



Urolitiáza

Zbyněk Tüdös



RADIOLOGICKÁ KLINIKA FAKULTNÍ NEMOCNICE OLOMOUC

- Nejčastější urologické onemocnění
- 4 -10 % populace
- Muži 2–3 x častěji
- Výrazná tendence k recidivám (až 50 %)



Urolitiáza

Chemické složení kamenů

- Kalciové soli (oxalátové, fosfátové) (až 80 % kamenů)
- Struvitové (15-20 %)
- Urátové (5-10 %)
- Cystinové (1-3 %)
- Smíšené (35-65 %)



Zobrazovací metody

- RTG – průkaz litiázy, sledování efektu léčby
- UZ – konkrementy, dilatace vývodných cest
- CT – komplexní hodnocení



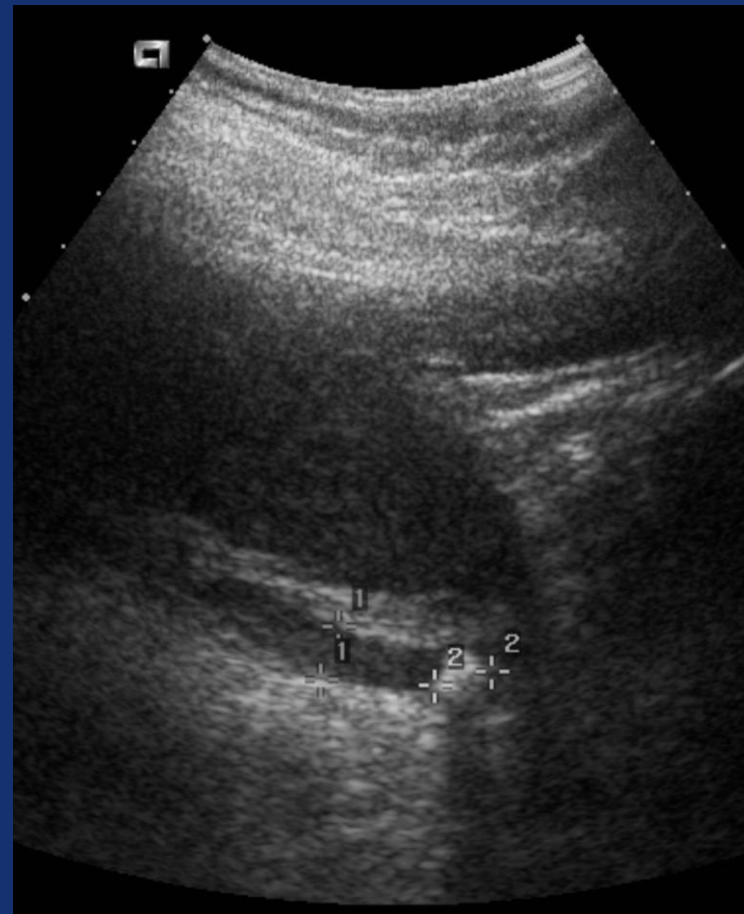
Zobrazovací metody - RTG

- Kontrastní konkrementy
 - Kalciové soli (oxalát, fosfát), struvit, cystin
- Nekontrastní konkrementy
 - Urát
- Dle chemického složení kontrastních až 95 % konkrementů
- Reálná senzitivita RTG snímku asi 50 - 60 %
 - Velikost a složení
 - Sumace (střevní obsah, skelet)
 - Záměna s flebolity



Zobrazovací metody - UZ

- Hyperecho s akustickým stínem
- Dilatace vývodných cest
- Senzitivita UZ oproti CT asi 24 %
 - Velikost kamene do 5 mm
 - Špatná přehlednost močovodů



Zobrazovací metody - CT

- Nativní CT je současným zlatým standardem
 - Senzitivita v záchytu litiázy 94-100 %
 - Dostupné
 - Bez přípravy a podání k.l. (náplň měchýře!)



