


# БЪБРЕЧНО-КАМЕННА БОЛЕСТ

 **г-р Искрен Пенков,**  
**г-р Александър**  
**Тимев, дм**  
Клиника по  
урология, УМБАЛ  
„Александровска“,  
Катедра по урология,  
МУ-София

**К**онкрементите представляват твърда, компактна маса от кристали на вещества, които се отделят в урината. Появата им в отделителната система зависи от климатични, географски, етнически, диетични и генетични фактори. Всички теории за формирането на камък обясняват нарушение на метастабилността и пренасищането на урината с висока концентрация на соли, формиращи състава на конкрементите. Основните вътрешни фактори, свързани с висока честота на поява на конкременти в отделителната система, са повишено отделяне на неразтворими соли (хиперкалциурия, хипероксалурия, хиперурикурия, цистинурия, хиперфосфатурия, силицурия), промяна в рН на урината (нормално около 6), намалено отделяне в урината на инхибитори на кристализацията. Анатомичните аномалии на бъбреци и уретери, текуща пикочна инфекция, наличие на органично ядро от епителни клетки и бактерии, както и присъствието на чужди тела в уринарния тракт (напр. стент, катетър, нефростома) са предразполагащи условия за ускорена калкулогенеза. Предразполагащи външни фактори са повишена концентрация на соли в урината, обусловени от климата, характеристика на питейната вода, режим на хранене<sup>[1]</sup>.

**Ключови думи:**  
уролитиаза,  
бъбречна  
колика, лазерна  
литотрипсия,  
екстракорпорална  
литотрипсия

Конкрементите в отделителната система се класифицират по няколко критерия. Според основните ве-

**УРОЛИТИАЗАТА Е СОЦИАЛНО-ЗНАЧИМО ЗАБОЛЯВАНЕ С ПОВИШАВАЩА СЕ ЧЕСТОТА В СВЕТОВЕН МАЩАБ.** Отлагането на камъни в пикочните пътища е свързано с характерни симптоми и редица по тежест потенциални усложнения. Технологичният напредък през последните десетилетия разширява възможностите за прецизна диагностика и минимално-инвазивно лечение на заболяването.

щества, които ги изграждат, се разделят на:

## Конкременти с неорганичен състав

- **Калциево-оксалатни:** 65% от всички пикочни камъни, асоциирани с излишък на калций и оксалати в урината – т.нар. хиперкалциурия и хипероксалурия вследствие на дехидратация, хиперпаратиреоидизъм, диета богат на оксалати – шоколад, ядки кафе и гр.
- **Струвитни (магнезиево-амониево-фосфатни):** 10-15% от всички пикочни камъни, асоциирани с рецидивиращи бактериални уроинфекции, алкално рН на урината.
- **Карбонатни:** конкременти с по-малка плътност.
- **Калциево-фосфатни:** бели на цвят, характерни при метаболитни проBLEMI (напр. тубулна ацидоза).

## Конкременти с органичен състав

- **Уратни:** при повишено отделяне на пикочна киселина в урината, асоциирано най-често с подагра,

след химиотерапия, при обезводняване; характерно за тях е, че те са рентгенонегативни.

- **Цистинови:** асоциирани са с наследствено заболяване (цистинурия), при което е нарушена реабсорбцията на някои аминокиселини.
- **Ксантинови:** рядко срещани, асоциирани с вроден дефект на ксантиноксидазата.

Спрямо локализацията им в отделителната система – бъбречни, уретерни и конкременти в пикочния мехур, като именно позицията им определя различията в клиничната картина. Камъните могат да бъдат класифицирани и според видимостта им при използване на рентгенографска диагностика – калциевите конкременти са рентгенопозитивни, струвитните и цистиновите са слабо различни, а уратните и ксантиновите камъни са рентгенонегативни.

