



FORMULÁŘ K PŘÍPRAVĚ

TÉMA: Urolithiáza

Vyučovací předmět: Patologie

Škola: SZŠ Jaselská

Třída + počet žáků: 3.L, 32 žáků

Charakteristika třídy: Třída prospěchově nadprůměrná se zájmem o předmět

Použitá metoda: ANO - NE

Podpořená čtenářská strategie: výběr důležitého, kladení otázek, vytváření závěrů

Využitý text: www.sestrylf3.unas.cz/urolithiaza

Stručný popis zvolené metody

Metoda ANO – NE spočívá v práci s textem, kdy žák ještě před přečtením textu do tabulky zapíše odpověď, o které se domnívá, že je správná. Následně si text prostuduje a znovu zapíše odpovědi do tabulky, nyní již podle toho, co se z textu dozvěděl. Jako motivace a zároveň oprava zaznamenaných odpovědí slouží třetí pole v tabulce, kdy má žák za úkol najít správné odpovědi v textu a srovnat tak, zda na začátku odpověděl správně či nikoliv.

Pedagogická reflexe

Pro usnadnění orientace v textu a zrychlení práce jsem vybrala text již rozdělený na jednotlivé kategorie (charakteristika onemocnění, klinické příznaky...) a tučně zvýraznila důležité pojmy. Příště bych možná volila text složitější, např. článek z odborného časopisu.

UROLITHIÁZA

CHARAKTERISTIKA ONEMOCNĚNÍ

Urolithiáza je tvorba a přítomnost konkrementů v dutém prostoru ledviny nebo ve vývodných cestách močových. Postihuje asi 4 % obyvatel a z nich 2 až 3 krát častěji muže. V 10 % bývá lithiáza oboustranná. Vysoký výskyt je v pouštních oblastech arabského světa (nedostatek pitné vody), nejméně jsou postižené asijské národy.

Podle místa výskytu konkrementů se rozlišuje:

- **nefrolithiáza:** konkrementy v dutém prostoru ledviny (v kalichu nebo v pánvičce- pyelolithiáza),
- **ureterolithiáza:** konkrementy v močovodu a
- **cystolithiáza:** konkrementy v močovém měchýři, téměř vždy však pocházejí z kalichu, pánvičky nebo močovodu, výjimečně vznikají v močovém měchýři primárně při cystitidách (záněty močového měchýře).

Konkrementy vznikají krystalizací různých minerálních a organických látek v chemicky přesycené moči, jestliže je:

- **zvýšený výskyt kamenotvorných látek v moči**, zejména
 - vápníku u hyperkalcémických stavů
 - šťavelanů, přijímaných v nadbytku z potravy (špenát, rebarbora, červená řepa, paprika, káva, čaj, kakao, burské oříšky)
 - urátů, které vznikají při rozpadu bílkovin při zvýšeném příjmu masa, ale také při rozpadu bílkovin u krevních chorob a chemoterapie nebo u ileostomie, kdy je vysoká ztráta vody a bikarbonátů (pokles pH moči)
- **porucha zpracování aminokyseliny cystinu**
- **dehydratace** u sníženého příjmu tekutin nebo zvýšeného pocení,
- **změna pH moči**
- **užívání léků** (sulfonamida, antacida)

- **městnání moči** při zúžení nebo zánětech močových cest,
- **abnormální struktura ledvin:** polycystická ledviny, podkovovitá ledvina, dřevňová cystóza.

Podle chemického složení se konkrementy rozlišují na kalciumoxalátové- 75% ze všech konkrementů (ze šťavelanů), xantinové, urátové (vznikající ze solí kyseliny močové při malé diuréze a nízkém pH moči nebo u dny), struvitové (tvořené fosforečnanem hořečnatoamonným, který se sráží v prostředí vysokého pH moči, které je u močových infekcí: Proteus, Pseudomonas, Klebsiella, E. coli) a cystinové (z aminokyseliny cystinu). Konkrementy, obsahující kalcium jsou rtg kontrastní.

Při vzniku močového konkrementu se nejprve vytvoří jádro (**fáze nukleace**) z kamenotvorné látky. Jádro je pak buď odplaveno s močí a konkrement nevznikne nebo přilne k povrchu epiteliálních buněk (přilnutí usnadní poškozený epitel) a začne se postupně zvětšovat. **Velikost konkrementu** kolísá od sotva viditelného písku až k odlitkovým kaménkům, někdy může vzniknou tzv. bláto (sludge) z kyseliny močové nebo cystinu.

Nad konkrementem městná moč, rozšiřuje se ureter a pánvička a vzniká obraz hydroureteru a hydronefrózy. V důsledku stagnace moči vzniká prostředí pro močové infekce (záněty) a stav může přejít v život ohrožující urosepsi (proniknutí moči a bakterií do krve).

