Prof.dr Simon Nikolić
opšta medicina

Radiološka dijagnostika urinarnog trakta



MMXV

Metode pregleda

- Nativni pregled urotrakta
- Intravenska urografija (IVU)
- Uretrocistografija (UC)
- UZ
- CT
- MRI
- Angiografija



• Nativni snimak urotrakta

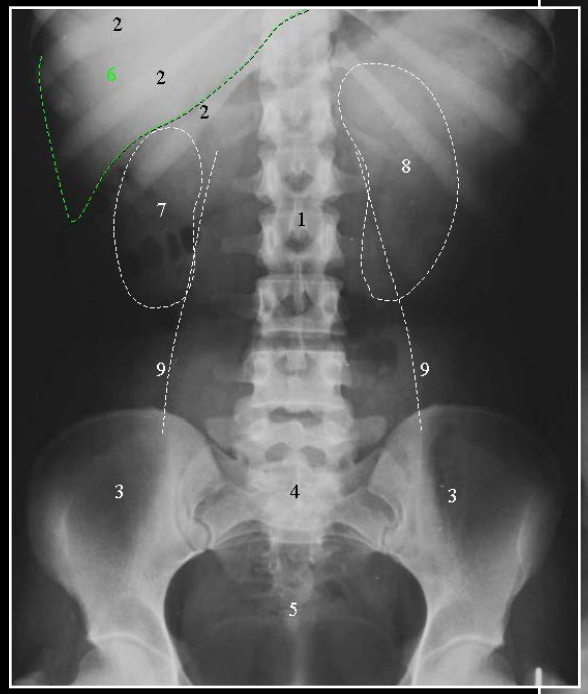
Ležeći stav pacijenta u AP projekciji.

CZ - sredinom linije koja spaja ilijačne kriste.



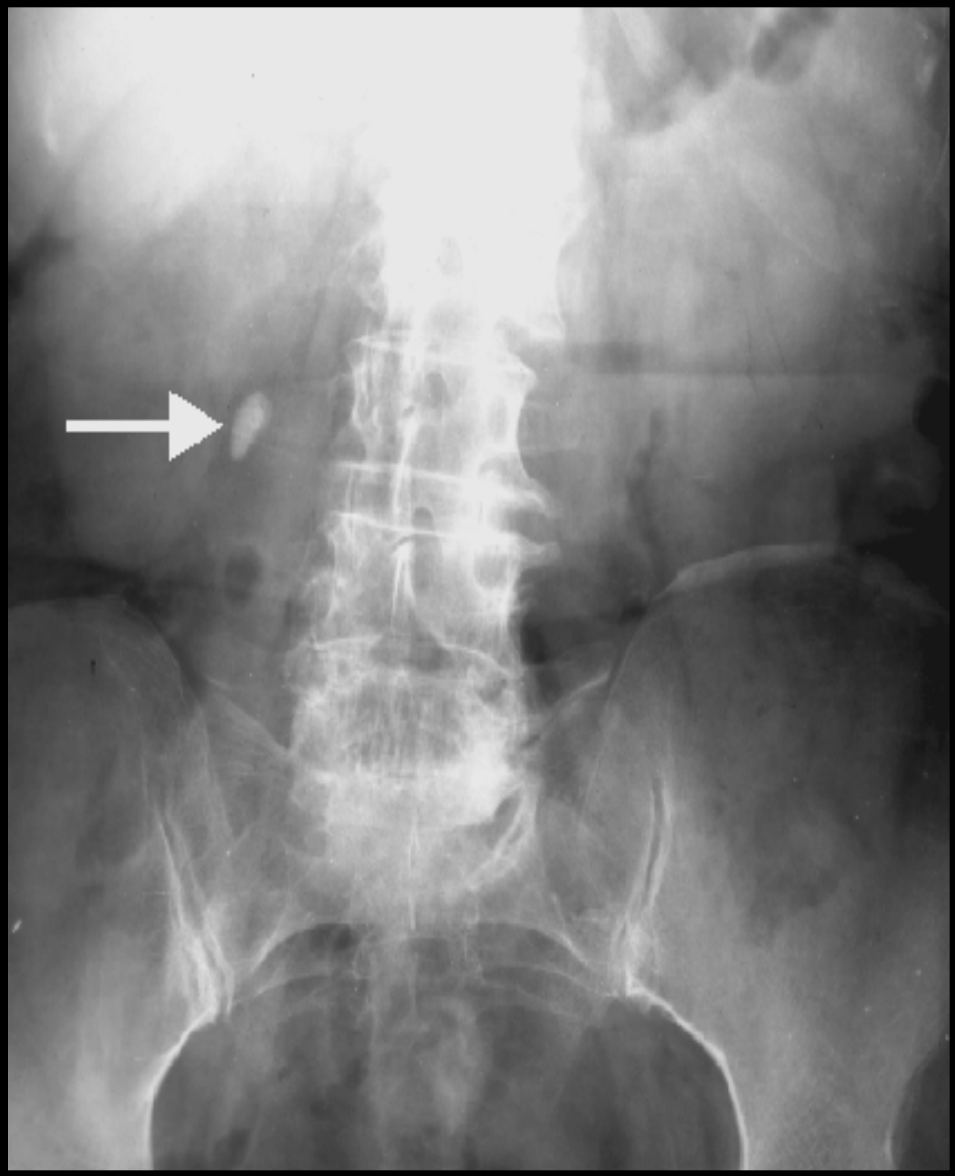


- senke psoasa
- koštano-zglobni sistem
- promena LOVIHO





L - prox. trećina D. uretera
O - ovalan
V - 1.5x0.5 cm
I - kalcijuma
H - homogena
O - jasno i oštro



Priprema pacijenta za snimanje

2 dana pre pregleda:

pacijent ne uzima teško svarljivu hranu bogatu celulozom (boranija, pasulj, grašak, kupus,...)

1 dan pre pregleda:

- ručak u 13č. treba da bude manje obilan i sastavljen od lako svarljive hrane (tost, krompir pire bez mleka, kuvana piletina, kačamak kuvan na vodi...)

  u 14č. pulv.*Lactulose* sa dosta tečnosti (3,5 - 4 L),

  u 17č. drag.*Dulcolax* 3-4 kom. bez žvakanja

  ili tbl. *Natrijum pikosulfat* 2 kom.
- ne uzimati hranu u vreme večere. Uzimanje tečnosti (voda, nezaslađen voćni čaj, bistri sokovi, bistra supa ...) moguće do 22č.

Na dan pregleda (ujutru) pacijent ne jede, ne pije, a neposredno pre snimanja da isprazni mokraćnu bešiku.

- **IVU**

Aplikuje se 50 ml urotropnog kontrastnog sredstva.

Način aplikacije:

- iv
- infuziono
- u bolusu (istovremeno u obe v.cubitalis)





Grafije urotrakta nakon:

1 min (prikazuje se intenzivnije parenhim bubrega jer počinje lučenje k.s.)

3 min (prikazuju se male čašice)

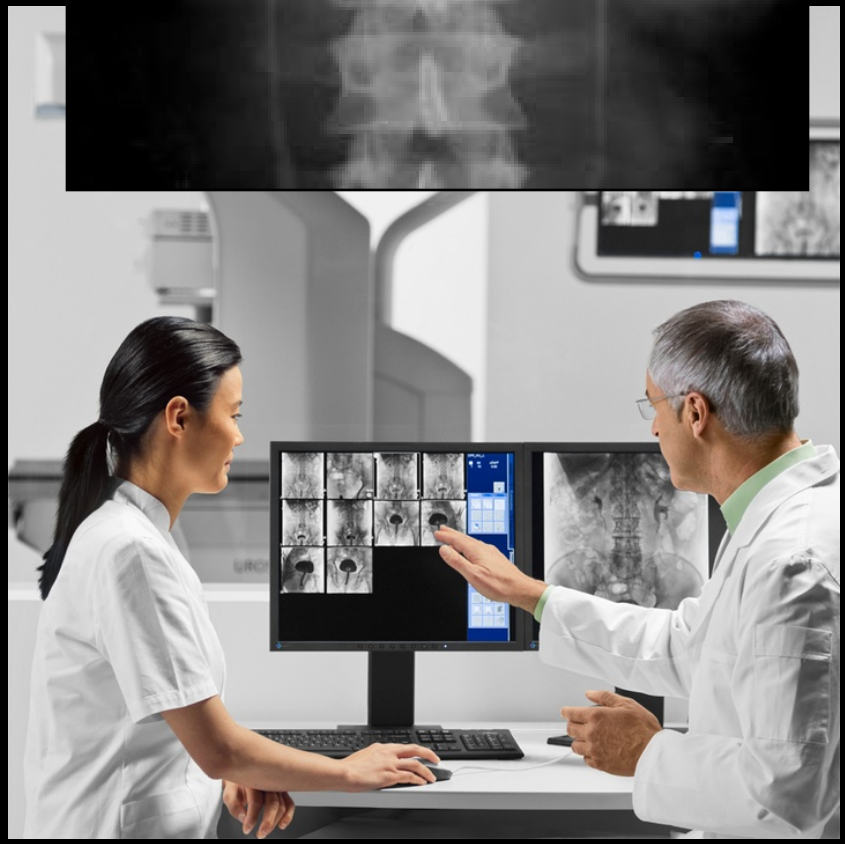
5 min (prikazuju se velike čašice)

10 min (prikazuju se bubrežne karlice)

15 min (prikazuju se ureteri)

30 min (prikazuje se mokraćna bešika)





Opis snimka IVU

- Lučenje kontrastnog sredstva
- Položaj, veličina, oblik i konture bubrega
- Izgled kanalnog sistema
- Ureteri
- Mokraćna bešika



Lučenje kontrastnog sredstva MOŽE BITI?

- Pravovremeno, istovremeno i jednakomerno (normalno)
- Oslabljeno levo-desno
- Nema lučenja sa jedne strane



Izgled kanalnog sistema MOŽE BITI?

- pravilan (normalno)



- nepravilan



oblik čašica
G-D i Interpolarno

Ureteri
MOGU BITI?

- Prolazni
- Ne prikazuju se
- Dilatirani



Mokraćna bešika
MOŽE BITI?

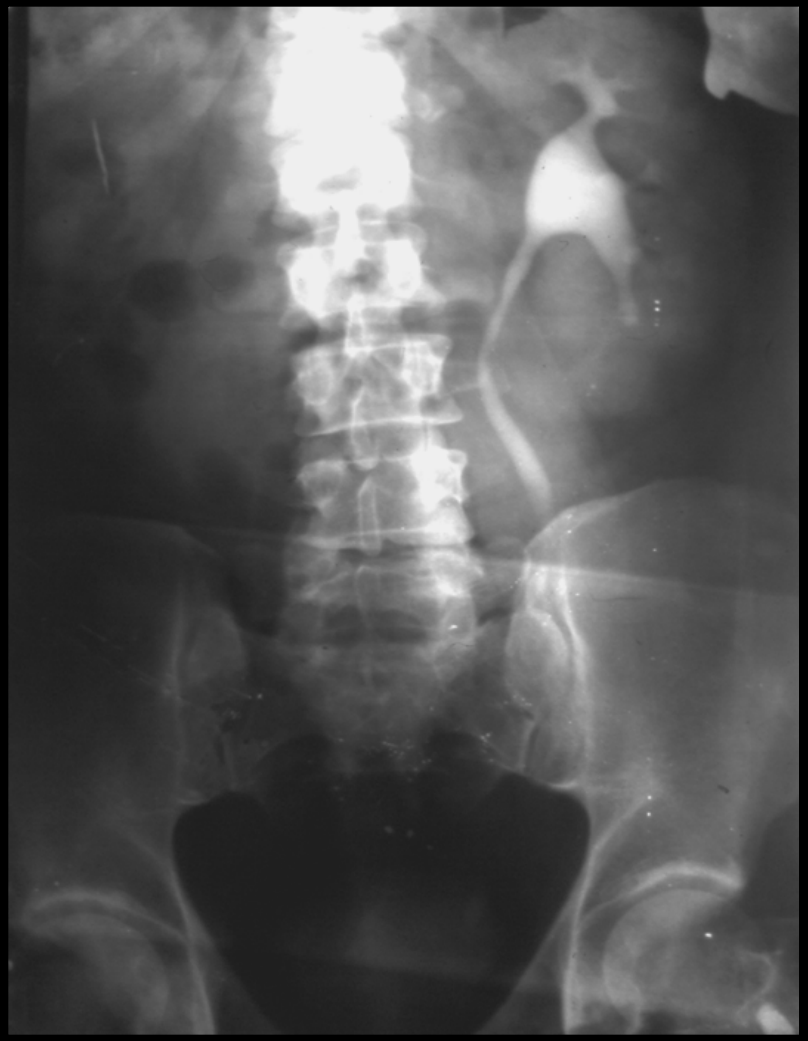
- Pravilna
  (položaja, veličine, oblika i oštrih kontura)

