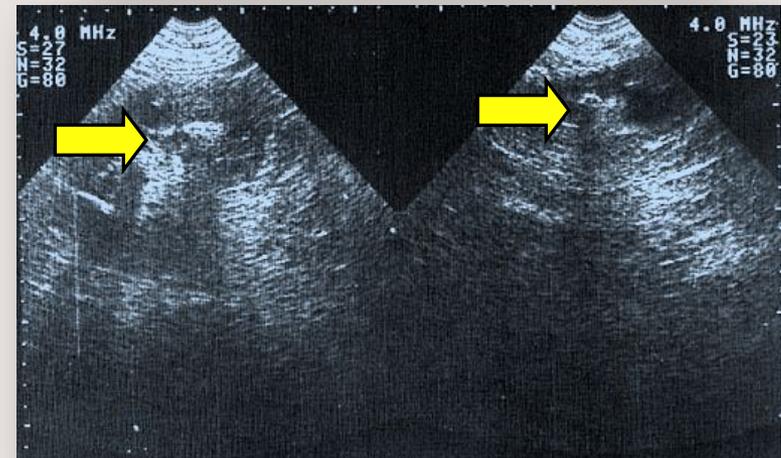
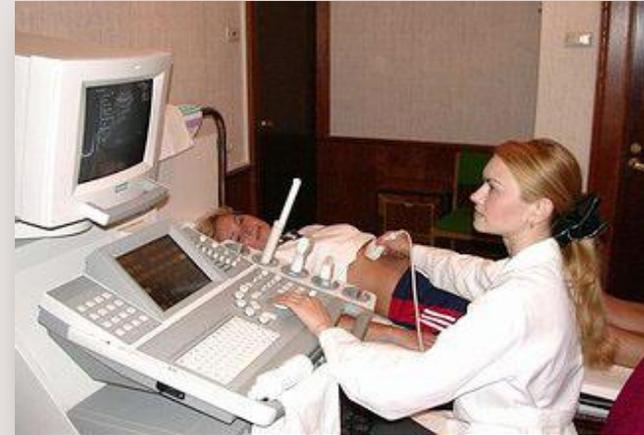


Хромоцистоскопия.  
Выделение индигокармина  
из правого устья  
мочеточника.

# Ультразвуковое исследование

В настоящее время является наиболее безвредным и приоритетным методом, особенно у беременных и детей.

Позволяет диагностировать конкременты в полосной системе почки, определять толщину паренхимы, очаги деструкции, а также степень расширения чашечно-лоханочной системы.

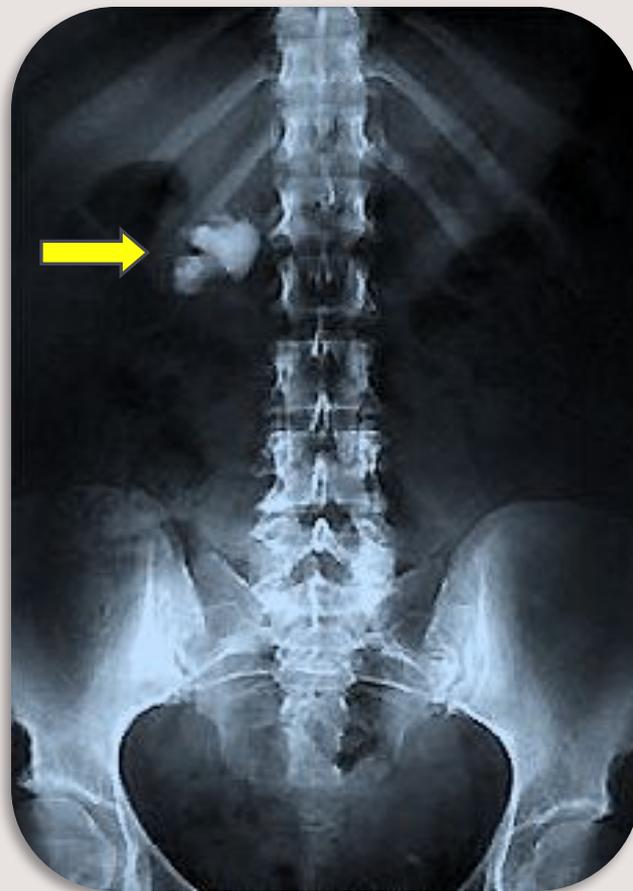


Ультразвуковое исследование.  
Конкремент лоханки правой почки.