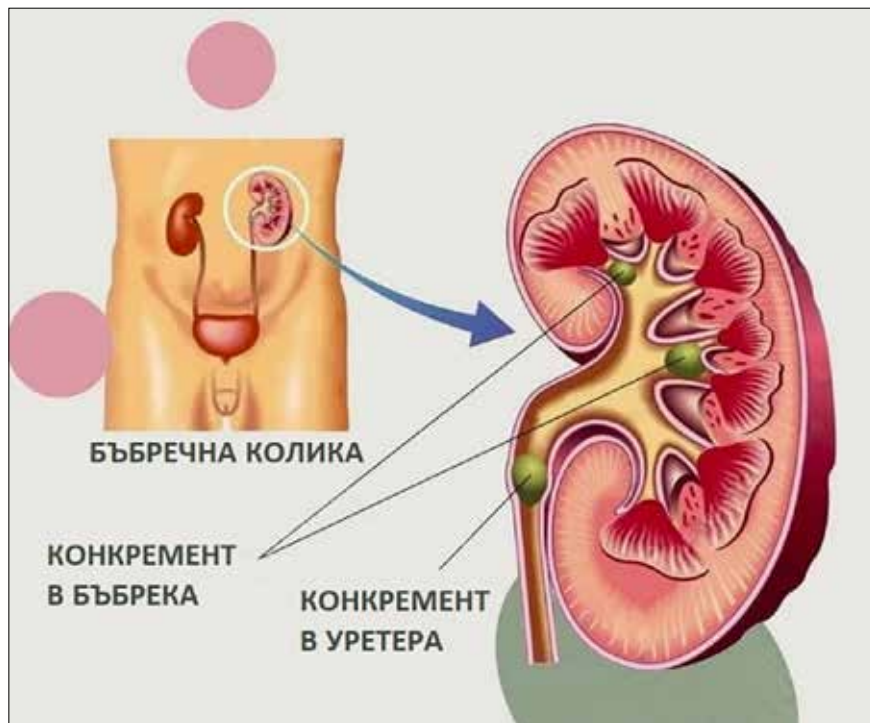
Клиничната картина при уролитиазата е разнообразна, в зависимост най-вече от локализацията на конкремента в отделителната система.

Отличителен симптом при обструкция на уретера и бъбрека е мъчителна, периодична болка в лумбалната област, ирадираща по хода на уретера към слабините и вътрешната част на бедрото. Тази болка, известна като бъбречна колика, се описва като едно от най-силните известни усещания за болка. Бъбречната колика е свързана с перисталтичните контракции на пикочопровода в опит за спонтанна елиминация на конкремент, мигрирал от пиело-каликсната система на бъбрека в уретера. Острата обструкция и нарушеният дренаж на урината разширяват уретера и причиняват рефлекторен перисталтичен спазъм на гладката мускулатура, което води до много интензивна висцерална болка. Бъбречната криза е придружена обичайно от позиви за уриниране, безпокойство, хематурия, изпотяване, епизоди на гадене и повръщане.

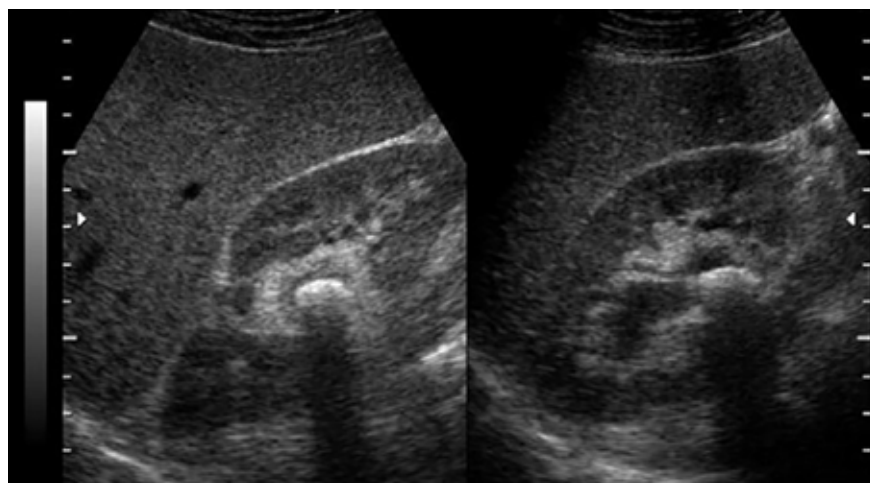
Ембриологичната връзка между пикочните пътища, половата система и стомашно-чревния тракт е в основата на излъчването на болка към половите жлези, както и на гаденето и повръщането при бъбречна криза. Гореспоменатата корелация обяснява нуждата от прецизна диференциална диагностика в случай на симптоми на бъбречна колика. Диференциалната диагноза включва: остър пиелонефрит, тумор на пикочните пътища, тромбоза на бъбречна вена, кръвоизлив в пикочните пътища поради травма, стеноза или тромбоза на бъбречната артерия, холецистит, холелитиаза, дивертикулит, дуоденална/стомашна язва, гастрит, илеус, възпалителни заболявания на червата, абсцес на черния дроб/слезка, панкреатит, аневризма/дисекция на аортата, мезентериална исхемия, пълна херния,