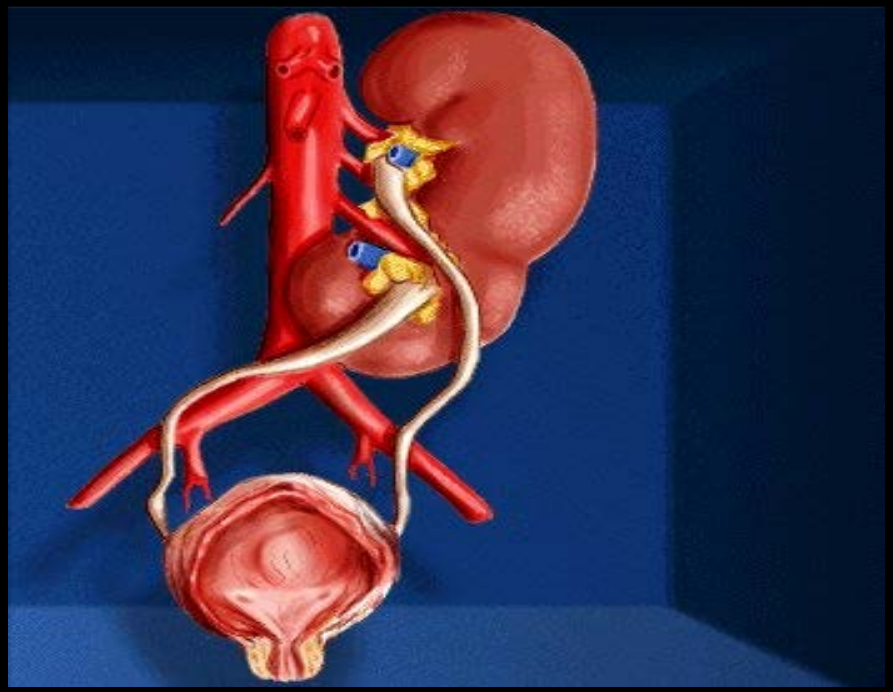


- Nepravilna
  Infiltrisana - imprimirana

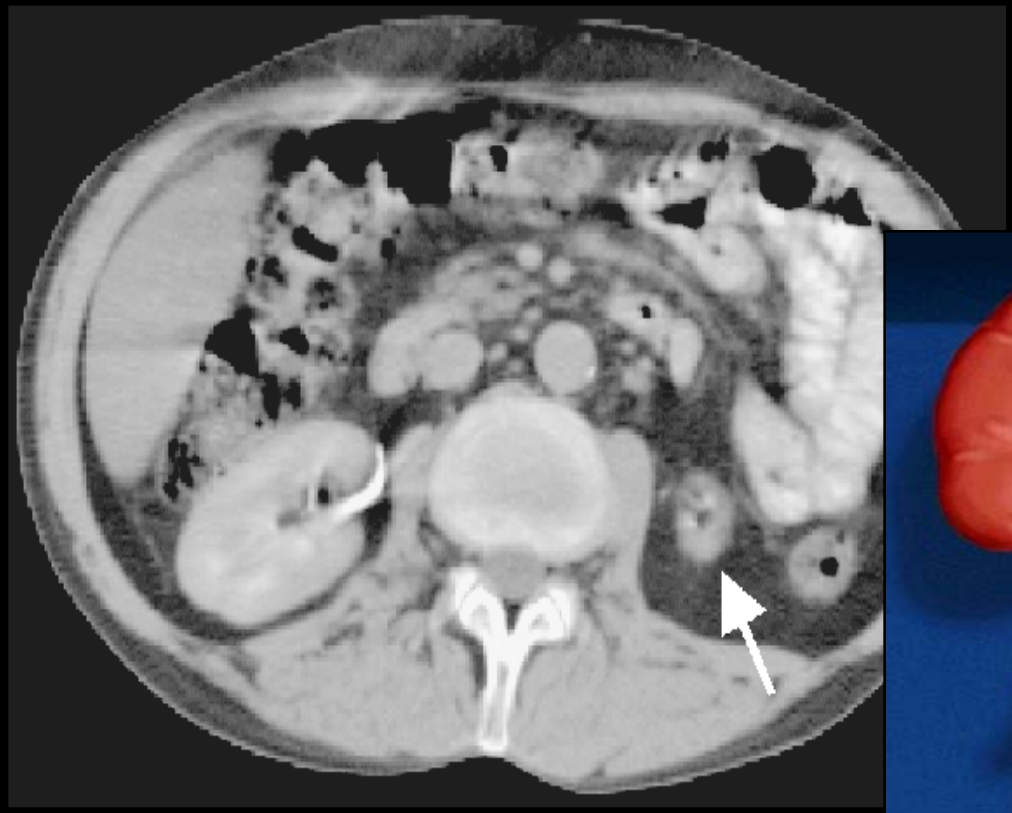


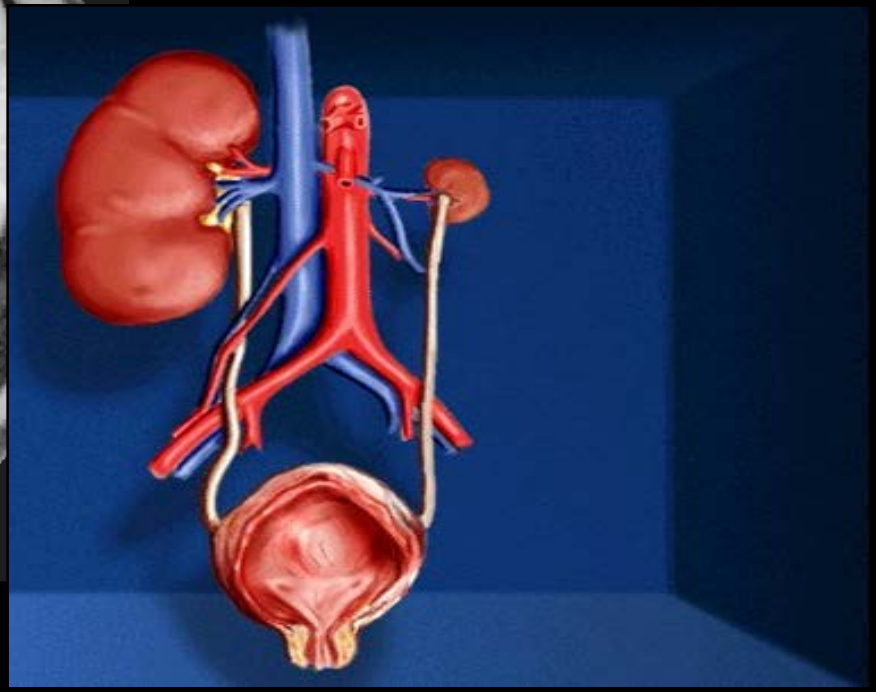
Urođene promena
veličine, oblika i položaja bubrega