# Обзорная урография

Первые сообщения в России о рентгендиагностике мочекаменной болезни с помощью обзорного снимка были сделаны А.Н. Гагманом (1899) и Н.С. Перешивкиным (1905).

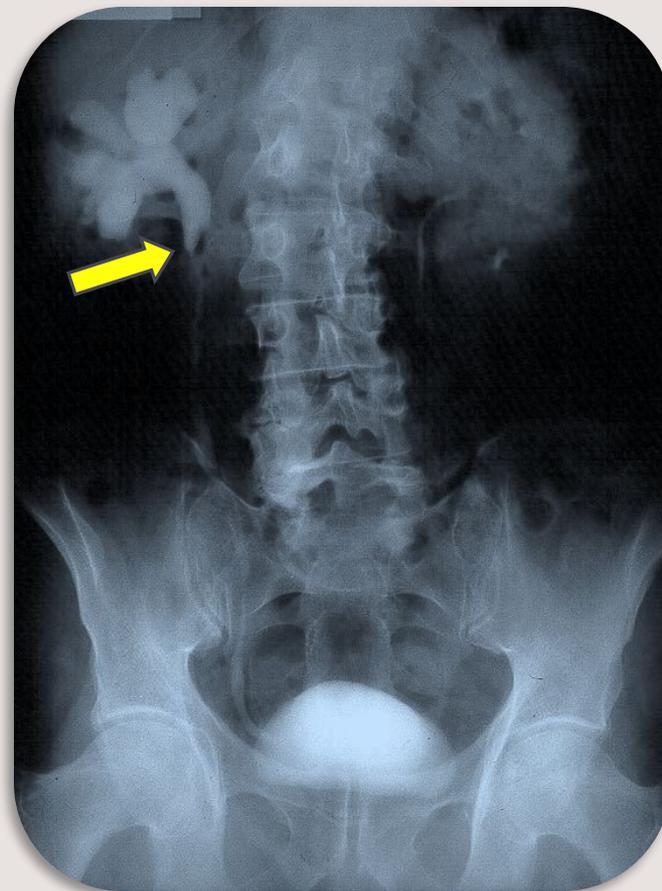
Обзорная урограмма практически в 96% случаев позволяет увидеть тень конкремента в проекции мочевыделительной системы.



Обзорная урография.  
Конкремент лоханки правой почки.

# Экскреторная урография

В России эксcretорная урография была выполнена впервые в клинике С.П. Фёдорова (1929). Это исследование дает четкое представление о анатомическом состоянии почек и расположении камня, указывает на функциональное состояние верхних и нижних мочевых путей.



Экскреторная урография.  
Рентгеннегативный конкремент  
правой почки. Гидронефроз.

# Общий анализ крови и мочи

В экстренной ситуации анализ крови позволяет выявить лейкоцитоз, палочкоядерный сдвиг, повышенную СОЭ, указывающих на развитие воспалительного процесса в почке.

Цвет и прозрачность являются признаками качественного состава мочи.

Моча здорового человека прозрачна и имеет соломенно-жёлтый цвет.

Мутность мочи может зависеть от примеси солей, бактерий, слизи, гноя или крови.





Современные методы лечения

Лечение больных с мочекаменной болезнью, как правило комплексное и включает сочетание следующих методов:

- ◎ Консервативное лечение.
- ◎ Оперативное лечение.
- ◎ Дистанционная литотрипсия.
- ◎ Рентгенэндоскопические методы.

# Консервативное лечение



Это купирование почечной колики и терапия направленная на самостоятельное отхождение конкремента.

# Купирование почечной колики

- Тепловые процедуры (горячая ванна, грелка).
- Введение спазмолитических (баралгин) и болеутоляющих препаратов (трамадол).
- Введение ингибиторов синтеза простагландинов (вольтарен).
- Применение но-шпы в сочетании с  $\beta$ -адреномиметиками (гинипрал).
- Использование физиотерапевтических методов (СМТ, индуктотермия, вакуумные устройства).



