

Ledvinové kameny

Byl vám diagnostikován kámen ledviny? O co se jedná.

Definice

Ledvinové kameny (močové konkrementy) jsou tvrdé útvary, složené z velkého množství drobných krystalů. Většina kamenů se utváří v ledvině v místech, kde se moč sbírá a opouští tkáň ledviny. Jejich velikost může být v rozsahu od zrnka písku až po 2 a více centimetrů - veliké odlitky.

Ledvina udržuje rovnováhu tělesné vody, minerálů a solí. Moč je produktem filtrace krve v ledvině. Za určitých podmínek se látky normálně rozpuštěné v moči, jako například vápník, šťavelan, fosfáty v moči zkoncentrují natolik, že vypadnou jako krystaly. Při slučování jednotlivých krystalů pak vznikají ledvinové kameny.

Existuje několik typů ledvinových kamenů:

1. Vápenaté kameny: většina ledvinových kamenů je složena z vápníku a šťavelanu. U pacientů s těmito kameny dochází k nadměrné koncentraci vápníku v moči. K tomu může dojít z několika důvodů, například nadměrnou absorpcí vápníku ze střeva nebo odbouráváním vápníku z kostí, někdy je problém v samotné ledvině. U dalších pacientů bývá problém v nadměrné koncentraci šťavelanů v moči, ke kterému může dojít u zánětlivých střevních chorob, nebo jako důsledek provedených střevních operací. Kameny z fosforečnanu vápenatého jsou dalším, vzácnějším typem vápenatých kamenů. Ty jsou tvořeny při poruše zvané renální tubulární acidóza.
2. Struvitové kameny: Kameny tvořené směsí hořčíku, amoniaku, fosfátů, uhličitanu vápenatého známé jako struvity jsou důsledkem infekce močových cest bakteriemi tvořícími amoniak, který zvyšuje pH moče a způsobí tvorbu těchto kamenů.
3. Urátové kameny: Kyselina močová je produkt metabolismu v těle. Pokud pH moče klesne pod 5,5, začne být moč příliš nasycena kyselinou močovou a dochází ke tvorbě urátových kamenů. K tomuto dochází u lidí konzumujících velké množství proteinů, typicky z červeného masa, nebo u pacientů s dnou a také u pijáků piva.
4. Cystinové kameny: Jsou vzácné, tvoří se u pacientů s dědičnou metabolickou poruchou způsobující vysoký obsah cystinu v moči.

Diagnostika

U většiny pacientů je ledvinový kámen diagnostikován při bleskově začínající, šokující až zničující bolesti. Tyto bolesti se objevují, když kámen vycestuje z místa svého vzniku dále do močových cest a ucpe odvod moče z ledviny, tehdy dochází k takzvané ledvinové kolice. Bolest většinou začíná v bedrech a stěhuje se do boku, podbříšku a často až do třísel a rozkroku. Doprovodnými příznaky mohou být: krev v moči, časté nebo přetrvávající infekce močových cest, časté nucení na močení, nevolnosti a zvracení.

Při vyšetření na přítomnost ledvinových kamenů je prvním krokem odběr anamnézy potíží, kdy se lékař zaměří na předchozí koliky, další vaše onemocnění a trvale užívané léky, popřípadě přítomnost kamenů v rodině, a pohmatové vyšetření. Následně je provedeno vyšetření vzorků moči a krve. I když jsou tato vyšetření nezbytná, ledvinový kámen lze spolehlivě prokázat pouze zobrazovací

vyšetřením. Nejprve provedením ultrazvukového vyšetření, následně provedením prostého rentgenového snímku. V některých případech je však nutné provést CT vyšetření.

Některé ledvinové kameny nezpůsobují žádné příznaky. Tyto kameny bývají nejčastěji odhaleny náhodně při zhotovení rentgenu pro jinou potíže. Kameny nezpůsobující bolesti mohou však být zdrojem dalších problémů, jako vracejících se zánětů močových cest nebo krve v moči.