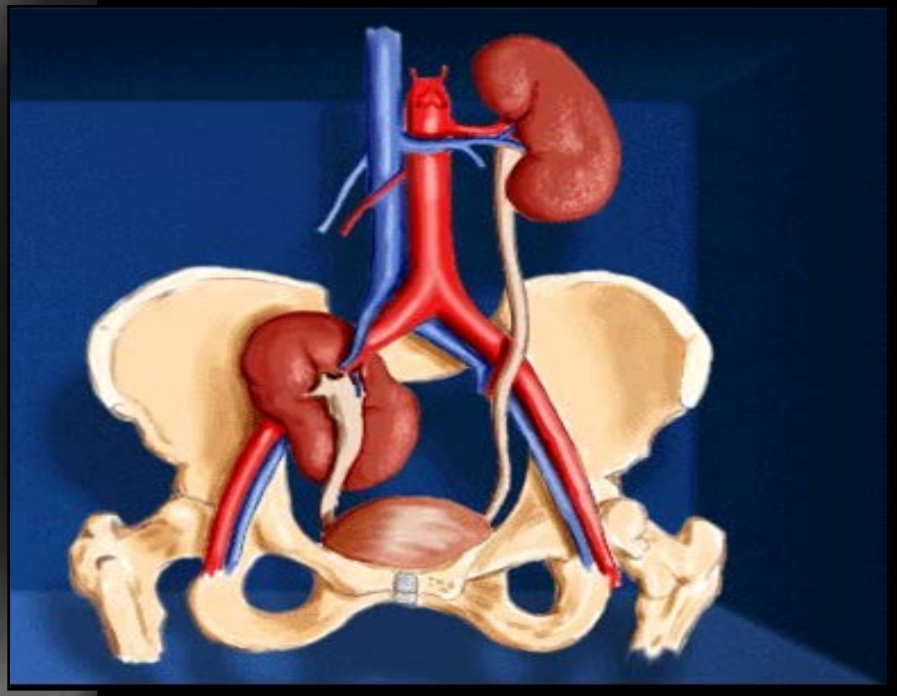
Urođeno jednostran bubreg
ren unis





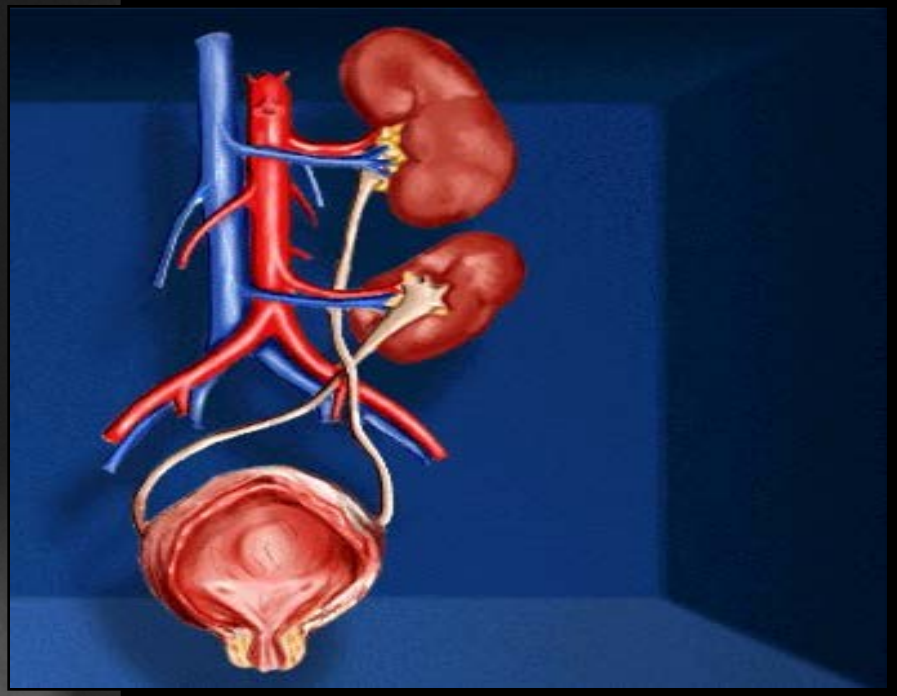
Hipoplazija bubrega





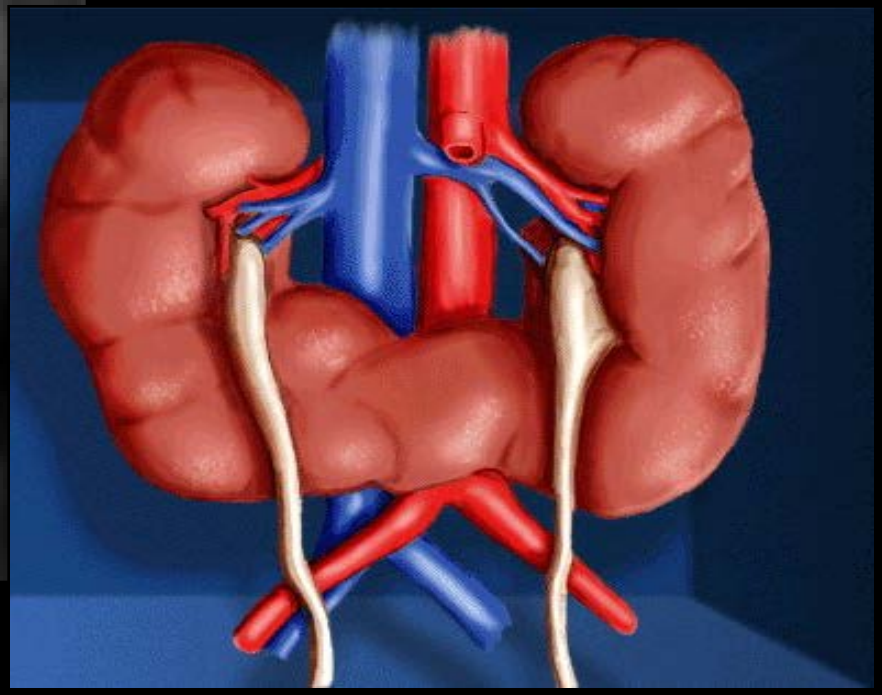
Presakralna distopija



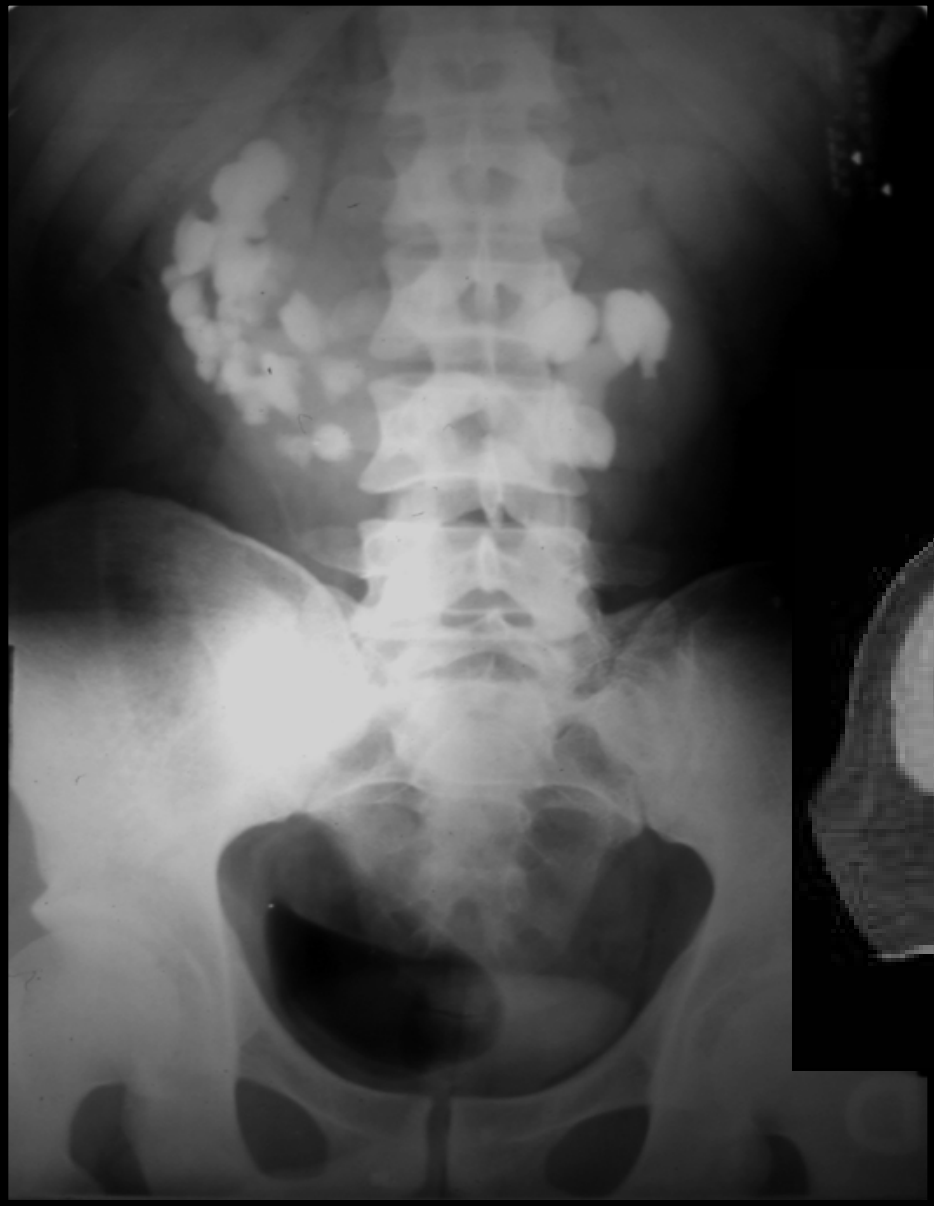


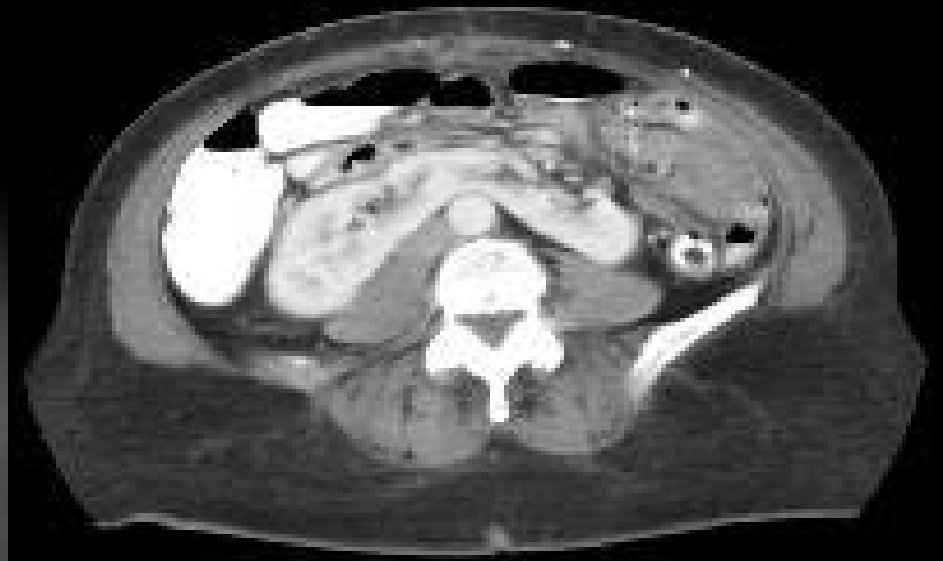
Ukrštena distopija



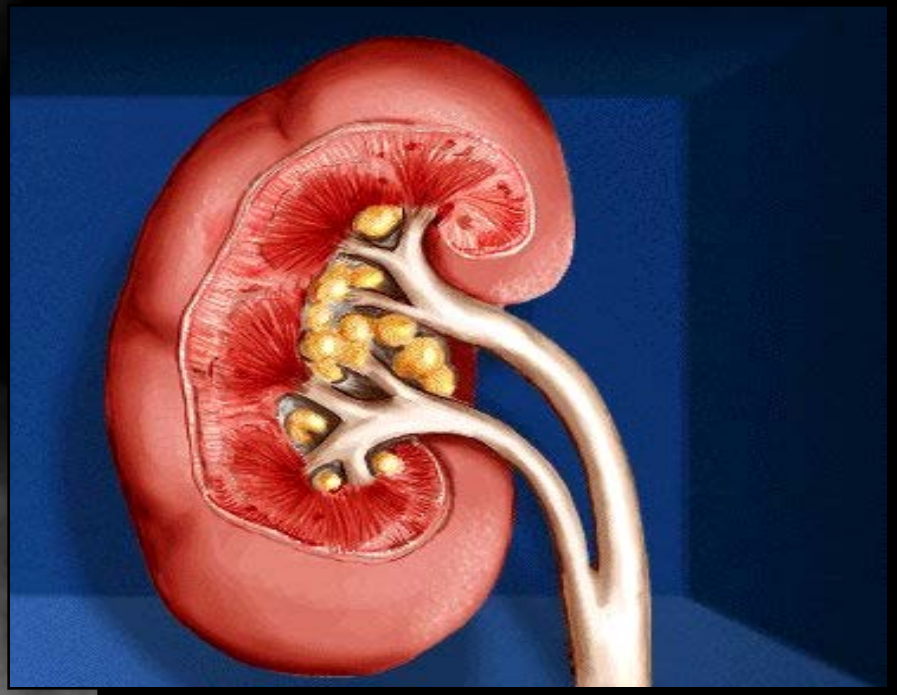


Potkovičasti bubreg









Dvostruki ureter

- **Anterogradna urografija** AU

Pacijent u ventralnom dekubitusu.

Direktnom punkcijom pk sistema Chiba iglom 20-22 gauge.

Uzimanje uzoraka urina za lab. analize. Aplikacija KS.

Prikaz prox. dela urotrakta iznad mesta opstrukcije.