Терапия направленная на самостоятельное отхождение конкремента (применяется у пациентов с клиническими проявлениями камня мочеточника до 0,5 см, имеющего тенденцию к самостоятельному отхождению).

- Питьевой режим (водные удары).
- Миотропные спазмолитики (но-шпа).
- Бетта-адреномиметики (гинипрал, артусистен) при необходимости с финоптином.
- Ингибиторы синтеза простагландинов (индометацин, вольтарен) при отсутствии противопоказаний растительные средства (цистон, пролит).
- Активный двигательный режим.
- При необходимости антибактериальная и противовоспалительная терапия.
- Физиотерапевтическое лечение (интрафон, СМТ, ДДТ, низкочастотный ультразвук).
- Минеральные воды, санаторно-курортное лечение.



# Оперативное лечение

Любое оперативное вмешательство не является этиологическим методом лечения мочекаменной болезни, так как не устраняет основных причин камнеобразования, а направлено на избавление пациента от конкремента.



# Показания к открытым оперативным вмешательствам:

- ◎ Большие коралловидные камни, вторичные камни, при которых необходима реконструктивная хирургия мочевых путей.
- ◎ Мочекаменная болезнь, осложненная гнойно-деструктивным пиелонефритом, почечной недостаточностью.
- ◎ Когда противопоказана дистанционная литотрипсия или эндохирургия.

# Виды операций:

## Органосохраняющие

- ◎ Пиелолитотомия.
- ◎ Нефролитотомия.
- ◎ Уретеролитотомия.
- ◎ Пиелонефротомия и др.

## Органоуносящие

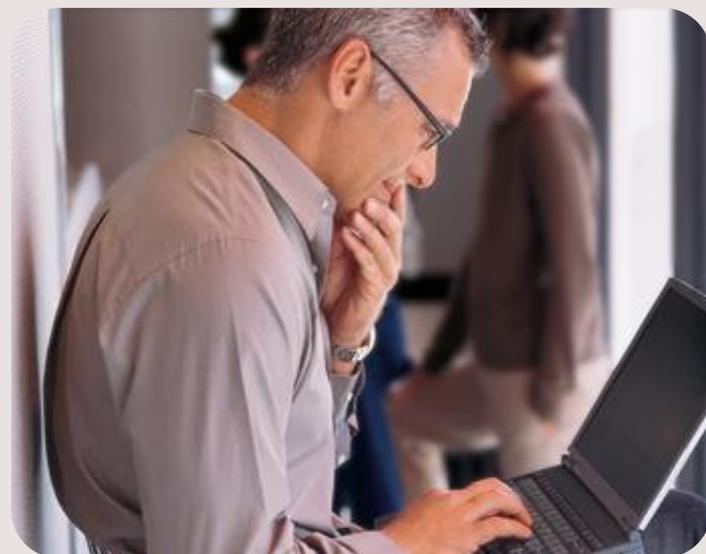
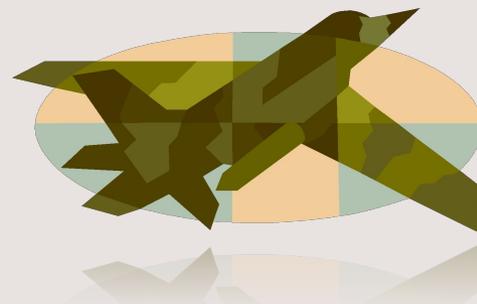
- ◎ Нефрэктомия.



# Дистанционная литотрипсия

Специалисты немецкой авиакомпания Dornier во время испытания сверхзвукового самолета установили, что при движении различных объектов в атмосфере могут возникать ударные волны, разрушающие твердые тела.

