

# НЕФРОЛІТІАЗ

Нефролітаз – це наявність у сечових шляхах конкрементів, які утворюються внаслідок осадження хімічних речовин, що містяться в сечі, якщо їхня концентрація перевищує поріг розчинності.

Конкременти можуть формуватись в різних частинах сечовивідних шляхів та переміщуються до сечоводу і сечового міхура, де їх розміри можуть збільшуватись, або виводяться з сечею. Іноді можуть досягти значних розмірів, заповнювати всю чашково-мискову систему нирок і призводити до пошкодження нирки.

## Як утворюються камені

### 1 Пусковий етап каменеутворення

У сечі зростає концентрація мінеральних речовин (кальцію, оксалатів, фосфатів, сечової кислоти), сеча стає перенасиченою. У такому середовищі солі вже не можуть повністю перебувати в розчиненому стані.

### 2 Нуклеація

У перенасиченій сечі іони солей починають:

- з'єднуватися між собою
- формувати мікроскопічні кристали (ядра кристалізації)

### 3 Ріст кристалів

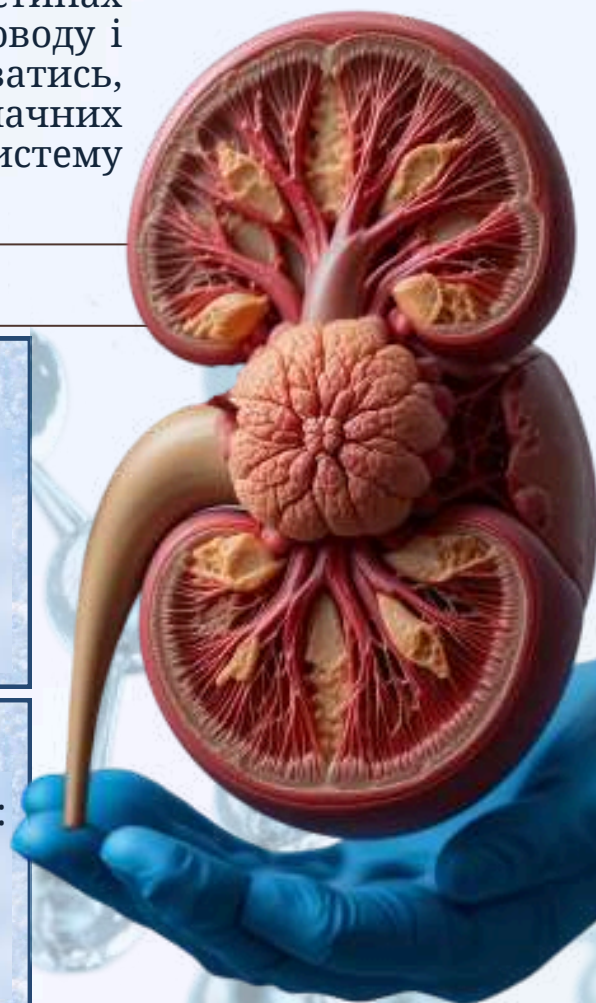
Після утворення первинних кристів, вони приєднують нові іони з сечі та поступово ростуть.

### 4 Агрегація

Окремі кристали починають злипатися між собою та утворювати більші агрегати. Саме на цьому етапі формується структура, яка вже може бути затримана в ниркових чашечках.

### 5 Фіксація в нирках

Для перетворення агрегату на повноцінний камінь необхідна його фіксація. Після фіксації камінь продовжує рости, нашаровуючи нові кристалічні шари.