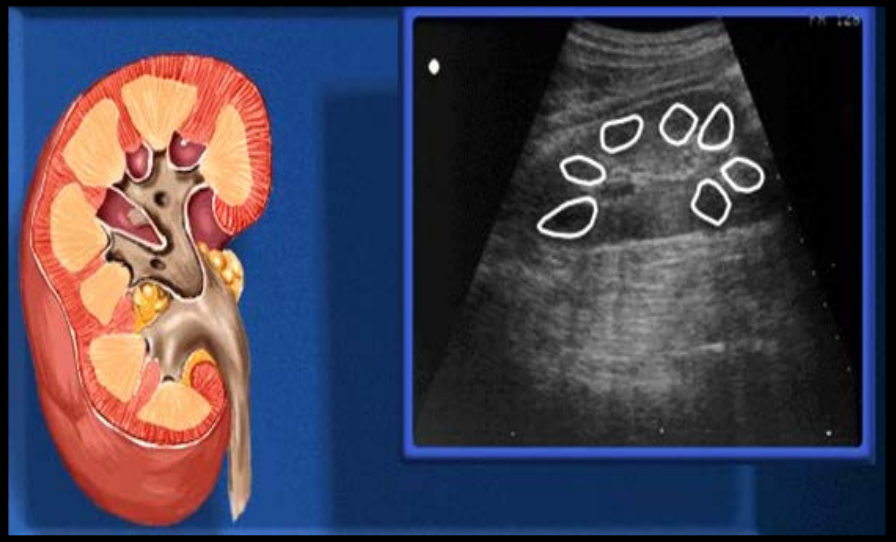




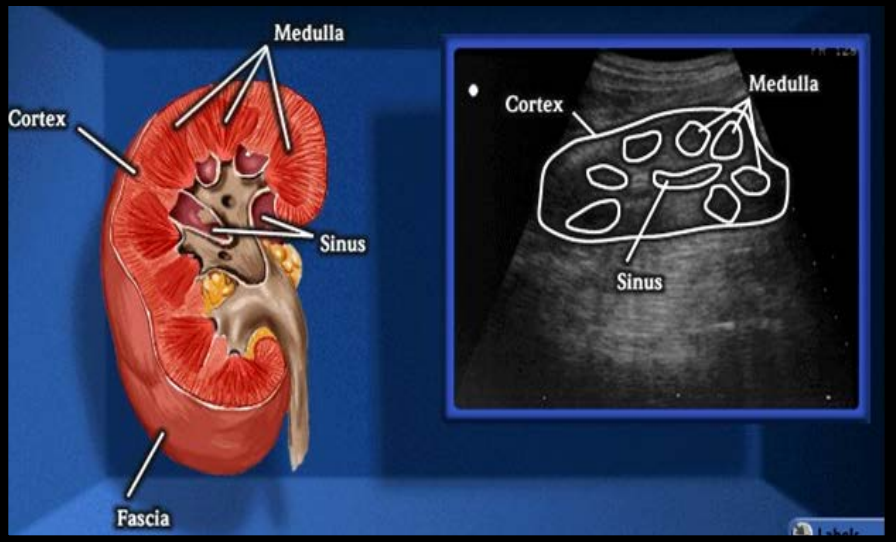
- UZ

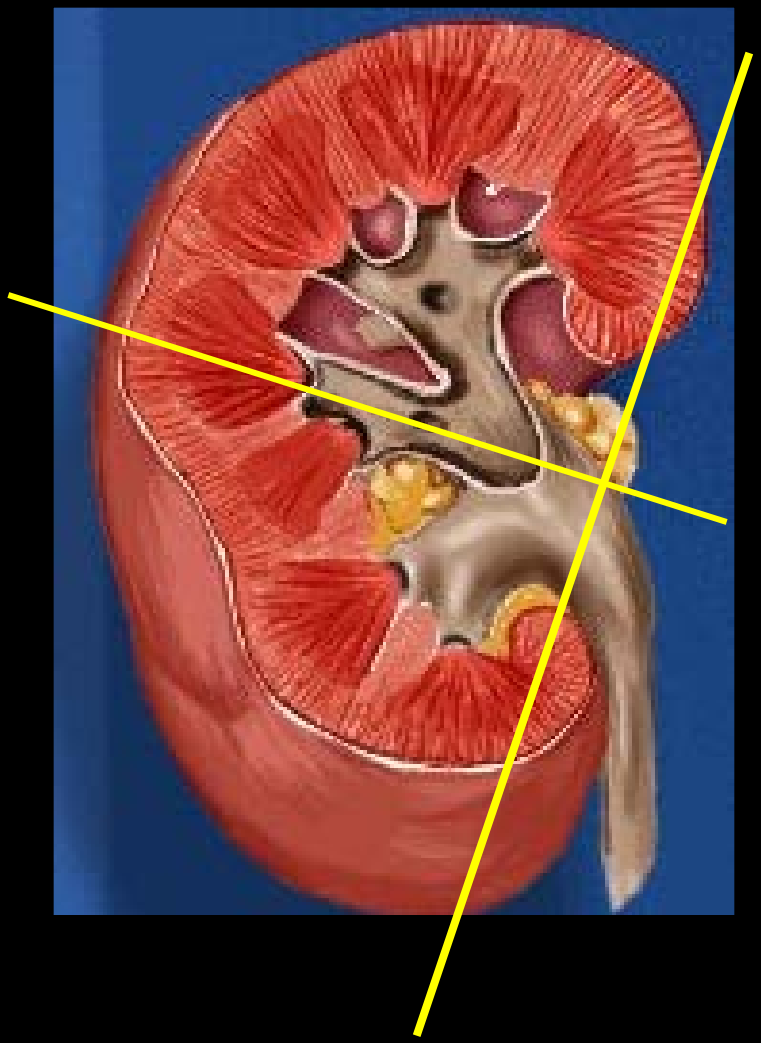


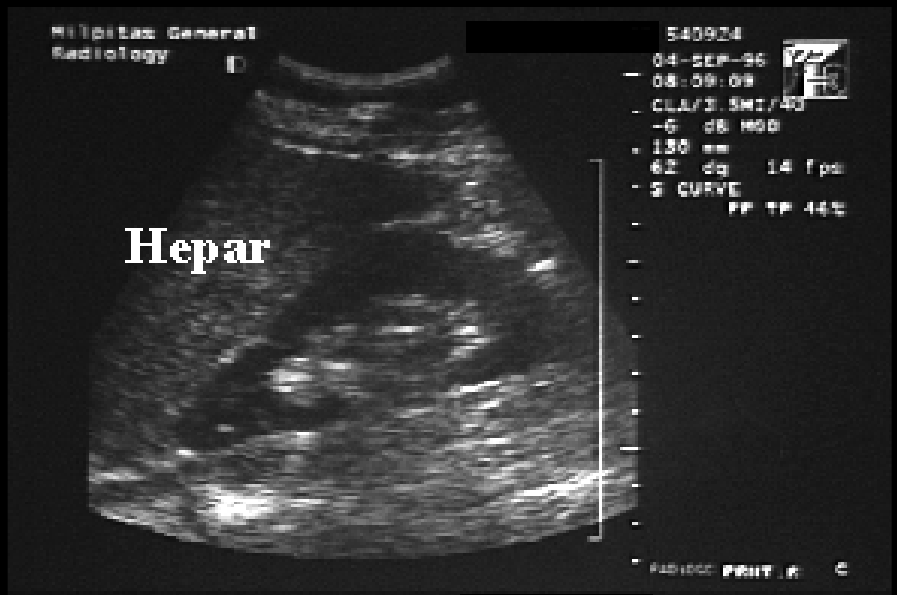


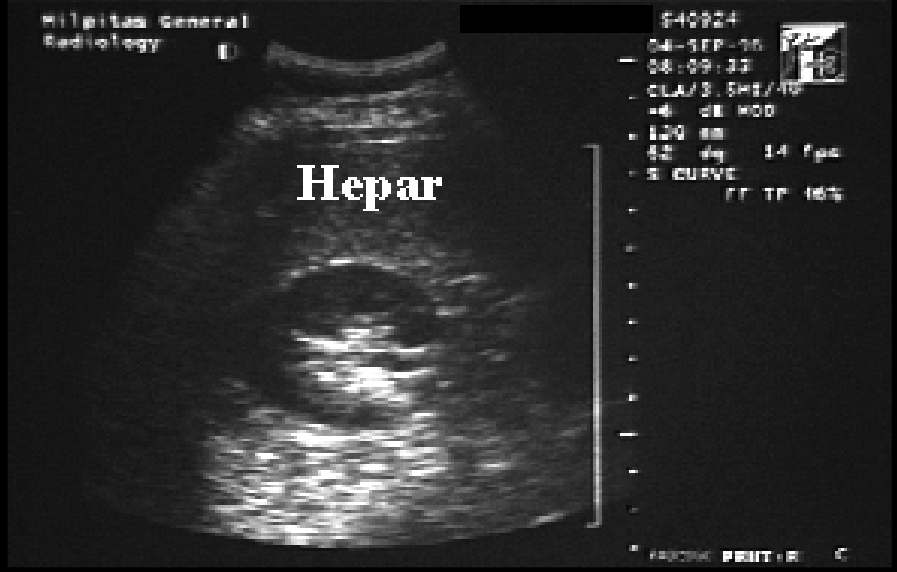





Medulla
Cortex
Sinus
Fascia
Cortex
Medulla
Sinus




Milpitas General
Radiology
Hepar


Milpitas General
Radiology
Hepar

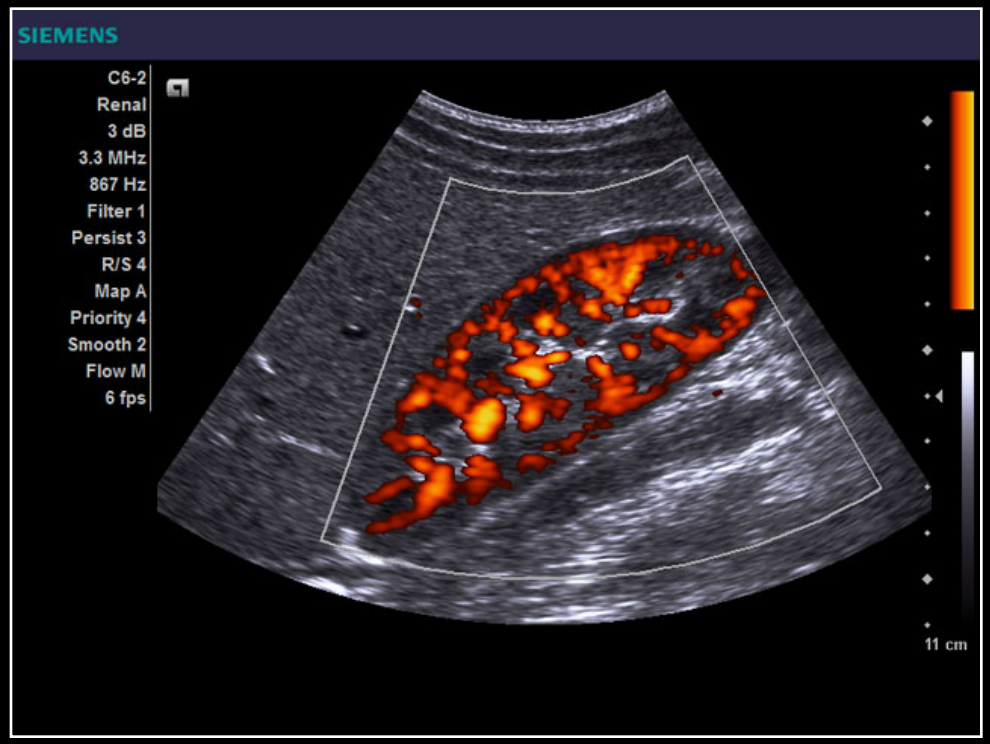
UZ opis



- **NASLOV**
  UZ snimak bubrega u poprečnoj ravni
  (uzdužnoj, kosoj ili ciljano na promenu)

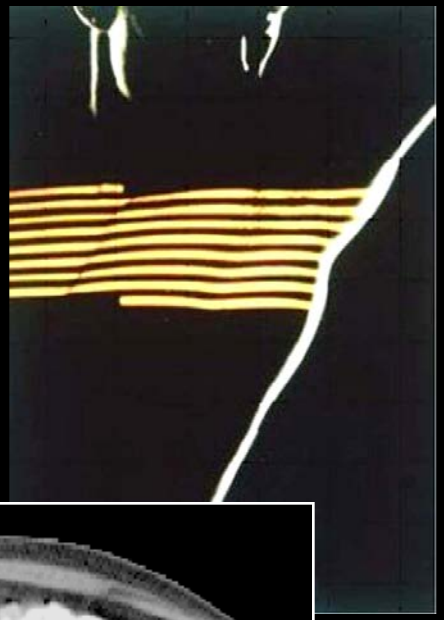
- **PROMENE**
  LOV E HO
  (ehogenost)

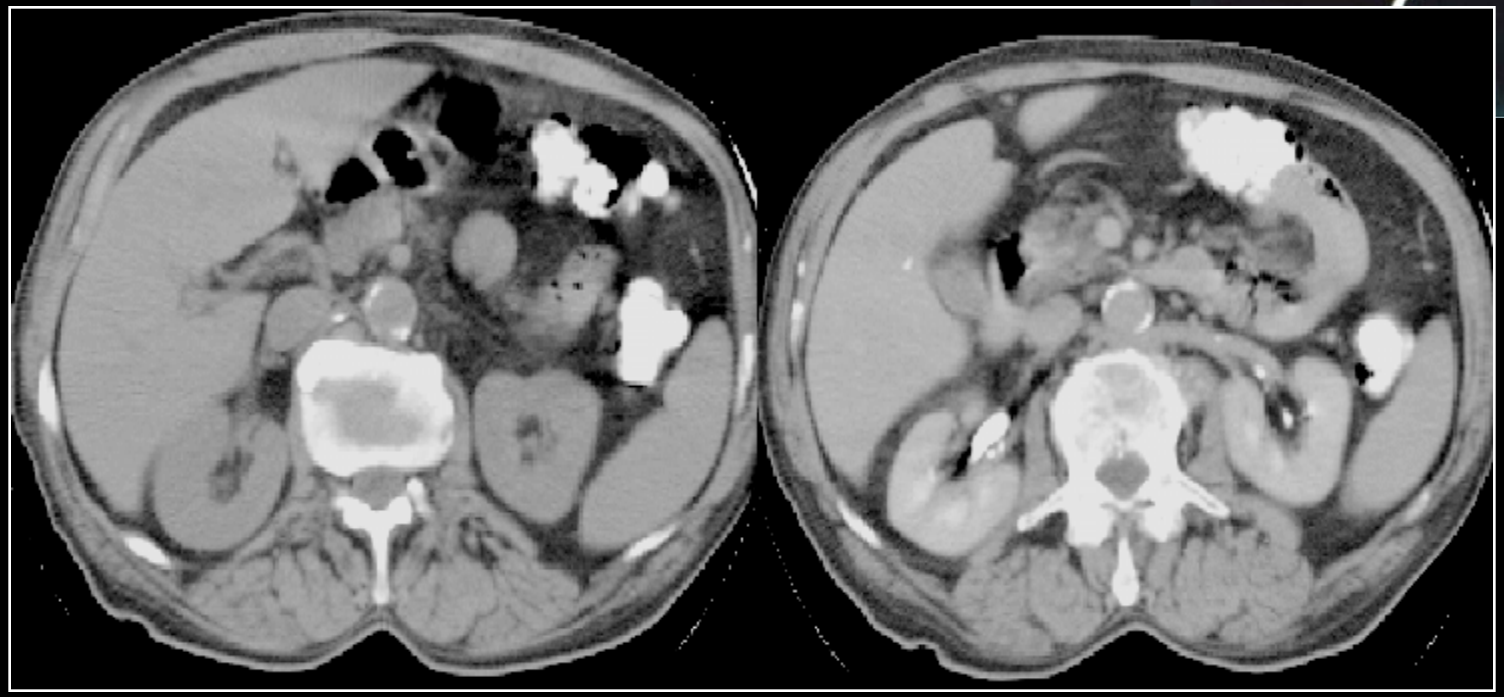
- **Color doppler**





- CT





CT opis

- **NASLOV**

  Nativni CT snimak abd

  Kontrastni CT snimak

  (u arterijskoj ili venskoj fazi)

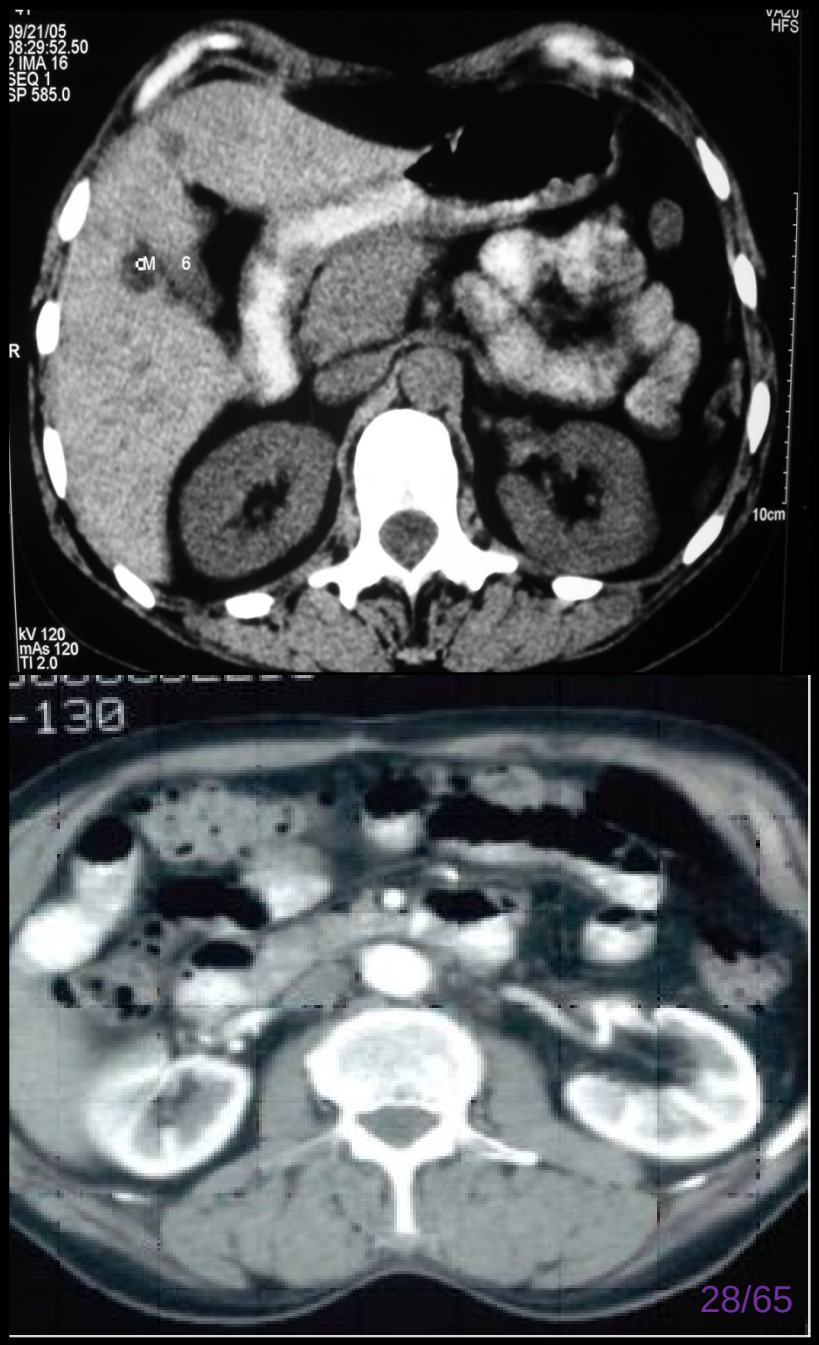
  u dijagnostičkom prozoru za (meka tkiva)

  u nivou (gornjeg pola desnog bubrega)

- **PROMENA**

  LOV D HO K

  (denzitet, kontrast)