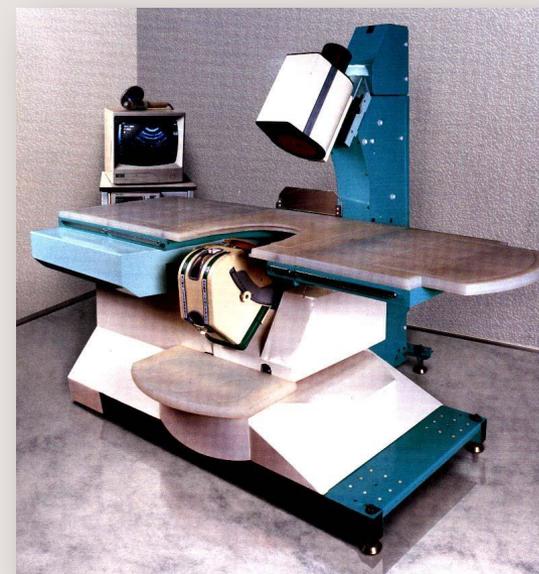
Неожиданным прикладным применением установки, стала дистанционная литотрипсия (ДЛТ).



Первое успешное применение дистанционной литотрипсии было проведено 7 февраля 1980 г. в университетской клинике г. Мюнхена (Германия).

В России 4 ноября 1987 г. под руководством академика Н.А. Лопаткина.

Во всем мире функционируют тысячи дистанционных литотрипторов, с помощью которых излечены миллионы больных с МКБ.



Дистанционный литотриптор состоит из источника волн, среды воздействия для передачи энергии внутри тела и системы визуализации — рентгеновской установки, ультразвукового аппарата.

ДЛТ оптимальна для камней верхних мочевых путей диаметром менее 2,0-2,5 см.

ДЛТ на сегодняшний день является единственным методом, который можно применять амбулаторно.



# Показания для ДЛТ:

- ⦿ Камень почки или мочеточника.
- ⦿ Возможность фокусирования камня рентгенологически или под ультразвуковым контролем.
- ⦿ Отсутствие нарушения оттока мочи ниже камня.

# Противопоказания для ДЛТ:

## Технические

- ⊙ Рентген-негативные камни.
- ⊙ Деформация скелета пациента.
- ⊙ Масса больного более 130 кг.
- ⊙ Рост более 2 метров и менее 1 метра.

## Общие

- ⊙ Нарушение свертывающей системы крови.
- ⊙ Беременность.
- ⊙ Камни нижней трети у женщин детородного возраста.
- ⊙ Нарушение ритма сердца.
- ⊙ Аневризма брюшного отдела аорты.

# Противопоказания для ДЛТ:

## Урологические

- ⊙ Острый воспалительный процесс.
- ⊙ Нефункционирующая почка.
- ⊙ Обструкция мочевых путей ниже камня.
- ⊙ Аномалии развития мочевыделительной системы.
- ⊙ Камни, наслаивающиеся на костную систему.

## Относительные

- ⊙ Большие коралловидные камни.
- ⊙ Камни единственной почки.

# Осложнения ДЛТ:

- ⦿ Нарушения сердечного ритма.
- ⦿ Изменения артериального давления.
- ⦿ Острый пиелонефрит.
- ⦿ Образование каменной дорожки с обтурацией мочеточника.
- ⦿ Острый панкреатит (при ДЛТ левой почки).



# Рентгеноэндоскопические методы

А. Трансуретральная

рентгеноэндоскопическая эндохирургия.

- ◎ *Уретеролитотрипсия.*
- ◎ *Уретеролитоэкстракция.*

Б. Перкутанная

рентгеноэндоскопическая хирургия.