Zobrazovací metody - CT

- Přítomnost a počet konkrementů
- Velikost, lokalizace
- Přítomnost známek obstrukce a komplikací
- Alternativní dif. dg.



Zobrazovací metody - CT

- Hodnocení denzity (120 kV)
 - Urát 200 - 450 HU
 - Struvit 600 - 900 HU
 - Cystin 600-1100 HU
 - Ca fosfát 1200-1600 HU
 - Ca oxalát 1700-2800 HU

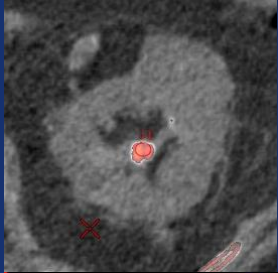


Zobrazovací metody - DECT

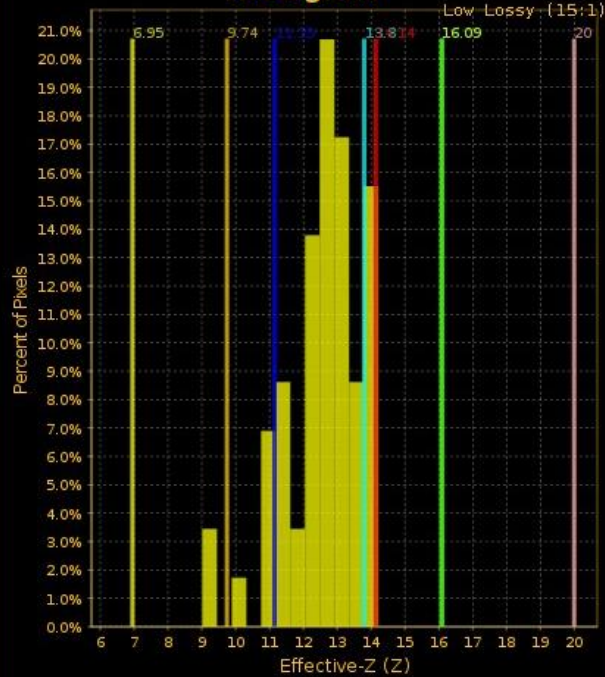
- Technika CT s dvojí energií
 - Spektrální charakteristika materiálu
 - Odlišení urátových (H, C, N, O)
a ne-urátových konkrementů (P, Ca, S)
 - Do určité míry složení kompozitních kamenů