- **MRI**



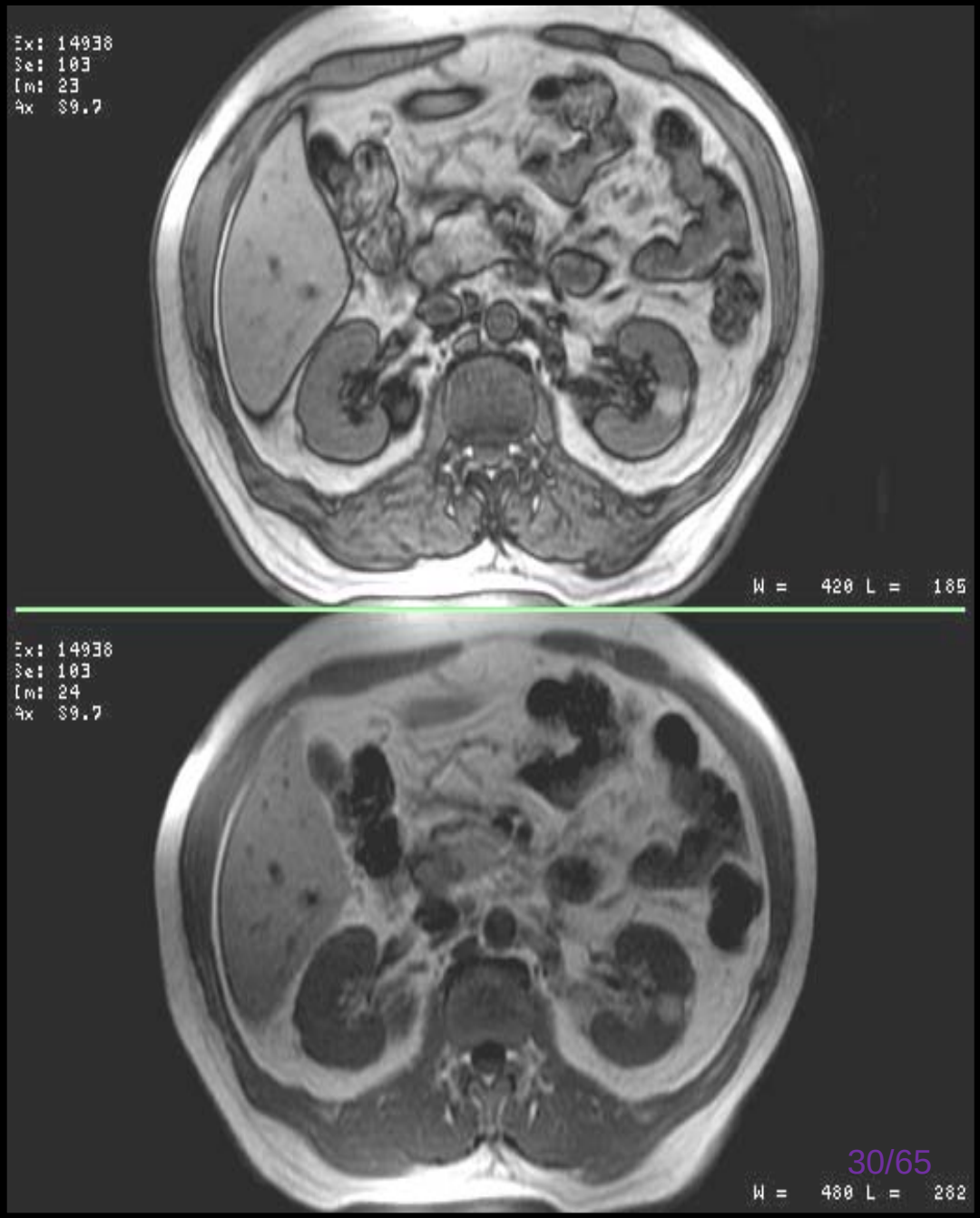
T1



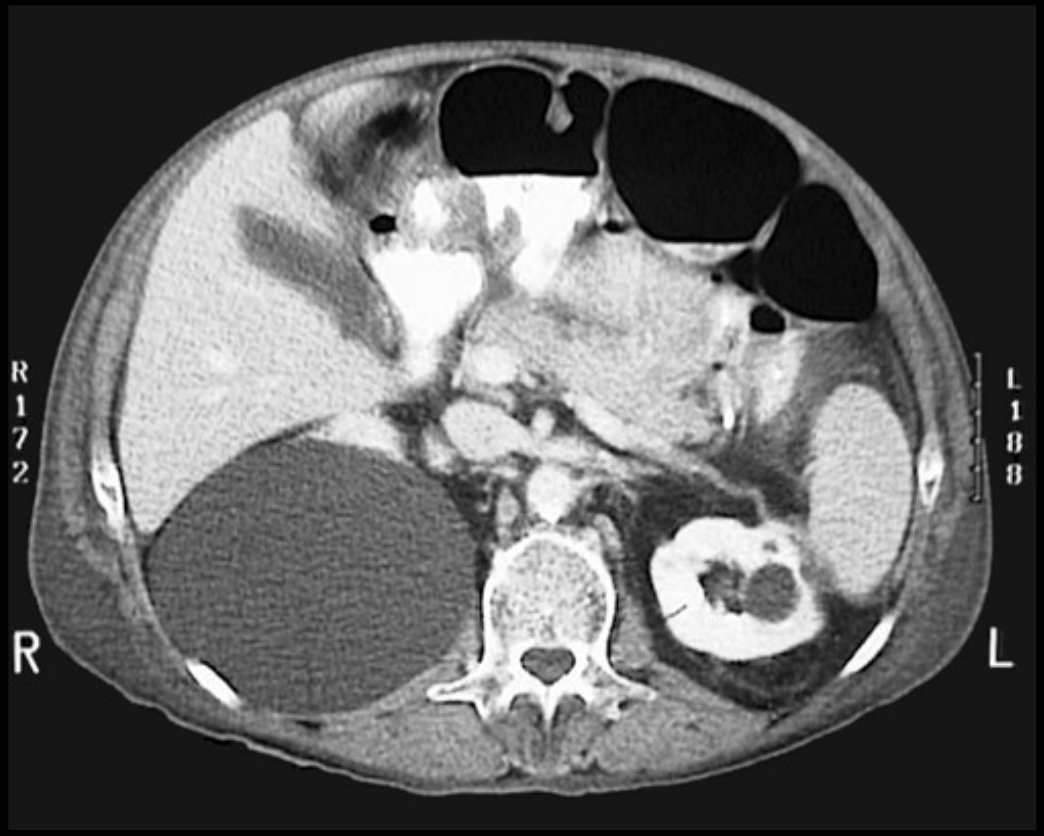
T2

MRI opis

- **NASLOV**
  mag.rezonancija bubrega
- **NIVO PRESEKA**
- **SEKVENCA**
- **PROMENA**
  LOV Js HO
  (jačina signala)



Ciste bubrega



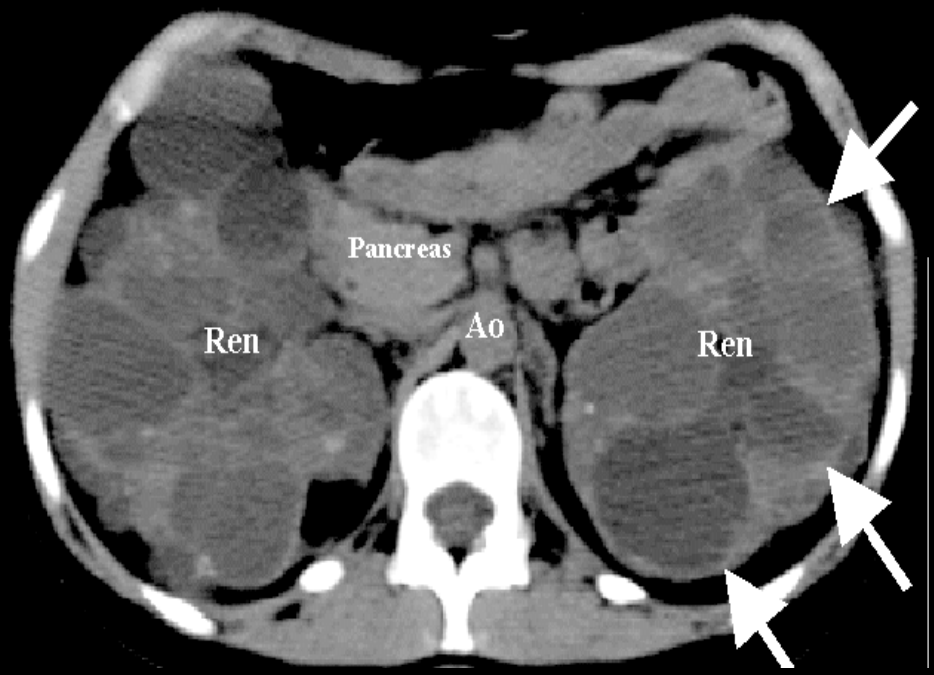


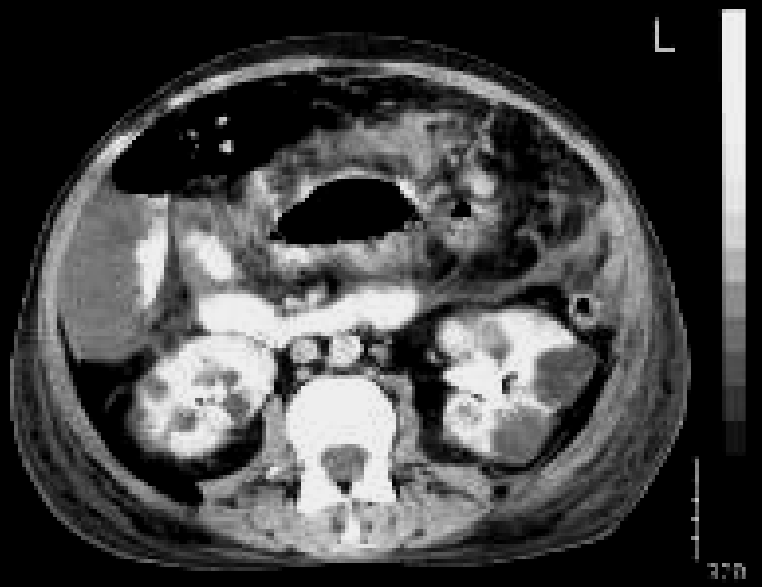


UZ

- promena Lokalizovana u bubregu kortikalno
- kružnog Oblika
- Veličine (meriti)
- Hipoehogena
- Homogena
- jasno i oštro Ogranicena

Policistizam bubrega





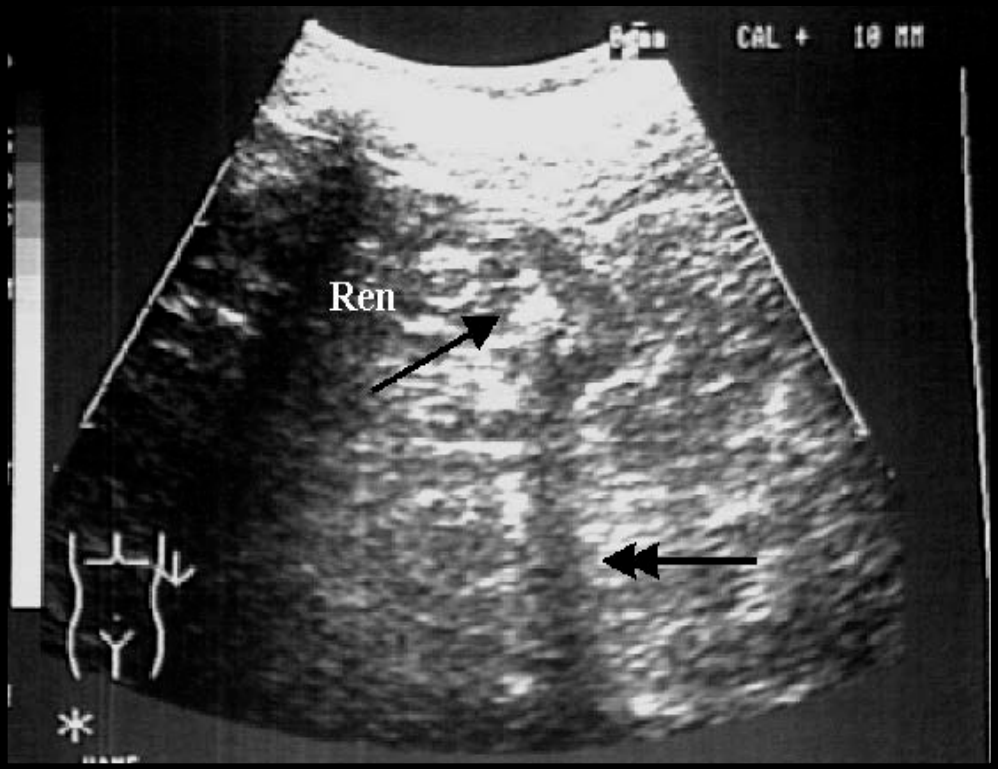


Kalkuloza urotrakta





UZ bubrega, poprečni presek

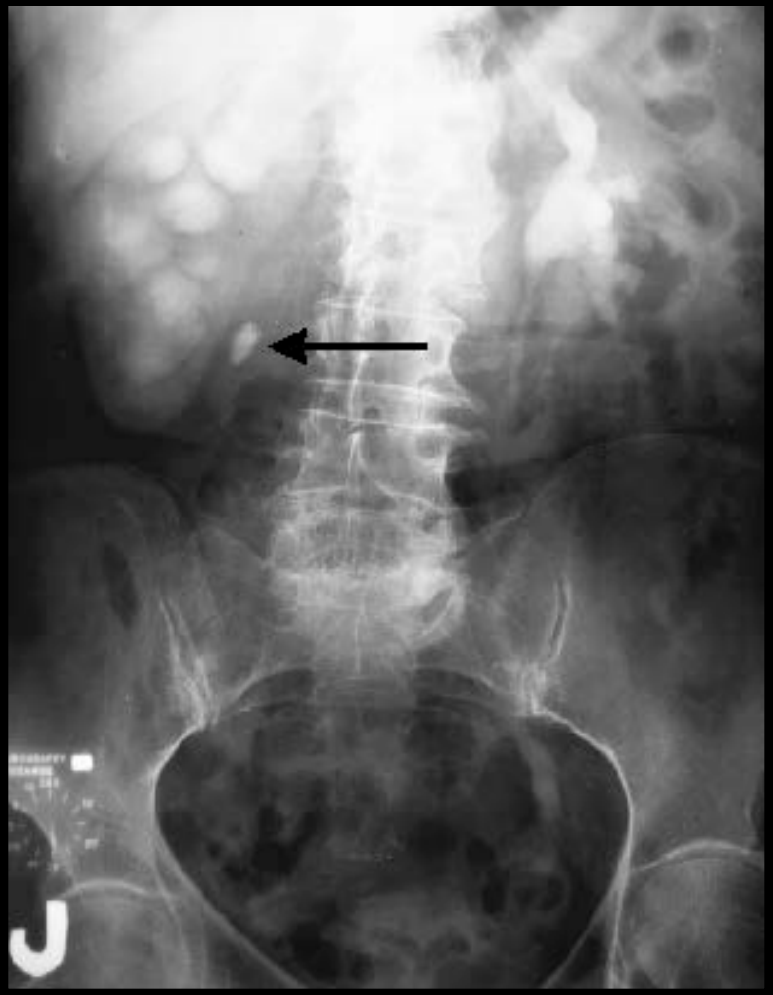


- Lokalizacija promena u bubregu u meduli
- Oblik promene - kružan/ovalan
- Veličina (meriti)
- Hiperehogena sa distalnim slabljenjem “far”
- Homogena
- jasno i oštro Ograničena