Prevence

Pokud se u vás jednou objevil ledvinový kámen, je pravděpodobné, že se časem vytvoří další. Pro snížení pravděpodobnosti vzniku dalších kamenů je důležité zjistit, proč se vytvořil kámen první. K tomuto účelu slouží metabolické vyšetření a rozbor kamene. Pokud kámen odešel sám, je důležité jej zachytit a přinést lékaři, který jej odešle na rozbor, kde se zjistí, z čeho byl kámen složen. Pokud byl kámen odstraňován operačně, lékař jeho část odešle na rozbor. Metabolické vyšetření u pacientů s kameny se skládá z odběru krve a dvou 24 hodinových sběrů moče. Výsledky těchto vyšetření napoví, jaké je riziko znovuvytvoření kamenů a jak se proti tomu bránit.

Základní opatření při onemocnění ledvinovými kameny:

Diagnóza: Nízký objem moče

Léčba: Zvýšit příjem tekutin. Jako prevence vypadávání krystalů z moče slouží její dostatečné naředění. Cílem by mělo být dosažení aspoň 2 litrů moče za 24 hodin. K tomuto účelu nejlépe poslouží čistá voda.

Diagnóza: Příliš velký obsah vápníku v moči

Léčba: 1. Thiazidová diuretika: Tyto léky snižují vylučování vápníku do moče. Také pomáhají udržet vápník v kostech, čímž snižují riziko řídnutí kostí. Nejběžnější vedlejší efekt je ztráta draslíku, proto jsou tyto léky nejčastěji předepisovány spolu s léky zvyšující hladinu draslíku (např. Loradur).

2. Nízký příjem sodíku: Sodík se vylučuje ledvinami společně s vápníkem, proto čím větší množství sodíku přijímáme, tím více vápníku se vylučuje močí. Cílem proto je snížit příjem sodíku pod 2 gramy za den. Pozor je třeba dát na skryté soli, například ve fast foodech, balených potravinách, iontových nápojích apod.

3. Normální příjem vápníku: Onemocnění močovými kameny není důvodem ke snižování příjmu vápníku ve stravě. Vápník samotný je důležitý pro kosti, denně bychom proto měli konzumovat 2 porce mléčných výrobků, nebo potravin bohatých na vápník. Pro pacienty s kameny ze šťavelanu vápenatého je ještě důležitější dostatečný přísun vápníku ve stravě, protože za normálních podmínek je vápník ve střevě navázaný na šťavelan a takto jsou spolu vyloučeny ve střevním obsahu. Pokud je však nízký příjem vápníku, nenavázaný šťavelan se snadno vstřebává do organismu a následně je vylučován do moči, kde zvyšuje riziko tvorby močových kamenů.

4. Zvýšit příjem tekutin: Nehledě na základní diagnózu, příjem tekutin by vždy měl být aspoň 2 litry za den.

Diagnóza: Malý obsah citrátů v moči

Léčba: Doplnění citrátů: Citrát je látka, která v moči váže vápník a zabraňuje tak tvorbě vápenatých kamenů se šťavelany nebo fosfáty. Pokud je vaše hladina draslíku nízká nebo normální, může vám lékař předepsat doplněk citrát draselný. Pokud jsou vaše hladiny draslíku vyšší, může vám být předepsán citrát sodný nebo hydrogenuhličitan sodný. Podle některých zdrojů mohou šťávy citrusových plodů zvýšit koncentraci citrátů v moči, proto jejich konzumace může být prospěšná při tvorbě kamenů.

Diagnóza: Příliš mnoho šťavelanů v moči

Léčba: 1. dieta nízká na šťavelany: Pokud se vám tvoří kameny ze šťavelanu vápenatého, je důležité omezit příjem šťavelanů ve stravě. Mnoho zdravých potravin má velký obsah šťavelanů, proto než jejich úplně vytěsnění z jídelníčku je vhodnější jejich regulovaný příjem. Pokud dojde ke konzumaci potravin bohaté na oxaláty, je namístě ji zakončit dvěma sklenicemi vody.