Zobrazovací metody - DECT

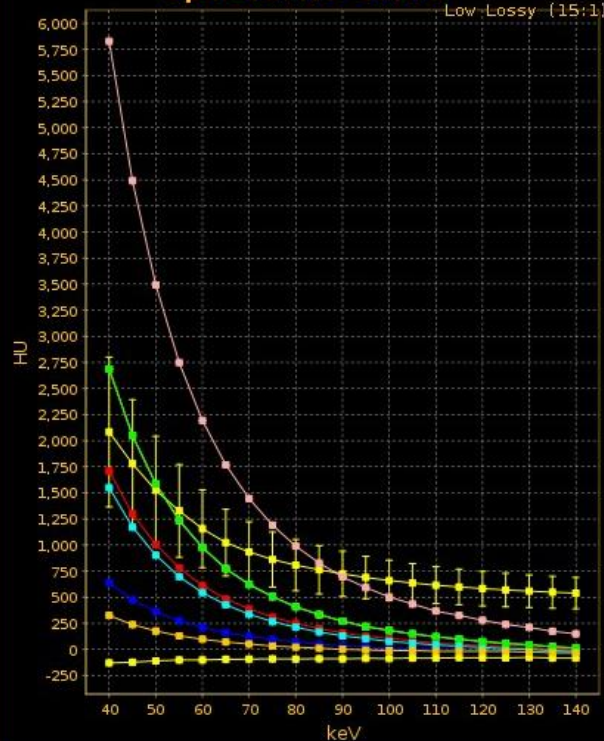


Histogram

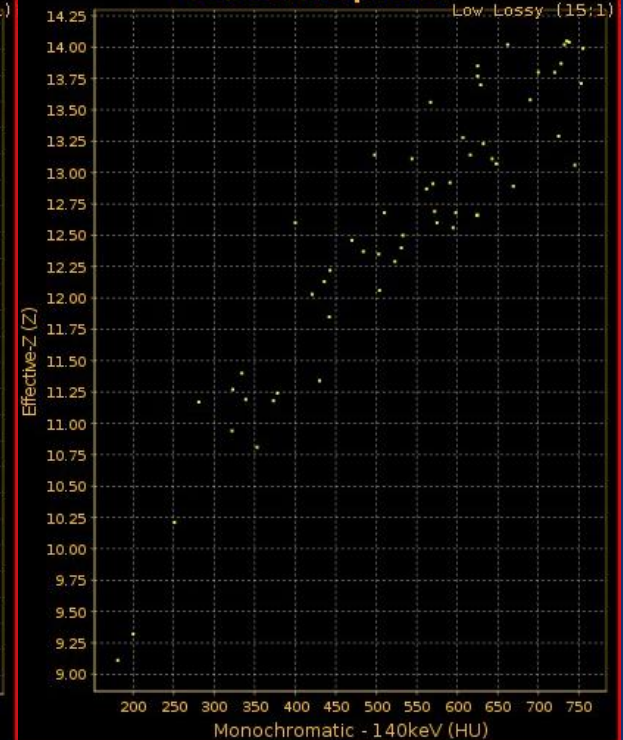


■ L1 ■ Struvite ■ HAP ■ CaOxMono ■ Brushite ■ UricAcid
■ Cystine ■ Calcium ■ Apatite