2
4
6
8
10


4
6
8
10

Hidronefroza, uro-obsrtukcije







IVU

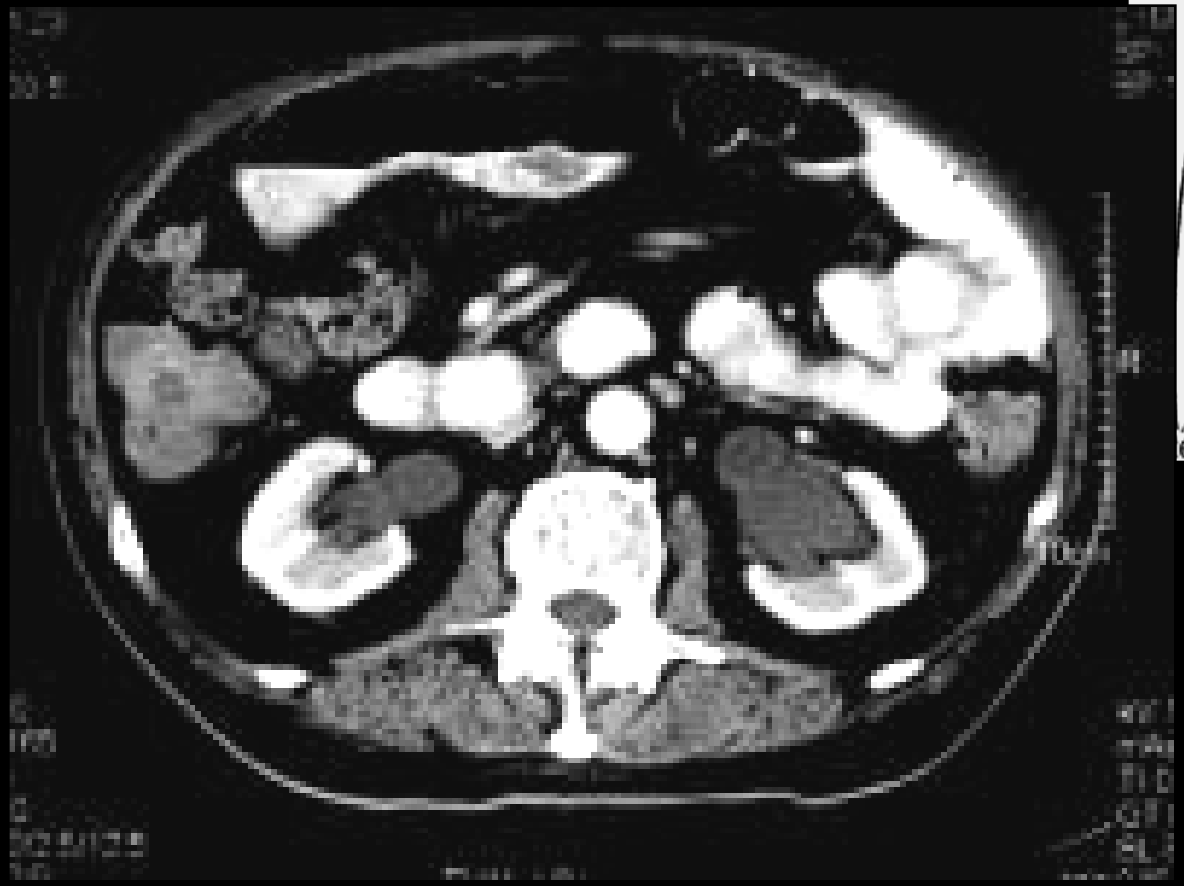
- bubrezi luče istovremeno k.s.
- desno je dilatiran kanalni sistem
- Ureteri - desno se ne prikazuje
- Mokraćna bešika jasnih i oštrih kontura

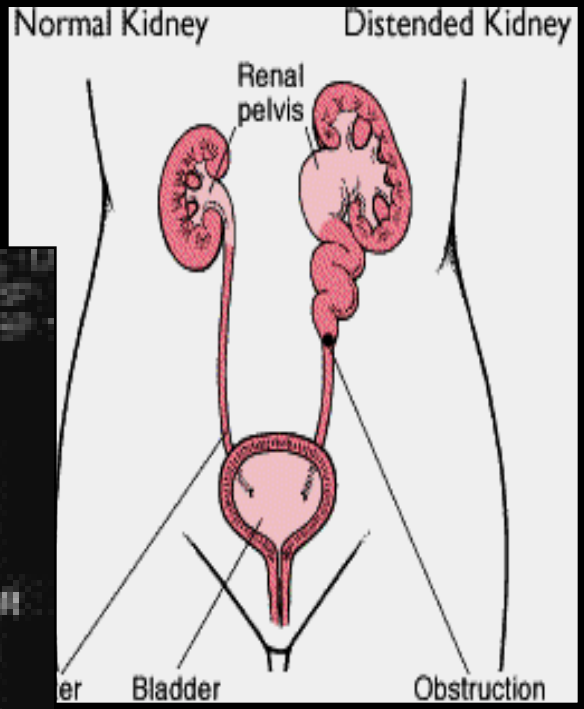




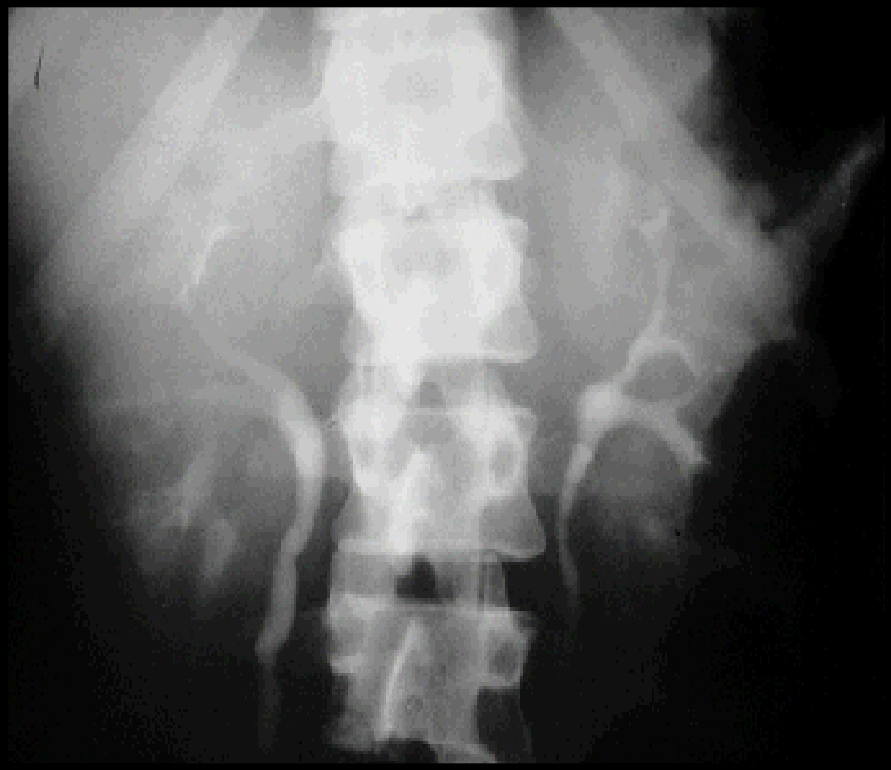
UZ bubrega u uzdužnom preseku

- Lokalizacija promena u bubregu medularno
- Oblika grane drveta
- Veličina (meriti)
- Hipoehogena
- Homogena
- jasno i oštro Ograničena




Normal Kidney
Distended Kidney
Renal pelvis
er
Bladder
Obstruction

Pijelonefritis



IVU

- bubrezi luče istovremeno ali ne jednakomerno
- promena oblika i veličine bubrega (povećan → smanjen)
- kanalni sistem - nepravilan i deformisan obostrano

  (spazam → deformacija)
- Ureteri se prikazuju



- bubrezi luče istovremeno ali ne jednakomerno
- kanalni sistem levog bubrega deformisan sa skraćenjem čašice
- desni Ureter se ne prikazuje

TBC bubrega



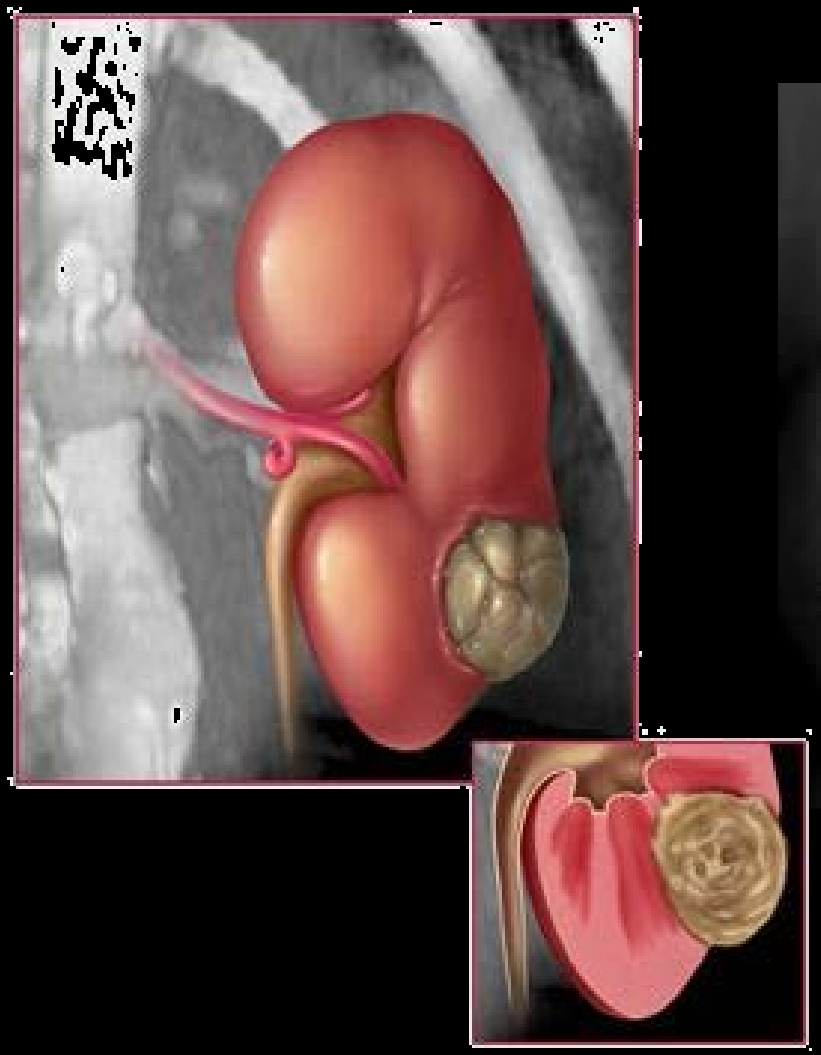
Nativ

- povećanje bubrega, konture lobulirane, kalcifikacije

IVU

- usporeno izlučivanje kontrasta
- suženje vratova kaliksa
- proširenje forniksa
- izolovano proširenje kaliksa
- uzure vrhova piramida "izgrižena od moljaca"
- kaviteti koji se pune pre p.k.s.