2. Normální příjem vápníku: Vápník a šťavelan se ve střevě vážou na sebe a spolu jsou vylučovány se stolicí. Pokud není dostatek vápníku, je volný šťavelan vstřebáván a vylučován do moči, kde zvyšuje tvorbu kamenů.

3. Dostatečný příjem tekutin: Nehledě na základní diagnózu, příjem tekutin by vždy měl být aspoň 2 litry za den.

Diagnóza: Vysoký obsah kyseliny močové v moči

Léčba: 1. Nižší příjem bílkovin: Většina lidí převyšuje doporučený denní příjem bílkovin, což může vést k příliš velké koncentraci kyseliny močové v moči. Jako hlavní doporučení omezte svůj denní příjem bílkovin na 120 gramů masa. Toto množství je pro lidské tělo naprosto dostatečné. Ještě lépe je omezit příjem živočišných bílkovin na 0,8-1,0 g masa/kg tělesné hmotnosti.

2. Allopurinol: Pokud i při správném příjmu bílkovin jsou hladiny kyseliny močové v moči příliš vysoké, může lékař předepsat Allopurinol, který blokuje tvorbu kyseliny močové v metabolismu.

3. Dostatečný příjem tekutin: Nehledě na základní diagnózu, příjem tekutin by vždy měl být aspoň 2 litry za den.

Diagnóza: Nízké pH moče (příliš kyselá moč)

Léčba: 1. Substitute citrátu: Například citrát draselný zvyšuje hodnotu pH moče, proto je menší pravděpodobnost tvorby kamenů z kyseliny močové. Pokud máte vysoké hladiny draslíku, lze předepsat hydrogenuhličitan sodný (jedlá soda).

2. Nižší příjem bílkovin: Dieta bohatá na bílkoviny snižuje pH moče. Jako hlavní doporučení omezte svůj denní příjem bílkovin na 120 gramů masa. Toto množství je pro lidské tělo naprosto dostatečné.

3. Dostatečný příjem tekutin: Nehledě na základní diagnózu, příjem tekutin by vždy měl být aspoň 2 litry za den.

Léčba

Pokud kámen způsobuje bolesti, které nejsou zvládnutelné běžně dostupnými léky od bolesti, měla by být zahájena terapie. Podobně jako u kamenů způsobujících nevolnosti, zvracení. Některé kameny jsou sdruženy s infekcí nebo horečkou. Takovéto situace mohou být až život ohrožující a vyžadují okamžité řešení. Kameny u pacientů s jednou ledvinou, špatnou funkcí ledvin nebo úplnou blokádu odtoku moče by také měly být řešeny.

V případech, kdy kámen způsobuje drobné obtíže, je možné vyčkat, zda kámen vyjde sám. Toto je možné pouze u kamenů menší velikosti, kde je tento postup opodstatněný. Na druhou stranu kameny nad 5 mm s největší pravděpodobností samy neodejdou, v tom případě je nutná další léčba.

V některých případech je možné nechat ledvinový kámen bez léčby. Pokud je malý (do 5 mm) a nezpůsobuje žádné bolesti je dobrá šance, že sám odejde poté, co vypadne do močových cest. U těchto kamenů je povoleno „opatrné vyčkávání“, to znamená, že kámen je v pravidelných intervalech sledován, zda nedochází k jeho růstu pomocí například opakovaných rentgenových snímků anebo ultrasonografie.

Existuje však spousta důvodů, proč léčit i kameny, které nezpůsobují bolesti.

Vracející se infekce močových cest: některé kameny mohou být infikovány a ani při správné antibiotické léčbě nelze infekci z kamene odstranit. Tehdy je nutné odstranit celý kámen.

Odlitkové kameny: Tyto kameny rostou uvnitř ledviny, kde vyplňují části nebo i celý odvodný systém. Tyto kameny, pokud nejsou léčeny, mohou způsobit až selhání ledvin.