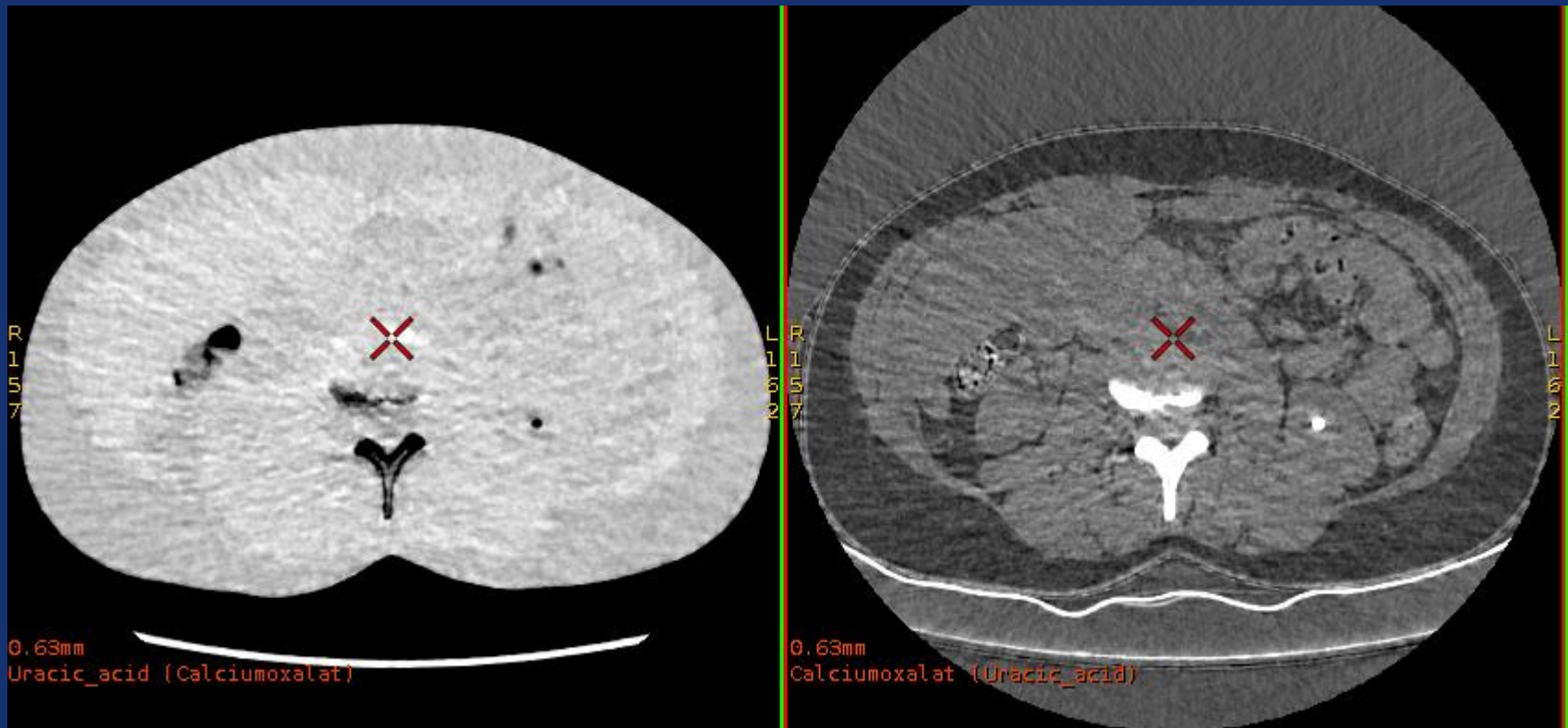
Spectral HU Curve



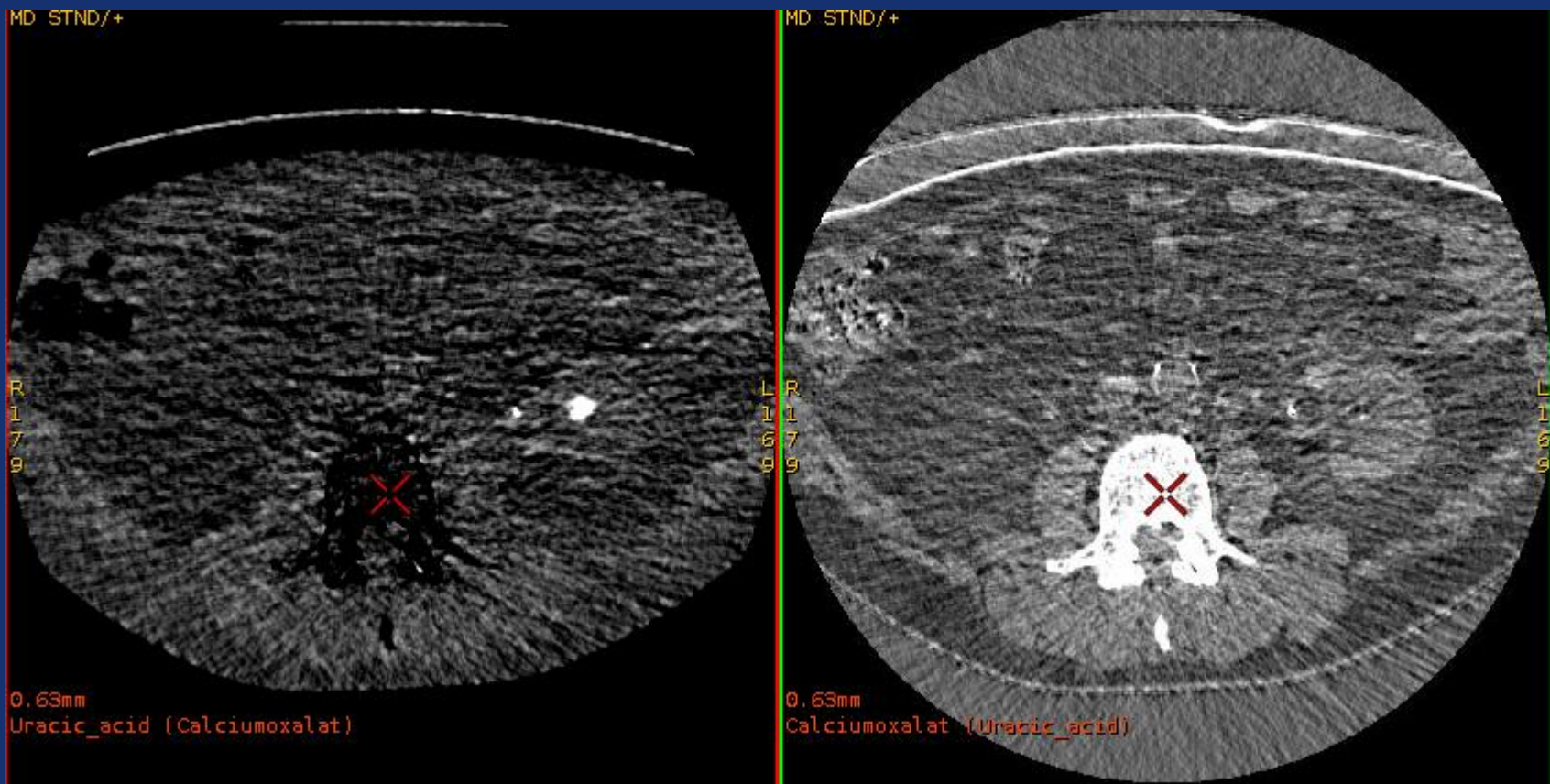
GSI Scatterplot 2



Zobrazovací metody - DECT



Zobrazovací metody - DECT



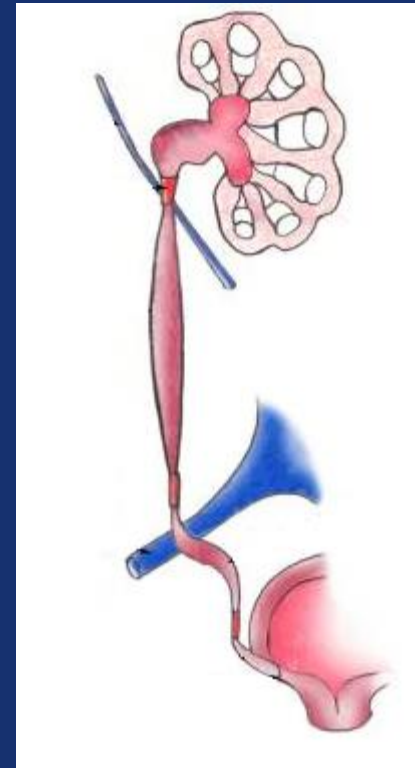
Renální kolika

V širším slova smyslu

- Akutní neprůchodnost močovodu

V užším slova smyslu

- Komplikace urolitiázy
- Vycestování kamene do močovodu
- Mechanické dráždění
- Částečná / úplná obstrukce močovodu



Renální kolika

- **Klinicky**
- Náhlá intenzivní bolest kolikovitého charakteru
- Lokalizace a iradiace bolesti závisí na úrovni obstrukce
- Nausea, zvracení, neklid
- U nasedající infekce až urosepse