Tumori bubrega







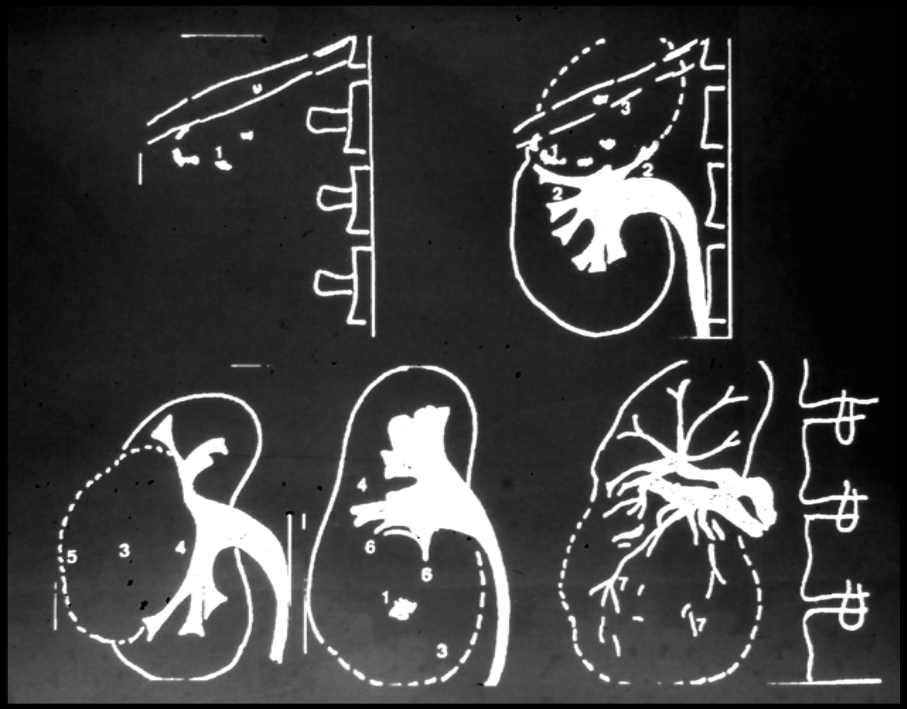
UZ bubrega poprečni presek

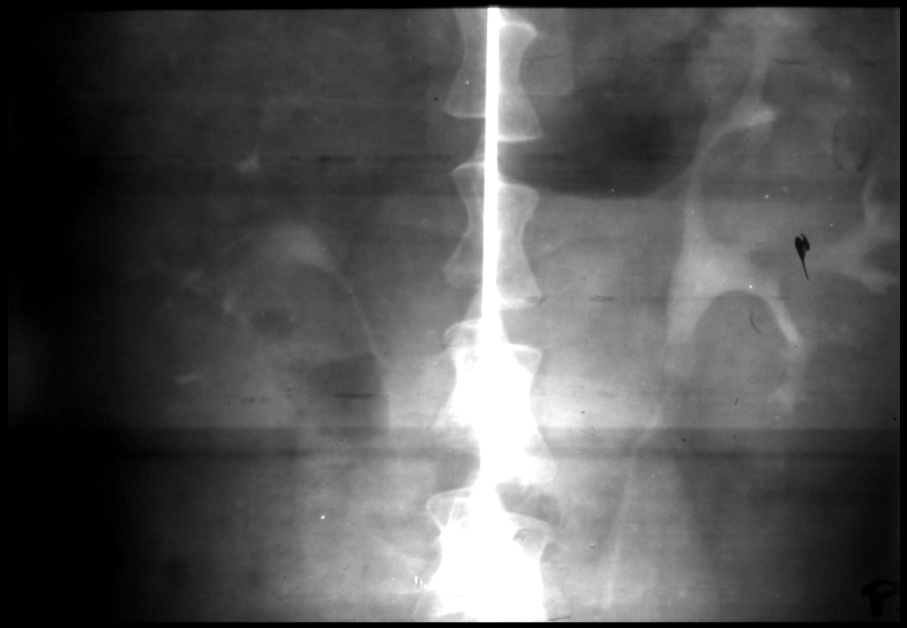
- Lokalizacija promena u gornjem polu bubrega izrasta van njegovih granica
- Oblik promene kružan/ovalan
- Veličine (meriti)
- pretežno Hipoehogena
- Heterogena
- jasno i oštro Ograničena



CT gornjeg abdomena sa kontrastom

- Nivo preseka - kroz hilus jetre
- “Prozor” - za meka tkiva
- Lokalizacija promena u gornjem polu bubrega
- Oblika kružnog
- Veličina (meriti)
- Denzitet promene
  centar hipodenzan a
  periferija hiperdenzna
- neHomogena
- jasno i ošrto Ograničena





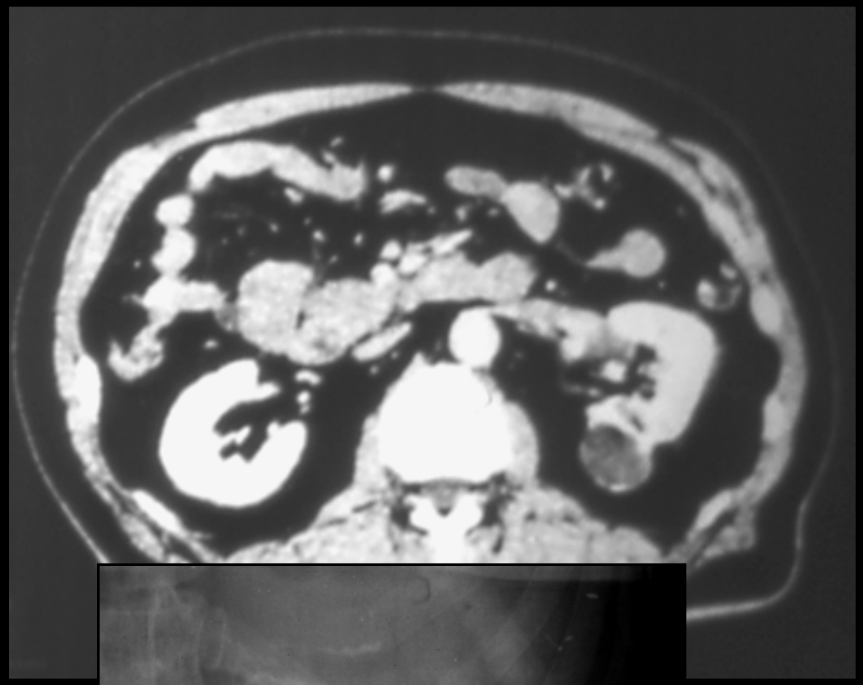
Hipernefroma Grawitz

Nativ

- promena konture bubrega sa kalcifikacijama

IVU

- Deformacija pijelona, potiskivanje čašica
- Suženje i nepravilne konture zidova pijelona i čašica
- Defekti u punjenju čašica





UZ

- nejasno ograničen, mešovite ehostrukture

CT

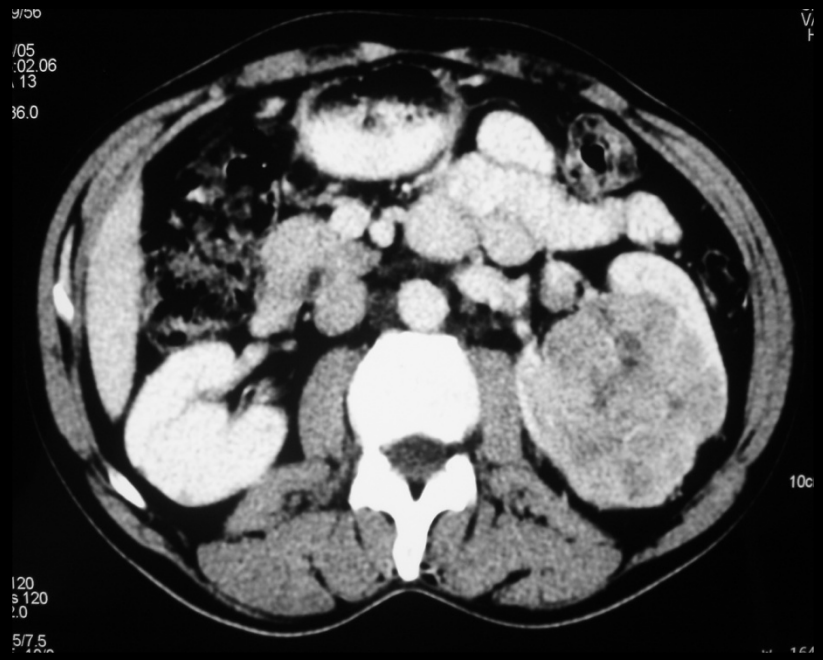
- U parenhimu neoštro ograničena promena sa centralnom nekrozom i hipervaskularizacijom

Angiografija

- vaskularizacija Tu

Nefroblastom Willms





UZ
- jasno ograničena promena mešovite ehostrukture

Nativ
- velika mekotkivna senka sa potiskivanjem okolnih organa

IVU
- Promene konture bubrega
- promene kaliksa sa defektima u punjenju
- Narušena arhitektura pks