- ◎ *Нефролитотрипсия.*
- ◎ *Нефролитоэкстракция.*

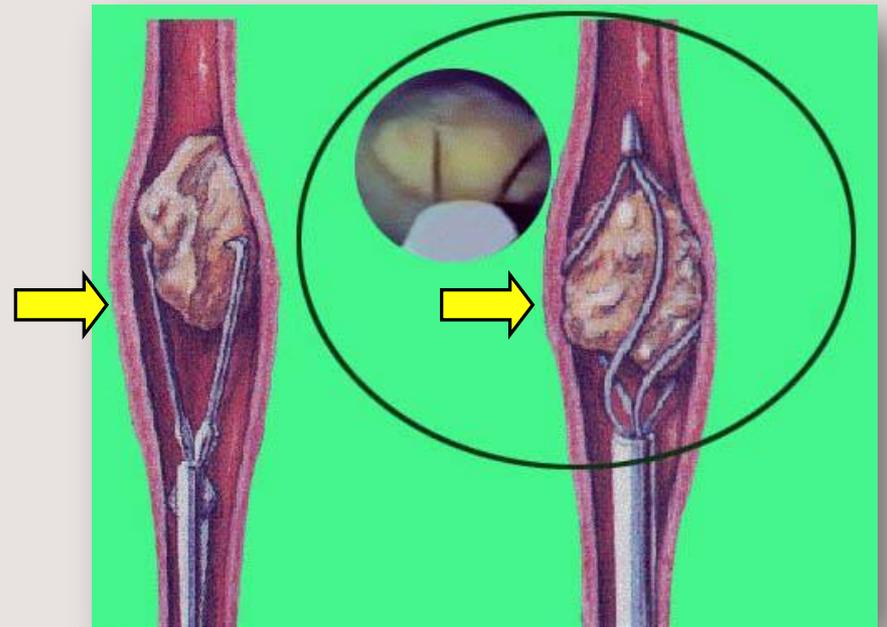
# Трансуретральная рентгеноэндоскопическая эндохирургия

## *Уретеролитоэкстракция*

выполняется под  
эпидуральной или  
внутривенной анестезией  
с применением ригидных  
или гибких  
уретеропиелоскопов  
для извлечения  
подвижных камней,  
размером до 0,6 - 0,8 см.

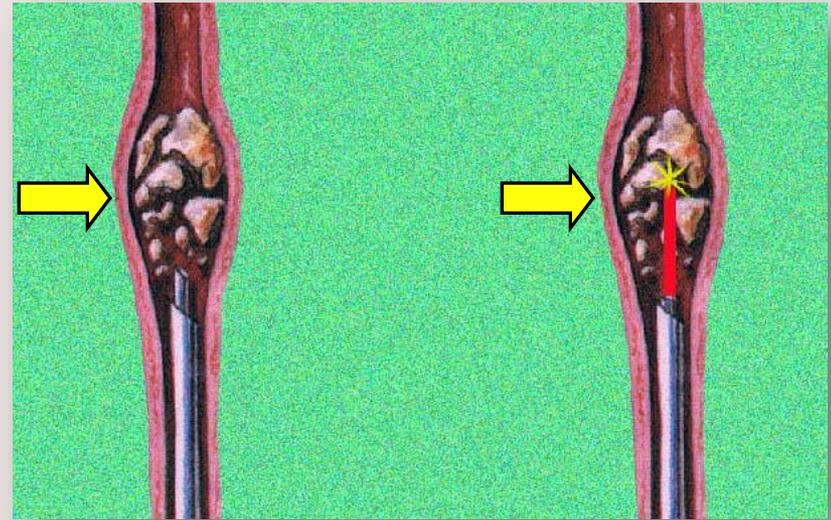


Уретеропиелоскоп  
трансуретрально  
подводится к камню, по  
его инструментальному  
каналу заводится  
литоэкстрактор (гибкие  
2-х и 3-х лопастные  
щипцы или корзинка  
Дормиа) камень  
захватывается  
выводится из  
мочеточника наружу.