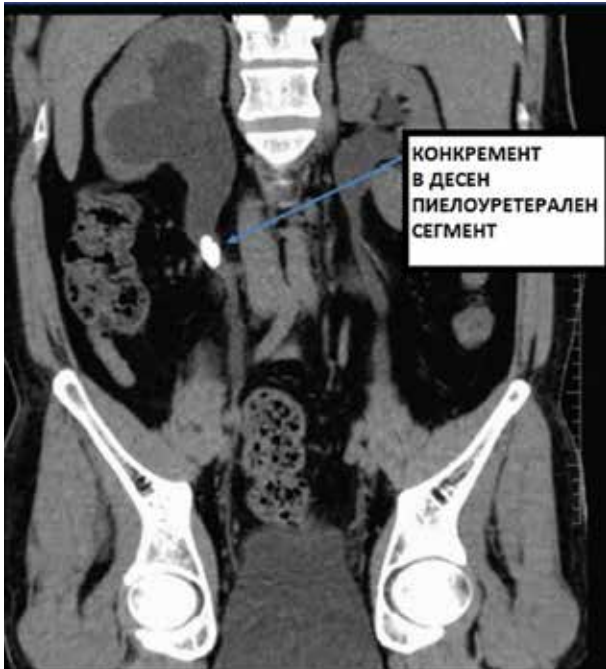
**Фигура 1:**  
Видове конкременти



**Фигура 2:**  
Бъбречна колика



**Фигура 3:**  
Бъбречен конкремент, ехографски образ



**Фигура 4:**  
Компютърна томография – конкремент в проксимален десен уретер

дискова херния, извънматочна бременност, киста на яйчника, торзия на яйчниците, ендометриоза и др.<sup>[2]</sup>

За разлика от малките по размер камъни, при по-големите най-често дълго време не се наблюдават симптоми. Понякога те предизвикват тъпа болка или тежест в хълбока, която обичайно отминава спонтанно, без необходимост от лечение. Причината за тези оплаквания са епизоди на частична обструкция на бъбречното легенче. Чест симптом при уролитиазата е хематурията – микроскопска, макроскопска, епизодична или провокирана от физическа активност. Уролитиазата се асоциира с рецидивиращи уроинфекции, тъй като конкрементите са предпоставка за потенциално възпаление, а инфекциите и бактериите допълнително усложняват състоянието, ускорявайки утаяването и образуването на кристали. При мехурните и камъните в уретрата водещи са микционнно-дизуричните смущения.

Диагностиката на уролитиазата

включва физикален преглед, анамнеза по отношение на придружаващи заболявания, фамилна обремененост, метаболитни нарушения. Провеждат се лабораторни изследвания на кръв и урина е ключово по отношение на оценка на общото състояние на пациента, бъбречната функция и тежестта на потенциална текуща уроинфекция. Образно-диагностичните методи заемат основна роля в определянето на локализацията и големината на конкрементите и имат водеща роля в избора на подходящ терапевтичен подход.

Ехографията е най-често използваното рутинно изследване в ежедневната урологична практика. Според редица проучвания е удачно ултразвукът да се използва като първоначален метод, а по-нататъшни образни изследвания да се извършват по клинична преценка с оглед избягване на излишно рентгеново натоварване. Предимствата на ултразвук са достъпността на метода, липса на лъчево натоварване и странични реакции, осигуряването на адекватна ориентация по отношение на състоянието на паренхима на бъбрека и наличието на хидронефроза (обструкция).