Požadavky pro zaměstnání: V některých zaměstnáních, například u pilotů, není přípustné pracovat při přítomnosti kamenů, které by mohly způsobit akutní bolesti.

Časté cestování: Především do oblastí s horší zdravotní péčí. V těchto případech může být řešení kamene vyžádáno samotnými pacienty.

Přání pacienta: Po zvážení všech možností si může sám pacient přát odstranění kamenů.

V minulosti léčba kamenů vyžadovala velký chirurgický zákrok a dlouhou dobu strávenou ve zdravotním zařízení. Díky většímu porozumění kamenům jako chorobě a rozvoji chirurgických metod, došlo k vývoji miniinvasivní a dokonce neinvazivní léčbě močových kamenů. Díky tomu je možné v současné době každému pacientovi nabídnout ideální strategii léčby kamenů s vysvětlením všech výhod a nevýhod dané metody, případně nabídnout alternativu. V současné době užíváme pro terapii ledvinových kamenů metody litotrypsy extrakorporální rázovou vlnou (LERV), ureterorenoskopie (URS) a perkutánní extrakce konkrementu (PEK).

Litotrypsy extrakorporální rázovou vlnou (LERV)

Litotrypsy extrakorporální rázovou vlnou znamenala přelom v léčbě ledvinových kamenů, jelikož je to jediná neinvazivní metoda léčby, to znamená, že žádný řez nebo zavádění nástrojů do močových cest není potřeba.

LERV zahrnuje sérii rázových vln. Rázové vlny vytvářené zařízením zvaným litotryptor jsou zaměřeny pomocí rentgenu nebo ultrazvuku na kámen. Tyto vlny putují tělem skrze kůži a tkáň, dosáhnou kamene a ten rozbíjejí na drobné fragmenty. Po několik týdnů mohou tyto fragmenty odcházet v moči.

Za dobu používání této metody v praxi lze díky získaným poznatkům určit ty pacienty, kteří nebudou mít z LERV předpokládaný prospěch a ty, kteří se takto můžou kamenů úplně zbavit. Některé z těchto parametrů jsou neovlivnitelné, jako například velikost kamene, jeho pozice v ledvině.

Výhody: Hlavní výhodou LERVu je, že je metodou neinvazivní.

LERV je nejvhodnější pro pacienty s kameny menších rozměrů, které lze snadno detekovat na rentgenovém snímku.

LERV není vhodný pro: těhotné ženy, pacienty užívající léky na „ředění“ krve nebo pacienty s krvácivými chorobami, pacienty s infekcí močových cest, pacienty s překážkou v močovodu nebo jeho zúžením, pacienty vyžadující okamžité/kompletní odstranění kamenů, pacienty s cystinovými kameny a určitými typy vápenatých kamenů, které se špatně rozbíjejí metodou LERV.

Před LERV je nutné doplnit předoperační vyšetření u svého praktického lékaře nejlépe do měsíce před samotným výkonem. Toto vyšetření obsahuje krevní odběry, odběry moče a zhotovení EKG. Dále je nutné mít vysazené všechny léky způsobující krvácení (aspirin, godasal, trombex, a další). O nutnosti vysadit určitý lék vás informuje váš praktický lékař. Negativní také musí být kultivace moče, při její pozitivě je nutná nejprve léčba antibiotiky.

Jelikož se jedná o neinvazivní výkon, bývá většinou prováděn ambulantně. Samotný výkon začíná podáním léku od bolesti a připojením na monitor. Dále je použit rentgen nebo ultrazvuk pro zobrazení kamene a jeho zaměření. Následují rázové vlny (od několika set, často přes 2 tisíce) soustředěné do míst, kde se nachází kámen. Během výkonu je naším hlavním cílem maximální efektivita při minimalizaci rizik poranění ledviny a okolních tkání. Celý výkon trvá nejčastěji 45 minut.