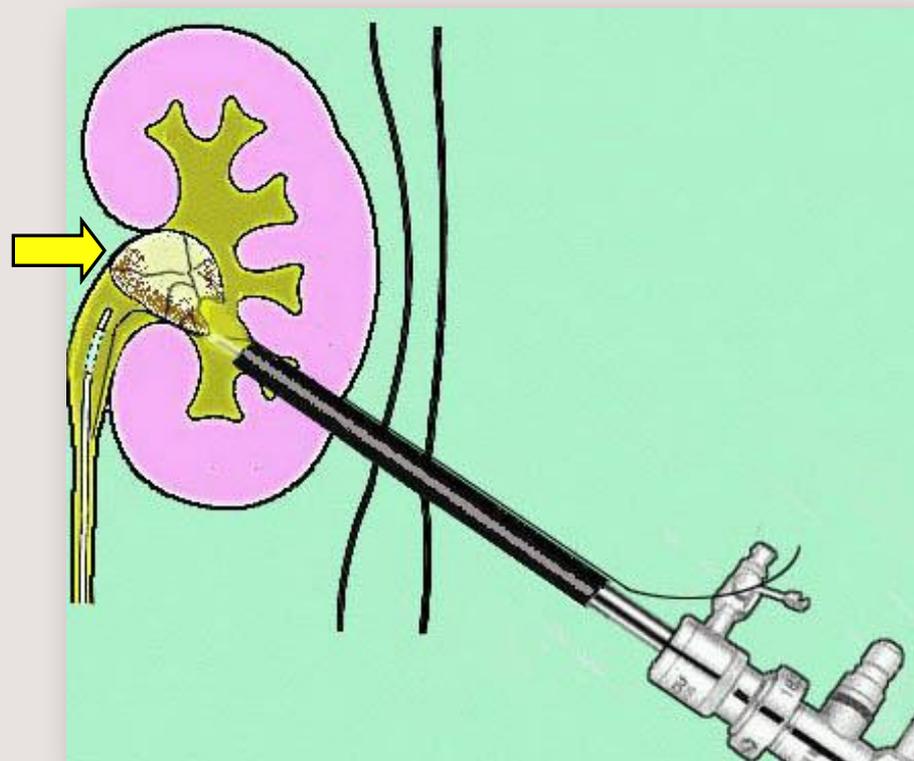
## *Уретеролитотрипсия*

применяется при подвижных и крупных камнях (более 0,8 см) или при вколоченных" камнях мочеточника. Зонд литотриптора подводится вплотную к камню, последний разрушается электрогидравлически или с помощью лазера.



# Перкутанная рентгеноэндоскопическая хирургия

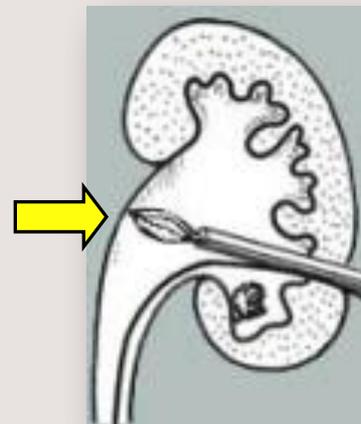
Современное перкутанное (чрескожное) лечение нефроуретеролитиаза выполняется с применением ригидных нефроскопов. При размерах камня до 1,5 см выполняется эндоскопическая литоэкстракция.



# Перкутанная нефролитоэкстракция

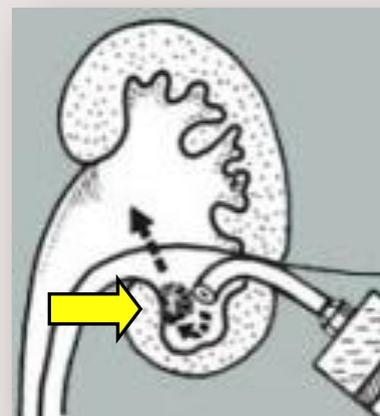
## 1. Введение

рентгеноконтрастной  
трубки с экстрактором  
в лоханку почки.

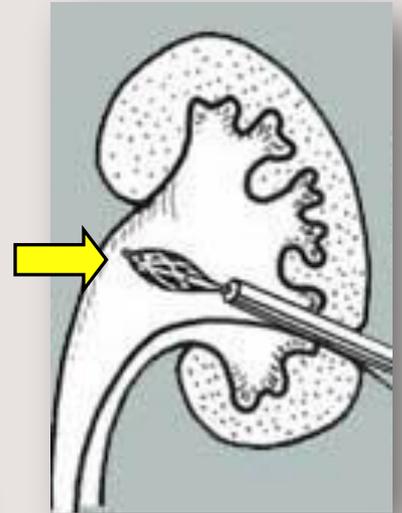


## 2. «Вымывание»

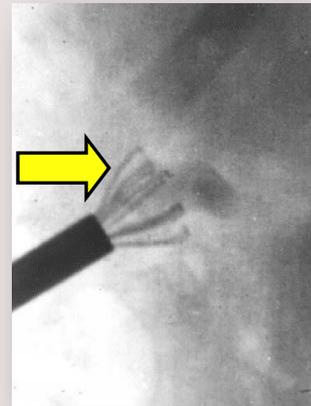
с помощью катетера  
конкремента из нижней  
чашки почки.