Ултразвукът е неинформативен по отношение на локализацията на конкременти по хода на уретера, което налага използването на груги по-специфични образни изследвания. Ултразвукът е единствен образно-диагностичен метод на избор при бременни жени със симптоми, характерни за уролитиаза<sup>[3]</sup>.

Рентгенографията е второто най-използвано и достъпно образно изследване при диагностиката на уролитиазата. Недостатъците на метода са свързани с липсата на триизмерен образ на пикочо-отде-

лителната система, както и лимитираната диагностична стойност по отношение на рентгенонегативните уринарни конкременти.

Най-високо информативните и прецизни образни изследвания при диагностиката на уролитиазата са контрастните рентгенови изследвания – венозна урография, компютърно-аксиалната томография с контраст (КАТ-урография)<sup>[4]</sup>. Компютър-томографското изследване има водеща роля в образната диагностика, тъй като притежава висока разделителна способност, предоставя подробна информация за отделителната система и всички съседни органи и структури. КАТ измерва плътността на вътрешната структура на конкрементите в Hounsfield единици (HU), което допълнително улеснява взимането на решение при избор на терапевтичен подход при лечението на камъните в бъбрека и уретера. Недостатъците са свързани с по-голямо лъчево натоварване, интравенозното приложение на контраст и по-високата цена на изследването<sup>[5]</sup>.

Според съвременните тенденции в лечението на уролитиазата не всеки конкремент задължително изисква лечение. Това важи основно за бъбречните конкременти като се вземат предвид редица фактори като: големина, плътност и разположение на конкремента, липсата или наличието на клинична симптоматика, общото състояние на пациента, неговата професия, риска от възникване на усложнения и много груги.

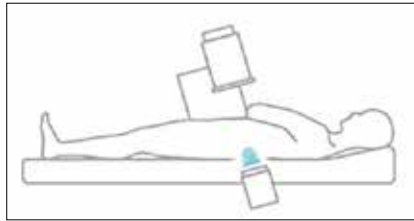
Относно малките конкременти, разположени в бъбрека, резултатите от редица клинични проучвания са противоречиви, като според някои автори по-големият процент от бъбречните камъни са с тенденция към нарастване и предизвикване на кли-

нична симптоматика, като в около 80% от случаите те ще доведат до необходимост от лечение. Според други проучвания само при 9% от случаите с малки по размер чашкови конкременти ще е необходимо лечение в рамките на следващите две години<sup>[6]</sup>.

Уретерните конкременти са тези, които задължително изискват лечение с оглед на това, че предизвикват клинична симптоматика, задържаща на урина в дренажната система на бъбрека, риск от уроинфекция и редица свързани с нея по-сериозни усложнения. Възможните терапевтични опции са: екстракорпорална литотрипсия, ригидна, семиригидна и флексибилна уретероскопия, медукаментозно-експулсивна терапия. За по-големи по размер конкременти, разположени в бъбрека, се прилага и перкутанна литолопаксия. Лапароскопска и отворена хирургия в наши дни се използва все по-рядко в лечението на уролитиазата, но в някои усложнени случаи си остава последен и единствен възможен метод на избор.

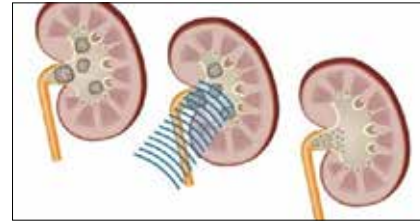
При по-малки по размер уретерни камъни (до 5-6 mm) е възможно да се опита консервативно лечение. Ако то не даде желаня резултат в рамките на 5-7 дни, тогава се пристъпва към екстракорпорална литотрипсия или към уретероскопия с лазерна дезинтеграция и/или механична екстракция на конкремента.

Екстракорпоралната литотрипсия представлява насочване към камъка на генерирана извън тялото ударна вълна. Методиката е революционна в лечението на уролитиазата и датира от 80<sup>те</sup> години на миналия век. Според източника на енергия са налични три вида литотриптори: електрохидравлични, електромагнитни и пиезоелектрични.



Ударните вълни се насочват към конкремента посредством рентгенов и/или ултразвуков контрол. В повечето случаи манипулацията се извършва без анестезия и в амбулаторни условия, което е и едно от основните ѝ предимства. За успех от лечението са от значение редица фактори като големината, разположение и плътност на конкремента, анатомични особености на отделителната система, степен на затлъстяване на пациента.