Pokud se **konkrement uvolní** a putuje vývodnými cestami močovými, dojde k jeho zaklínění, provázené krutou bolestí a tento stav se nazývá **renální kolika**. Bolesti u renální koliky jsou vyvolány stahy hladkých svalů ve stěně vývodných cest močových. Kámen zůstane v močových cestách buď zaklíněný nebo při velikosti do 5mm může dojít k jeho spontánnímu vymočení buď v závěru koliky nebo po vydatném příjmu tekutin a spazmolytik. V takovém případě je důležité, aby jej nemocný, pokud jej zachytí, přinesl na chemickou analýzu do laboratoře, neboť podle složení konkrementu se odvíjí léčba.

KLINICKÉ PŘÍZNAKY

- bez příznaků: konkrementy bývají objeveny náhodně
- bolest:
 - tupá, lokalizovaná v bederní krajině, způsobená dilatací ureteru a pánvičky nad městnáním nebo
 - renální kolika: záchvatovitá, krutá bolest, vystřelující z bederní krajiny do břicha podél močovodů dolů do třísel, případně do skrota u mužů, u žen do labia majora a na vnitřní stranu stehen. O bolesti se říká, že je jedna z nejintenzivnějších, jaké člověk pozná. Bývá provázena nauzeou a zvracením, případně nucením na močení. Může být jednorázová, ale většinou se opakuje.
- hematurie: mikroskopická nebo makroskopická
- anurie: přechodná reflexní u (druhé) zdravé ledviny z obstrukce v postižené ledvině nebo v případě chybění druhé ledviny.
- zvýšená teplota až horečka, dysurie a ostatní příznaky zánětů horních nebo dolních cest močových (znamená vznik močové infekce v důsledku obstrukce a stázy moči).

DIAGNOSTIKA

- laboratorní rozbor konkrementu
- vyšetření moči a močového sedimentu:
 - pH
 - nízké: konkrementy urátové a cystinové
 - vysoké: konkrementy struvitové
 - leukocyturie a bakteriurie (u zánětu)
 - krystalurie (oxaláty vypadají jako psaníčka, uráty jako soudečky, struvity jako rakvičky, cystinové krystaly jako šestihrany)
- ultrasonografie
- rtg nativní snímek ledvin a močových cest
- vylučovací urografie
- CT

TERAPIE

Pokud je malý konkrement v periférii ledviny, pacient je sledován, pokud se zaklíní v dutém systému ledviny nebo močových cest, je nezbytné jej odstranit.

- **Terapie ledvinové koliky:**
 - spazmolytika: Buscopan
 - spazmoanalgetika: Algifen, Contraspán, Spasmoveralgin, Spasmex (nesmí se však podávat u zeleného zákalu a hypertrofie prostaty)
 - infuze s Mesocainem, příp. opiáty

- pitný režim
- poloha vestoje nebo vsedě, ne vleže
- teplá koupel (ne v případě zvýšené teploty nebo horečky, neboť znamená zánět, který teplá koupel zhorší)
- u žen vždy konzultovat gynekologa pro možnost zánětu v malé pánvi.
- **Litolýza** neboli rozpouštění konkrementů
- **litotrypse** pomocí rtg nebo ultrazvuku je konkrement v pánvičce nebo v močovodu zaměřen a následně rázovými vlnami rozbit na malé částičky nebo na písek, který nemocný vymočí.
- **PEK (perkutánní extrakce konkrementu):** zavedení punkční jehly do dutého systému ledviny s následným zavedením nefroskopu,
- **URS (ureteroendoskopie):** ureteroendoskop (užší než cystoskop) se zavádí přes močovou trubici a močový měchýř do močovodu až ke konkrementu, který je pomocí Dormiovy kličky extrahován nebo rozbit ultrazvukovou sondou nebo laserem.
- **Otevřená operace:**

Prevence recidiv

- nefarmakologická léčba: zvýšený příjem tekutin, snížený příjem živočišných bílkovin (masa), vápníku, šťavelanů a soli, zvýšený příjem vlákniny, citronů a magnézia (minerální vody).
- farmakologická léčba: specifická pro každý typ konkrementů
 - oxalátové: pyridoxin, kalcium, při deficitu hořčíku užívat magnesium
 - cystinové: Alkalit (alkalizující směsi), případně penicilamin (vyvazuje cystin)
 - urátové: allopurinol (Milurit aj.)
- Lázeňská léčba

Urolithiáza	Před čtením	Po čtení	Doloženo z textu
Nefrolithiáza jsou konkrementy v dutém prostoru ledvin			
Na vzniku konkrementů se podílí mimo jiné užívání některých léků			
Urolithiázou jsou postiženy častěji ženy			
Kolika je bolest vyvolaná stahy příčně pruhovaného svalstva			
Prevencí urolithiázy je zvýšený příjem tekutin			
Kalciumoxalátové konkrementy jsou nejčastější			
V rámci diagnostiky urolithiázy se neprovádí laboratorní rozbor konkrementu			