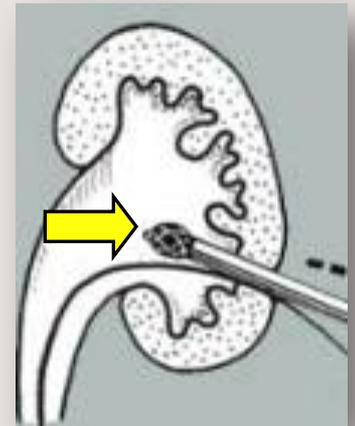
3. Захват конкремента  
петлей Dormia.



4. Рентгенологический  
контроль.



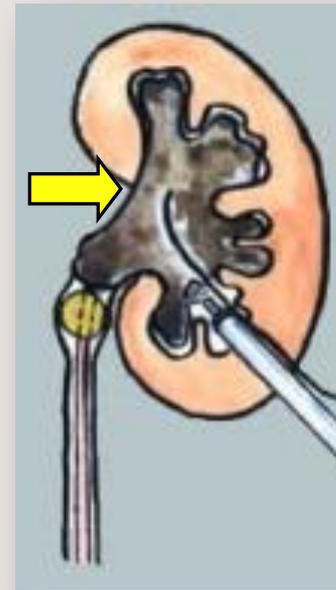
5. Удаление конкремента.



# Перкутанное дробление и аспирация камня (литолапаксия)

При размерах камней больше 1,5 см (вплоть до коралловидных) выполняется контактное дробление камня.

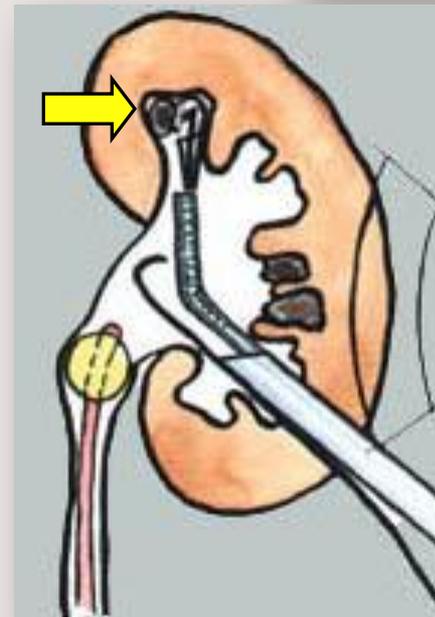
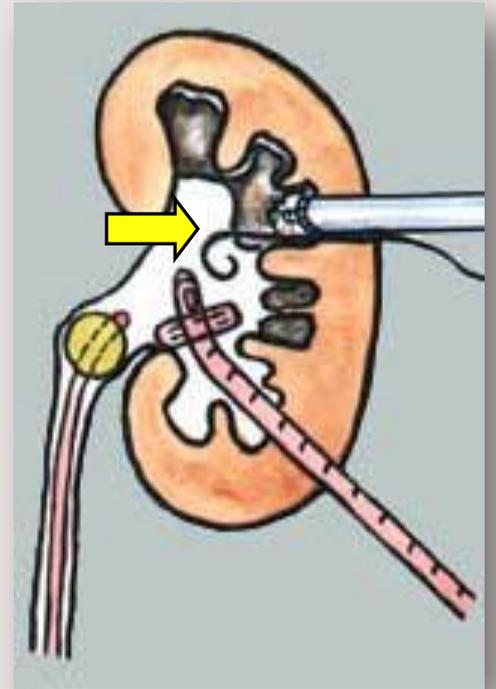
Зонд литотриптора по инструментальному каналу нефроскопа подводится к камню.



Производится дробление и одновременная аспирация мелких фрагментов камня (литолапаксия).

Операция заканчивается установлением в лоханку почки нефростомического дренажа.

Оставшиеся фрагменты камня разрушаются путем дистанционной литотрипсии на фоне дренированной почки.





**Благодарю за внимание !**