Po výkonu bývají nejčastějšími potížemi bolesti, které jsou tupé, lokalizované do míst ledviny. Jejich intenzita postupně klesá, až odeznívají během pár dní. Krev v moči se po LERV objevují naprosto pravidelně, někdy i trvá až pár týdnů. Většinou týden po LERV se uskuteční urologická kontrola s vyhotovením rentgenu ledvin a ultrazvuku. Zde bývá patrné, jestli byl kámen fragmentován na drobné kousky, které samy odejdou, či zda bude nutné tuto metodu zopakovat. V některých případech nejeví kameny žádné změny po LERV, tehdy je na místě nabídnout jinou metodu řešení.

LERV je bezpečná metoda, avšak i ta má určité komplikace. Na svého lékaře se obraťte, když se bolesti po LERV stupňují místo odeznívání, při masivní přítomnosti krve v moči s přítomností krevních sraženin. Obojí může naznačovat poškození ledviny ve smyslu hematomu ledviny popřípadě ucpaní

močových cest úlomky. Při horečce po LERV je také nutné vyhledat lékaře pro nebezpečí infekce ledviny.

Ureterorenoskopie (URS)

Ureterorenoskopie zahrnuje průchod drobným teleskopem, zvaným ureterorenoskop skrze močovou trubici a močový měchýř do močovodu do míst, kde se kámen nachází. Pokud je kámen menších rozměrů je možné jej zachytit do kleští a vytáhnout vcelku. Pokud je kámen větších rozměrů nebo močovod příliš úzký, je nutné nejprve kámen nakouskovat, čehož je dosaženo přístrojem zvaným Lithoclast. Jedná se prakticky o malou verzi pneumatického kladiva. V některých případech lze také použít laser. Fragmenty kamene jsou poté postupně z močovodu povytahovány. Ve většině případů zavádíme z preventivního důvodu tzv. stent, což je drenážní hadička s jedním koncem v ledvině a druhým v močovém měchýři, jež zajišťuje správný odvod moče z ledviny. Tuto metodu provádíme během krátké hospitalizace.

Výhody: URS umožňuje odstranění kamenů z celého močovodu a v případě flexibilního URS i z ledviny (metoda RIRS). Lze takto odstranit i kameny, které nelze vidět pod rentgenem, nebo které nelze řešit jinými metodami, například u těhotných, morbidně obézních, apod.

Nevýhody: URS není první metodou pro léčbu velkých kamenů, nebo u pacientů, kde byl prováděn nějaký rekonstrukční výkon na močových cestách.

Pro posouzení nálezu a jeho vhodnosti k URS je nutné urologické vyšetření s ultrazvukem a posouzením rentgenových snímků, popřípadě zhotovení CT vyšetření. Na základě výsledků těchto vyšetření lze indikovat URS.

Před URS je nutné doplnit předoperační vyšetření u svého praktického lékaře nejlépe do měsíce před samotným výkonem. Toto vyšetření obsahuje krevní odběry, odběry moče a zhotovení EKG a rentgenu hrudníku. Dále je nutné mít vysazené všechny léky způsobující krvácení (aspirin, godasal, trombex, a další). O nutnosti vysadit určitý lék vás informuje váš praktický lékař. Také kultivace moče by měla být s negativním nálezem. Pokud máte podezření na infekci močových cest, oznamte tento fakt vašemu lékaři. Při aktivní infekci není bezpečné URS provádět.

Samotný výkon probíhá v celkové anestézii a celý výkon většinou trvá, v závislosti na nález, od několika minut do hodiny až dvou. Po manipulaci nástrojem v močovodu může sliznice zareagovat otokem a tím zhoršením odtoku moče z ledviny. Jako ochrana před tímto jevem se zavádí po URS drenážní hadička, takzvaný stent do ledviny.

Po výkonu mohou být přítomny bolesti vyžadující léky, většinou však samy odeznívají. Omezit fyzickou aktivitu po URS bývá potřeba pouze pár dní, většinou do 1 týdne se již lze bez omezení pohybovat a pracovat. Při propuštění z nemocnice se také naplánuje vytažení stentu z močových cest. Tento výkon probíhá nejčastěji na ambulanci cystoskopicky do několika dní až týdnů po URS.