- **Laboratorně**
- Hematurie



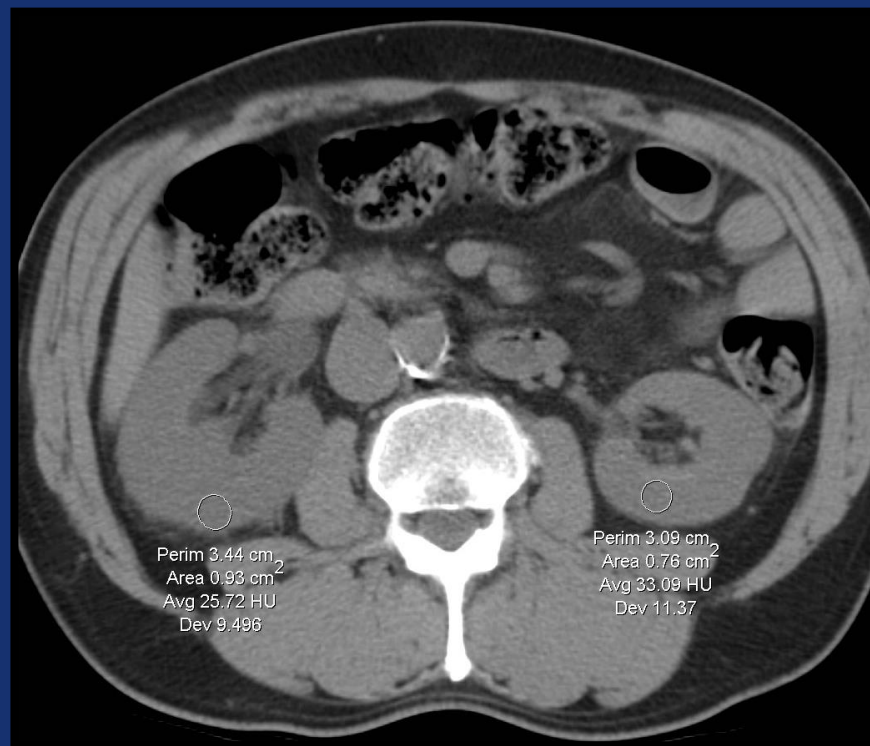
Renální kolika - CT

Známky obstrukce

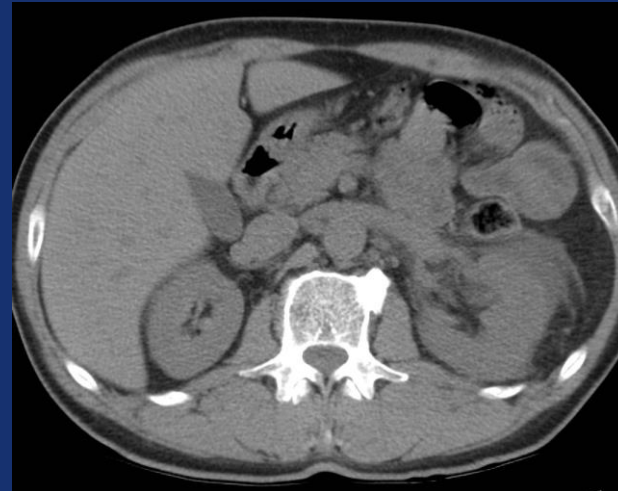
- Dilatace dutého systému ledviny a prox. močovodu
- Edém ledviny (zvětšení a snížení denzity parenchymu)
- „Perirenal stranding“ (pruhy v perirenálním tuku)
- Tekutina v okolí ledviny / psoatu



Renální kolika - CT



Renální kolika - CT



Renální kolika - CT



Renální kolika - léčba

Přímo závisí na zobrazovacích metodách

- Konzervativní postup
 - Menší konkrement v distálním močovodu
- Akutní LERV
 - Větší RTG kontrastní konkrement
- Ureterorenoskopie / DJ stent
 - Větší RTG nekontrastní konkrement
 - Neúspěšný LERV



Renální kolika - léčba

Parametry predikující efekt LERV

- „Skin to stone distance“
 - S hloubkou efekt klesá
 - Hranice úspěšnosti cca 11 cm
- „Mean stone density“
 - S vyšší denzitou efekt klesá
 - Hranice úspěšnosti cca 900 HU
- „Stone heterogeneity index“
 - Standardní odchylka průměrné denzity
 - S heterogenitou efekt stoupá



Renální kolika – dif. dg.

- Nekalkulózní urologické příčiny
- Gastrointestinální příčiny
- Hepatobiliární a pankreatické příčiny
- Vaskulární příčiny
- Retroperitoneální příčiny
- Muskuloskeletální příčiny
- Gynekologické příčiny
- Hrudní patologie



Renální kolika – dif. dg.

- Nekalkulózní urologické příčiny



Renální kolika – dif. dg.

- Gastrointestinální příčiny



Závěr

- CT umožňuje komplexní hodnocení, zlatý standard při kolice
- Výsledek zobrazovacích metod přímo určuje léčbu
- Široká dif. dg. renální koliky