## Види каменів

- Оксалатні (солі щавлевої кислоти)
- Фосфатні (солі фосфорної кислоти)
- Уратні (солі сечової кислоти)
- Струвитні камені
- Цистинові камені
- Коралоподібні камені в нирках



## Кислотність сечі визначає тип каменя:

- кисле середовище → уратні камені
- лужне середовище → фосфатні та струвітні
- оксалатні камені можуть утворюватися при різному рН
- рН також впливає на розчинність солей і швидкість росту каменя

## Фактори ризику

### Літогенні речовини

- оксалати
- фосфати
- кальцій
- цистин
- сечова кислота



### Питний режим

Недостатнє споживання рідини призводить до утворення концентрованої сечі



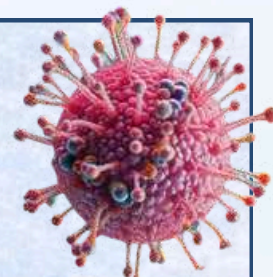
### Раціон харчування

Надмірене споживання тваринного білка, кальцію та оксалатів



### Інфекції СВШ\*

Бактерії розщеплюють сечовину, роблячи її лужною, що сприяє формуванню струвітних каменів



### Гіподинамія

Недостатня рухливість сприяє застою сечі, що збільшує ризик кристалізації



### Низький рН сечі

Метаболічні порушення (хронічна діарея, подагра, метаболічний ацидоз та інші)



\*СВШ - сечовивідні шляхи

## СИМПТОМИ

### Ниркова коліка

Інтенсивний, нападopodobний біль, в поперековій зоні, що іррадіює вздовж сечових шляхів вниз живота або пахові ділянки.

### Нудота і блювання

Камінь може частково або повністю блокувати вихід сечі з нирки, що призводить до її застою, відбувається розтягнення ниркової миски, як наслідок: йде сигнал через ЦНС в центр блювання мозку, що й провокує нудоту та блювоту.

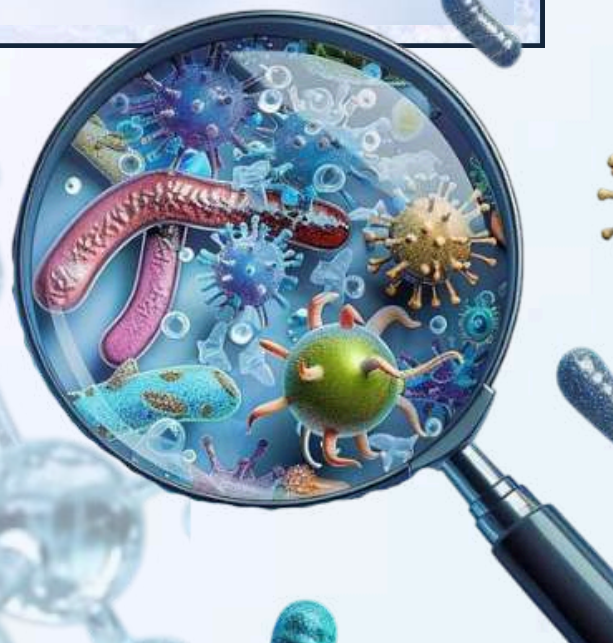
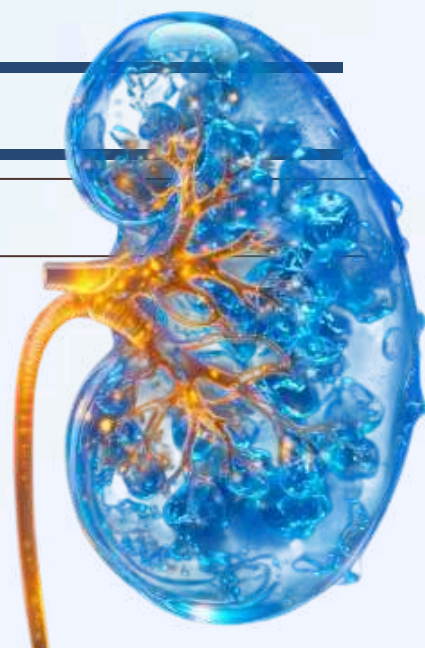
### Мікроскопічна або макроскопічна гематурія

- Макрогематурія - спостерігається при проходженні каменя внаслідок механічного пошкодження слизової. Сеча може бути рівномірно червоною або мати "сегментні" прожилки крові.
- Мікрогематурія - більш поширена і має непомітний перебіг, який встановлюється лабораторно.