Според съвременните стандарти в урологията показани за екстракорпорална литотрипсия са конкременти с размер до 20 mm, разположени в пиело-каликсната система на бъбрека и проксимален уретер. Най-добри резултати се постигат при камъни с размер до 10 mm и плътност до 1200 HU (Hounsfield Units). Въпреки тези условни индикации методиката може да бъде приложена при конкременти, разположени във всяка една част на отделителната система, включително и в пикочния мехур, като резултатите варират в зависимост от редица условия. Възможните усложнения са редки и преходни: най-често хематурия, бъбречна колика при евакуация на фрагментите, а периренални хематоми са налице в под 1% от случаите. Абсолютни контраиндикации са прием на антикоагуланти и антиагреганти, както и някои съдови заболявания. През последното десетилетие поради предимно административни и финансови проблеми, екстракор-



**Фигура 5,6:**  
Екстракорпорална литотрипсия



**Фигура 7:**  
Лазерна литотрипсия на конкремент

поралната литотрипсия в България постепенно отстъпи водещата си роля в лечението на уролитиазата на минимално-инвазивните ендоскопски техники<sup>[7]</sup>.

Технологичният прогрес и разработването на все по-малки по калибър семиригидни и флексибилни уретероскопи, както и значителният напредък в лазерните технологии, различните видове кошници, щипки и граспъри за механична екстракция на конкременти, превърнаха интракорпоралните ендоскопски техники в златен стандарт в лечението на уролитиазата. Посредством флексибилна уретероскопия хирургът може да достигне реално до всяка част на отделителната система. Най-често в практиката се използват холмиум YAG лазерите поради минимален риск от увреждане на тъканите и отлични резултати при разрушаването на конкрементите. Уретероскопията (флексибилна или ригидна) с лазерна фрагментация на конкрементите предлага по-добри резултати в сравнение с екстракорпоралната литотрипсия. Когато конкрементите са разположени в

средната и дисталната трета на уретера, лазерната литотрипсия се приема като първа методика на избор. Процедурата се извършва под обща или спинална анестезия и е свързана с болничен престой от няколко дни. С възможностите, които ни предоставят съвременните лазери, почти всички камъни в отделителната система могат да бъдат лекувани посредством тази методика. Отлични резултати се постигат в около 80% от случаите с конкременти под 2 см в диаметър, в около 50% от тези с размер над 2 см, а в около 10% от пациентите е налице необходимост от една или повече допълнителни процедури<sup>[6]</sup>.

При перкутанната литолопаксия се създава работен канал между повърхността на тялото на пациента до пиело-каликсната система на бъбрека, който може да е с широчина до 30-32 СН. Това дава възможност за екстракция на по-големи по размер фрагменти, използване на лазерни и ултразвукови сонди с по-голяма мощност, поддържане на ниско налягане в пиело-каликсната система и по-кратко интраоперативно време.

Методиката намира приложение в практиката основно при пациенти с бъбречни конкременти с размер над 3 см, при такива с отливъчна литиаза (т.нар. кораловидни конкременти), както и в случаите, при които ретроградните ендоскопски техники не са дали желан резултат.

Манипулацията се извършва под рентгенов контрол и обща анестезия, като е свързана и с доста по-голям процент интра- и постоперативни усложнения спрямо ретроградните ендоскопски техники. Най-честите от тях са: значимо кървене от клонове на реналната артерия и/или лумбални съдове, ятрогенно

нараняване на плеврата и перфорация на тънко или дебело черво<sup>[9,10]</sup>.

Лапароскопска и отворена хирургия за лечение на бъбречни и уретерни конкременти се прилагат все по-рядко в наши дни. Те намират приложение в редки случаи при пациенти с тежка малигнена кораловидна литиаза, афункция на бъбрека вследствие на запушващ конкремент, при някои анатомични особености и заболявания, при които е невъзможно прилагането на ендоскопските техники (напр. затлъстяване, кифосколиоза).