Pekrutánní extrakce konkrémentu (PEK)

Ledvinové kameny se tvoří v močovém systému krystalizací chemických látek v moči. PEK je metoda používána na odstranění kamenů z ledviny nebo horní části močovodu, které jsou příliš velké pro jiné metody léčby kamenů (LERV, URS).

Pro naplánování PEK je nutné urologické vyšetření s vyšetřením ultrazvukem, rentgenový snímek případně CT zobrazení. Na základě těchto vyšetření lze při vhodném nález indikovat PEK.

Před PEK je nutné doplnit předoperační vyšetření u svého praktického lékaře nejlépe do měsíce před samotným výkonem. Toto vyšetření obsahuje krevní odběry, odběry moče a zhotovení EKG a rentgenu hrudníku. Dále je nutné mít vysazené všechny léky způsobující krvácení (aspirin, godasal, trombex, a další). O nutnosti vysadit určitý lék vás informuje váš praktický lékař. Také kultivace moče

by měla být s negativním nálezem. Pokud máte podezření na infekci močových cest, oznamte tento fakt vašemu lékaři. Při aktivní infekci není bezpečné PEK provádět.

Tato operace se provádí u kamenů, které svou velikostí či vlastnostmi – pevností nejsou vhodné k jiným metodám. V předchozích letech nahradil PEK jiné otevřené operace ledviny pro kameny. Většinou trvá mezi jednou až dvěma hodinami. Provádí se jeden 1-2 cm dlouhý řez na boku, touto rankou jsou napíchnuty odvodné kanály ledviny pod kontrolou ultrazvukem a rentgen kontrastní látkou a je zaveden vodič. Po vodiči se postupně rozšíří kanál do ledviny, aby umožnil vstup do ledviny pro pracovní nástroj – nefoskop. Pod optickou kontrolou je postupně ledvinový kámen fragmentován a fragmenty postupně odstraněny. Díky této metodě se povedlo zredukovat pooperační bolesti, zkrátit dobu hospitalizace a návrat k běžné aktivitě v porovnání s otevřenou operací. Také je u PEK větší úspěšnost při kompletním odstranění kamenů v porovnání s předchozími metodami.

I když je tato procedura bezpečná, jako každý operační výkon i u ní jsou přítomná rizika. Těmi jsou:

1. Krvácení: k určité krevní ztrátě běžně dochází, ale nutnost podat krevní transfúzi je pouze zřídka.
2. Infekce: při každém zákroku je pacient zajištěn širokospektrým antibiotikem
3. Tkáňové/orgánové poškození: i když je tato komplikace vzácná, může dojít k poranění ledviny, střeva, jater, sleziny, žlučníku apod., které může i vyžadovat další zákrok. Ztráta funkce ledviny je vzácná, ale možná komplikace.
4. Neúspěšné vytažení kamene: Existuje určitá možnost, že nedojde k odstranění všech kamenů. Pověšinou z důvodu jejich velikosti nebo nepříznivé lokalizace. Proto někdy doplňující léčba bývá nutná.

Po operaci je pacient umístěn na standardní lůžko, kde je dále tišena pooperační bolest. Po výkonu zůstává v místě vpichu zavedena odvodná hadička, takzvaná nefrostomie. Ta drénuje moč z ledviny, obvykle 1-2 dny po operaci, dle potřeby i déle. Dle potřeby bývá při operaci zaveden stent do močových cest, typicky při nemožnosti odstranění všech fragmentů během operace. Také močový katétr bývá před výkonem zaveden a přetrvává v močovém měchýři pár dní, běžně se v něm poté objevuje mírně krvavá moč.

Celková doba hospitalizace po PEK bývá do 1 týdne. Vzhledem k malé velikosti operační rány není nutné nadměrné šetření po výkonu.