### Збудження та рухливість

Пацієнти відчують сильний дискомфорт, шкіряні покриви бліді та спітнілі. Для зменшення болю постійно змінюють положення, намагаються активно рухатись.

Камені нирок можуть викликати інфекції, які супроводжуються такими симптомами як лихоманка, дизурія або каламутна сеча з неприємним запахом.



## Діагностика

Встановлюється на підставі клінічних симптомів та лабораторних показників.

### Методи дослідження

1. Загальний аналіз сечі
2. Аналіз крові
3. Візуалізаційні дослідження



- Спіральна КТ без контрастування — виявляє конкременти в усіх відділах сечовивідних шляхів.
- УЗД — стартове візуалізаційне дослідження.
- Оглядова РГ черевної порожнини — виявити рентгенконтрастні конкременти, доповнює УЗД.
- КТ-урографія виконується тоді, коли КТ без контрастування не дала необхідної діагностичної інформації, та при запланованих хірургічних втручаннях.
- Класична урографія — візуалізує сечовивідні шляхи по всьому їх ходу, визначає точну локалізацію конкрементів.



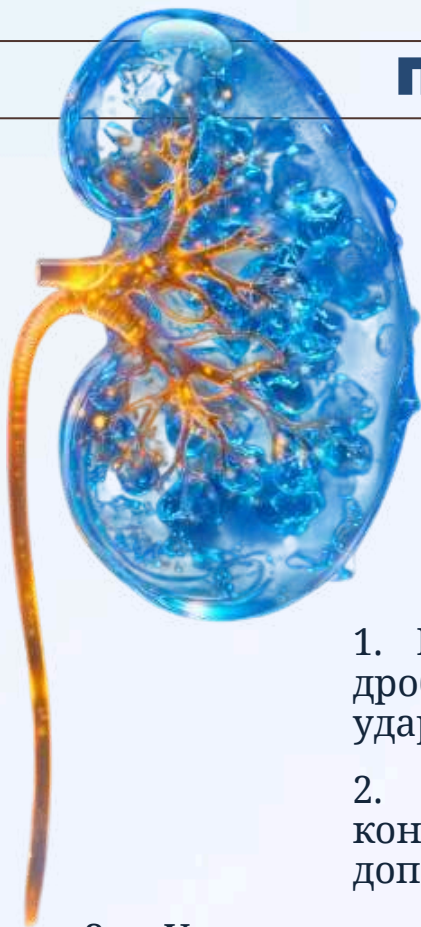
## Профілактика

### Рекомендується:

- пити велику кількість рідини — від 8 до 10 склянок по 300 мілілітрів на день
- дієта з низьким вмістом натрію і високим вмістом калію
- обмежене споживання тваринних білків з їжею за винятком молокопродуктів
- регулярна помірна активність та уникати тривалої іммобілізації.



## Підходи до лікування



### Медикаментозна терапія

- Нестероїдні протизапальні засоби
- Комбінація анальгетиків та спазмолітиків
- Опіоїди
- Спонтанне відходження каменя сечовивідної системи може бути полегшено прийомом альфа1-блокаторів

### Інвазивне лікування нефролітіазу

1. Екстракорпоральна ударно-хвильова літотрипсія: дроблення конкрементів в нирках та сечоводах ударними хвилями.
2. Черезшкірна нефролітотрипсія: видалення конкременту з нирки або верхньої частини сечоводу за допомогою ендоскопу.
3. Уретерореноскопічна літотрипсія: видалення конкременту уретерореноскопом (ендоскоп вводиться через уретру та сечовий міхур до сечоводу).
4. Хірургічне видалення конкременту, як виняток — цілої нирки.

У пацієнта, який вивів перший сечовий камінь, ймовірність утворення другого каменя коливається від 11% через 2 роки до 39% через 15 років.