Консервативна терапия за разтвяне на вече образувани бъбречни конкременти е възможна само в случаите с уратна и цистинова литиаза. При първата се препоръчва приемане на препарати за алкализирание на урината и поддържане на рН между 6.8-7.2. Най-често се използват медикаменти с натриев бикарбонат и калиев цитрат. Пациентите се съветват да ги приемат за дълъг период от време, стриктен контрол на рН с оглед подходящ дозов режим, повишен прием на течности, а при тези с подагра – и прилагане на препарати за намаляване стойностите на пикочна киселина в серума. Цистинурията е автозомно-рецесивно наследствено заболяване, което се наблюдава при около 3-6% от пациентите с уролити-аза, а образуването на конкременти започва още в детска или юношеска възраст. Лечението е посредством ограничаване приема на храни, богати на аминокиселината метионин, който е прекурсор на цистина, намаляване приема на сол, алкализирание на урината, прием на повече течности. Медикаментозната терапия е с препарати, които свързвайки се с цистеина, го превръщат в по-разтворимо съединение в урината и улесняват неговата екскреция (напр. Д-пе-

нициламин, каптоприл).

Въпросът относно профилактиката на уролитиазата остава отворен и в наши дни. Формирането на бъбречните конкременти се приема за ендогенно обусловено, както и в резултат на някои вродени анатомични особености и аномалии на урогениталната система, свързани с рецидивиращи уроинфекции и уростаза. Въпреки това определено значение се отдава на балнеолечението, диетолечението и най-вече на фитотерапията. Препоръчват се адекватен прием на течности, за предпочитане слабо минерализирани води, ограничаване на определени храни в зависимост от химичния състав на конкрементите, както и прием на препарати, образуващи разтворими съединения с кристалите в урината и имащи уроантисептичен ефект.

Уролитиазата е полиетиологично, социално-значимо и често рецидивиращо заболяване, което изисква редовни ехографски прегледи и профилактика особено при пациенти, страдали вече от бъбречно-каменна болест. ■

#### КНИГОПУС:

1. Zhe, M., et al. Nephrolithiasis as a risk factor of chronic kidney disease: a meta-analysis of cohort studies with 4,770,891 participants. *Urolithiasis*. 2017. 45: 441.
2. Geraghty, R.M., et al. Worldwide Impact of Warmer Seasons on the Incidence of Renal Colic and Kidney Stone Disease: Evidence from a Systematic Review of Literature. *J Endourol*. 2017. 31: 729.
3. Macneil F, Bariol S. Urinary stone disease – assessment and management. *Aust Fam Physician* 2011.
4. Smith-Bindman R, Aubin C, Bailitz J, Bengiamin RN, Camargo CA, Corbo J, et al. (September 2014). "Ultrasonography versus computed tomography for suspected nephrolithiasis". *The New England Journal of Medicine*. 371 (12): 1100-10. doi:10.1056/NEJMoa1404446. 25 September 2019.
5. Wang JH, Shen SH, Huang SS, et al. Prospective comparison of unenhanced spiral computed tomography and intravenous urography in the evaluation of acute renal colic. *J Chin Med Assoc* 2008;71(1):30-6.
6. Chaussy C, Brendel W, Schmiedt E. Extracorporeally induced destruction of kidney stones by shock waves. *Lancet*. 1980;2:1265-8.
7. Skolarikos A, Alivizatos G, de la Rosette J. Extracorporeal shock wave lithotripsy 25 years later: Complications and their prevention. *Eur Urol*. 2006;50:981-90.
8. Dasgupta P, Cynik MS, Bultitude MF, Tiplaft RC and Glass JM: Flexible ureterorenoscopy: Prospective analysis of the Guy's experience. *Ann R Coll Surg Engl* 86: 367-370, 2004.
9. Zilberman DE, Lipkin ME, de la Rosette JJ, Ferrandino MN, Manoulakis C, Laguna MP, et al. Tubeless percutaneous nephrolithotomy – The new standard of care? *J Urol*. 2010;184:1261-6.
10. de la Rosette J, Assimos D, Desai M, Gutierrez J, Lingeman J, Scarpa R, et al. The Clinical Research Office of the Endourological Society percutaneous nephrolithotomy global study: Indications, complications, and outcomes in 5803 patients. *J Endourol*. 2011;25:11-7.