CT
- heterodenzna oštro ograničena tu promena sa znacima zastoja

Renovazografija
- Dislokacija krvnih sudova

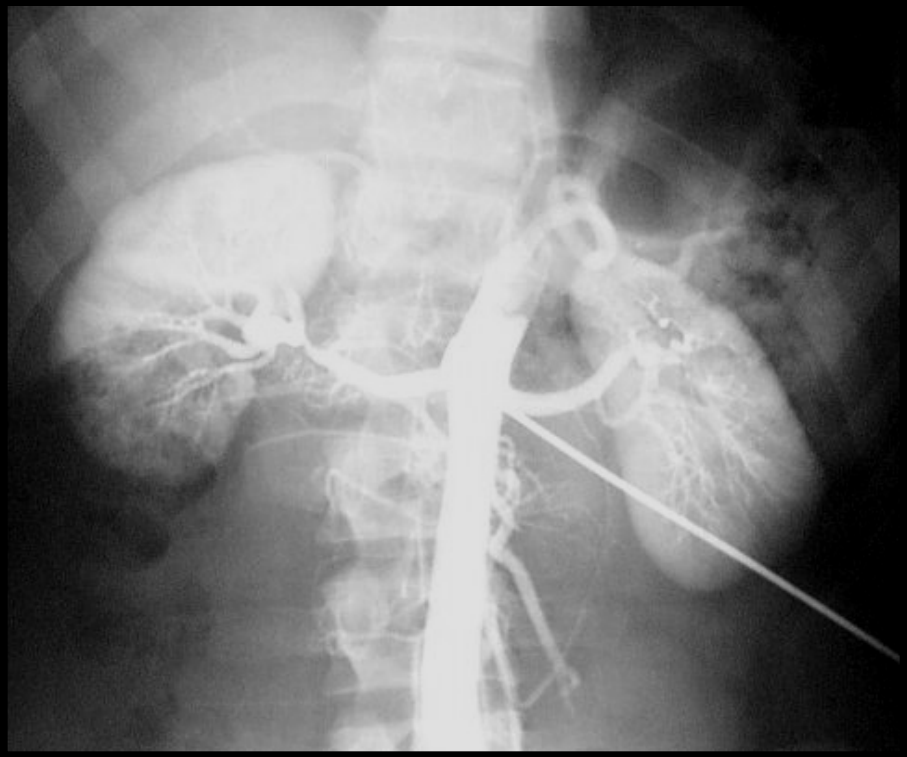


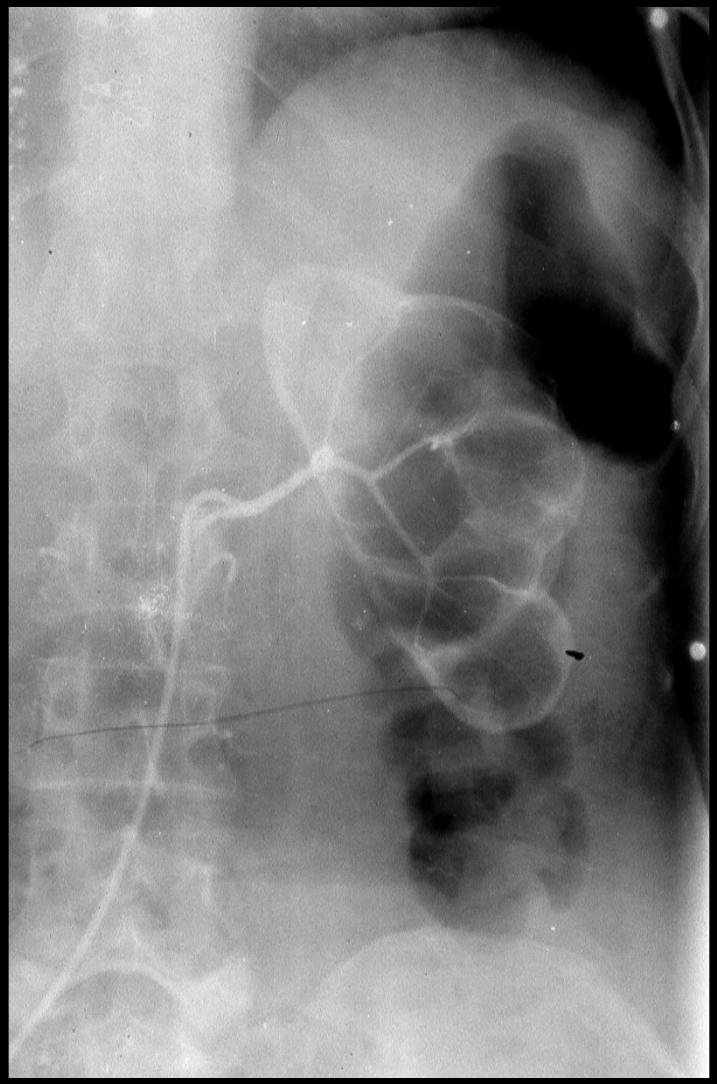


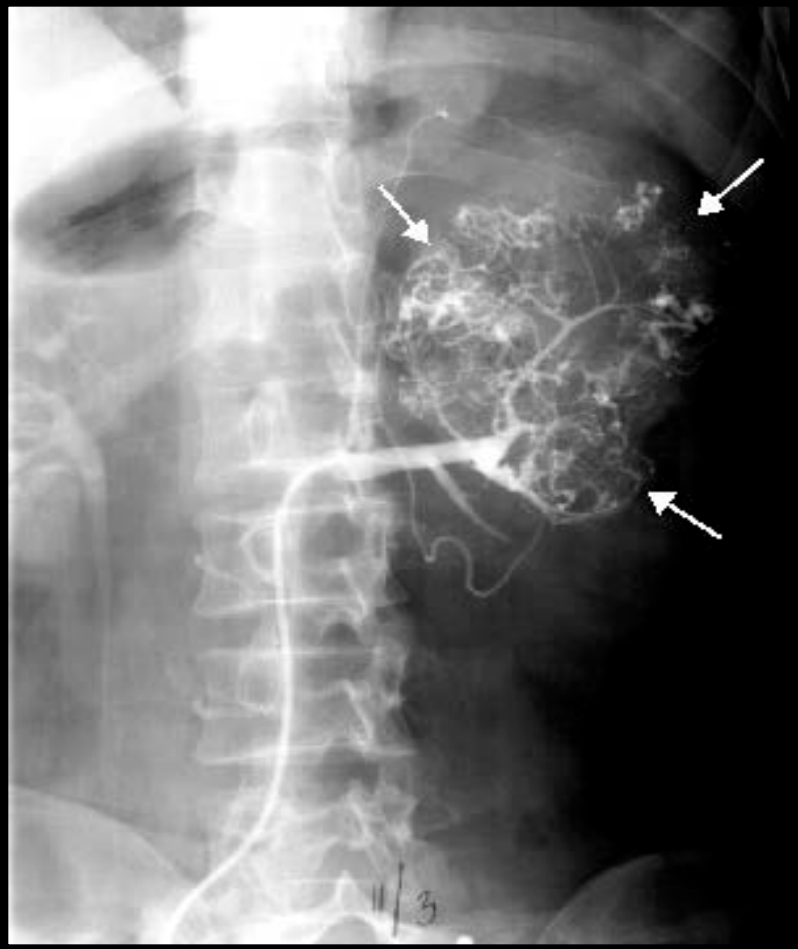
MR abdomena

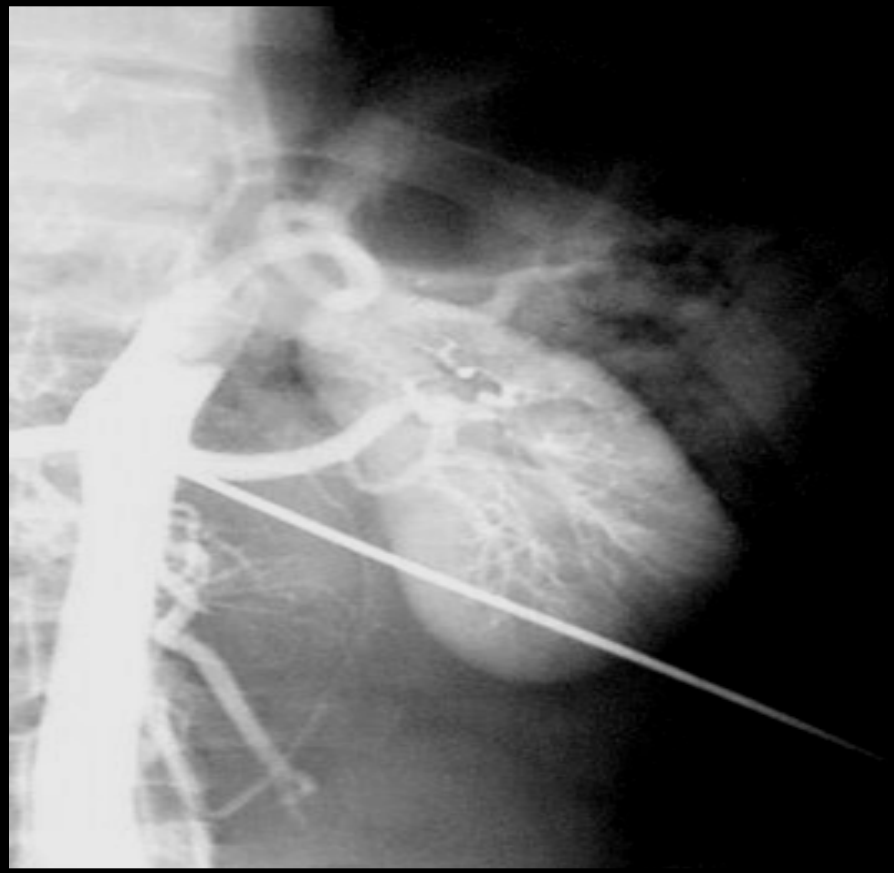
- Frontalni presek kroz bubrege
- “Sekvenca”- “T1”
- Lokalizacija promena u gornjem polu desnog bubrega
- Oblik promene nepravilan kružan
- Veličine (meriti)
- smanjene Jačine signala
- neHomogena
- jasno i neoštro Ograničena

- **Angiografija**









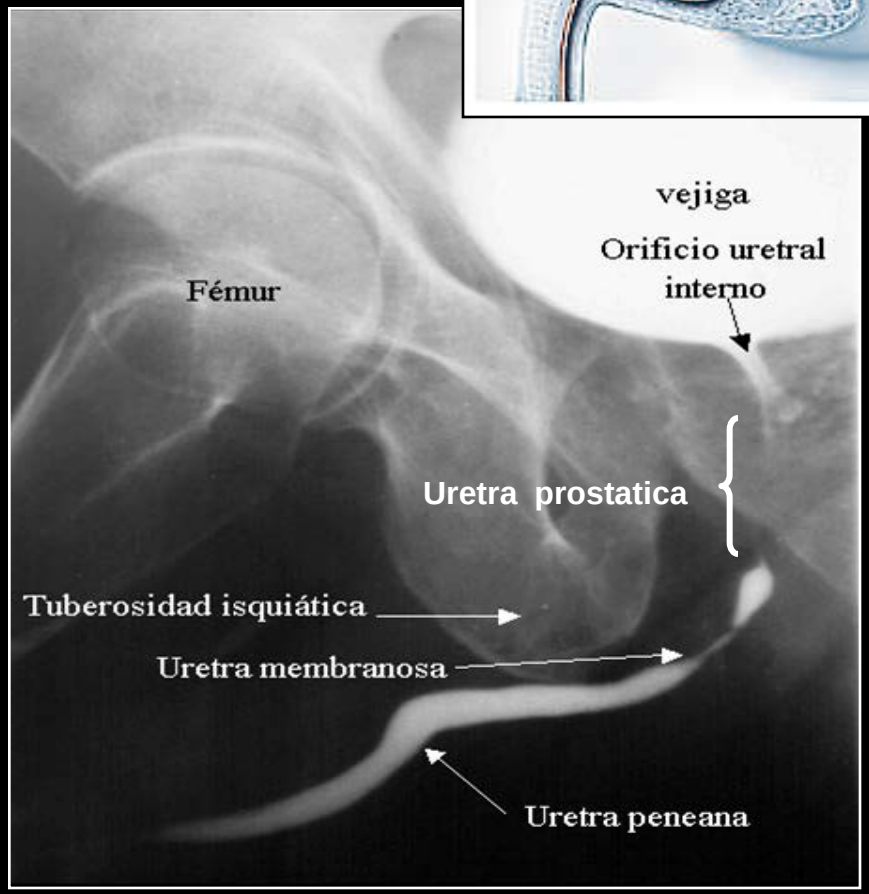
• Uretrocistografija

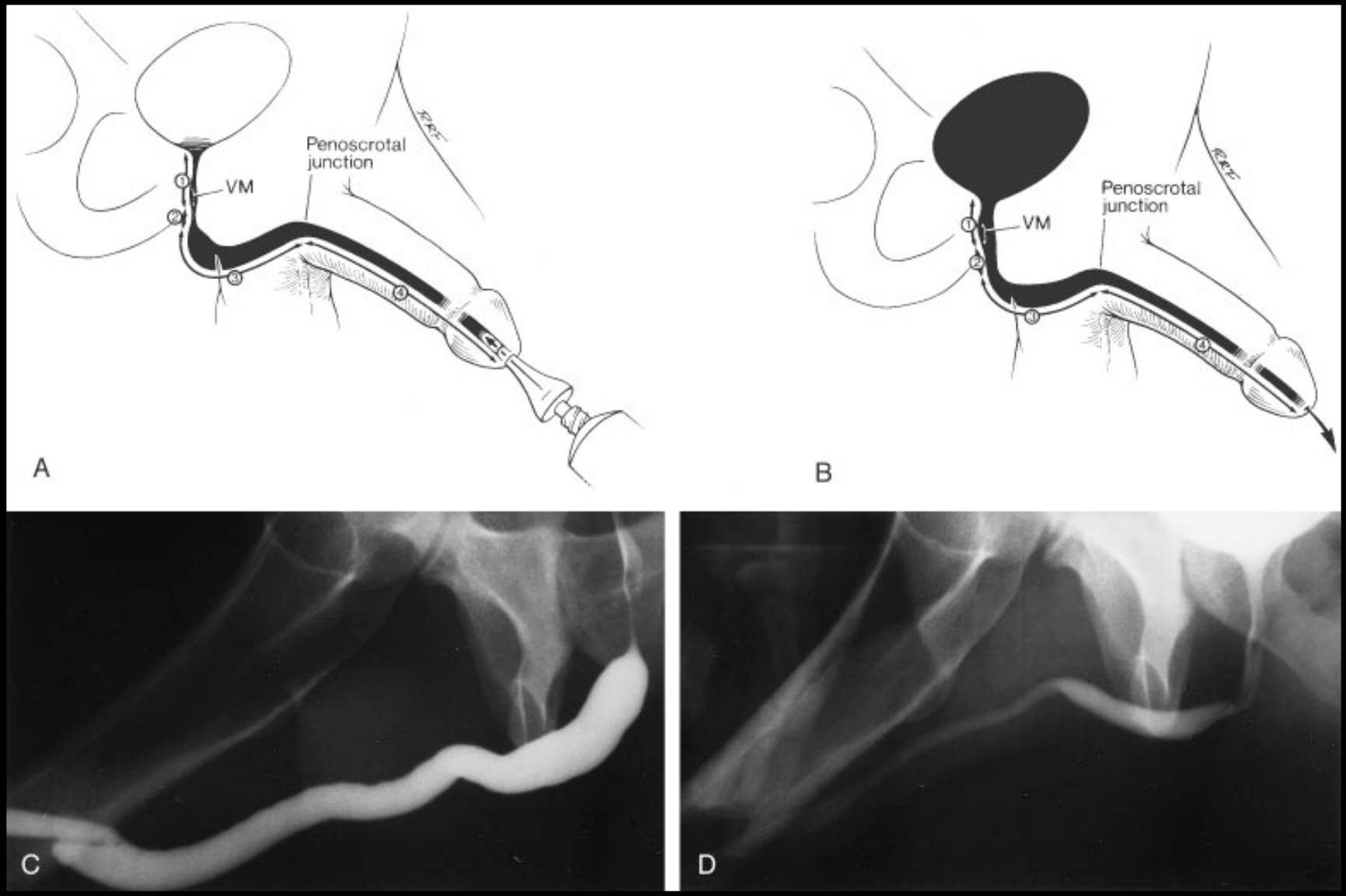


NAČIN IZVOĐENJA:

- Aplikuje se 50 ccm urotropnog kontrastnog sredstva kroz uretru u mokraćnu bešiku.

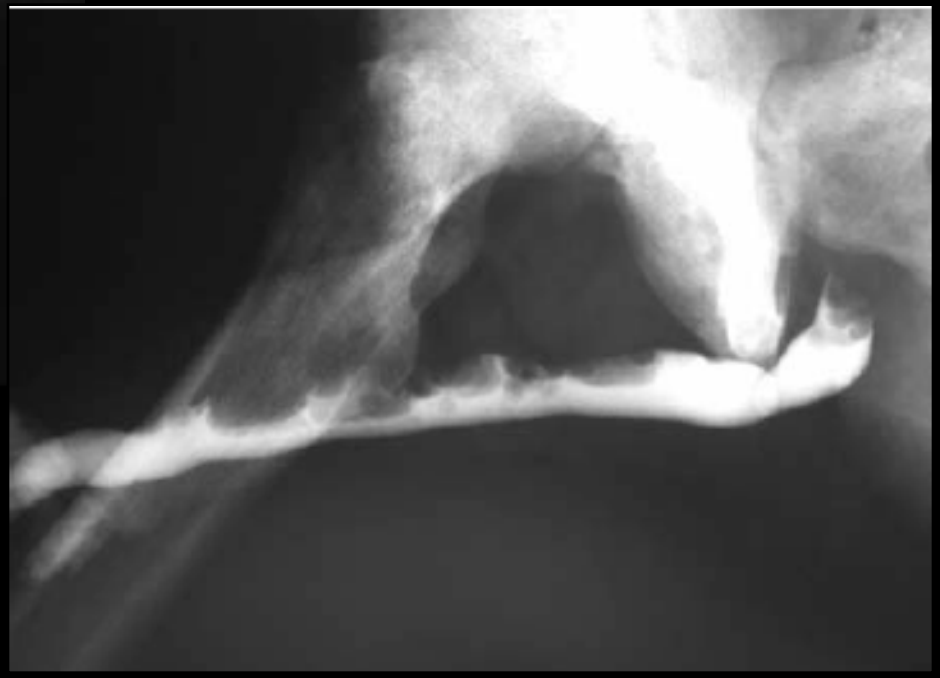
- Prave se grafije urotrakta u jednom i drugom polukosom položaju bolesnika, PA i LL položaju
- Grafija u polukosom pološaju tokom mikcije




Penoscrotal junction
VM
A
Penoscrotal junction
VM
B
C
D



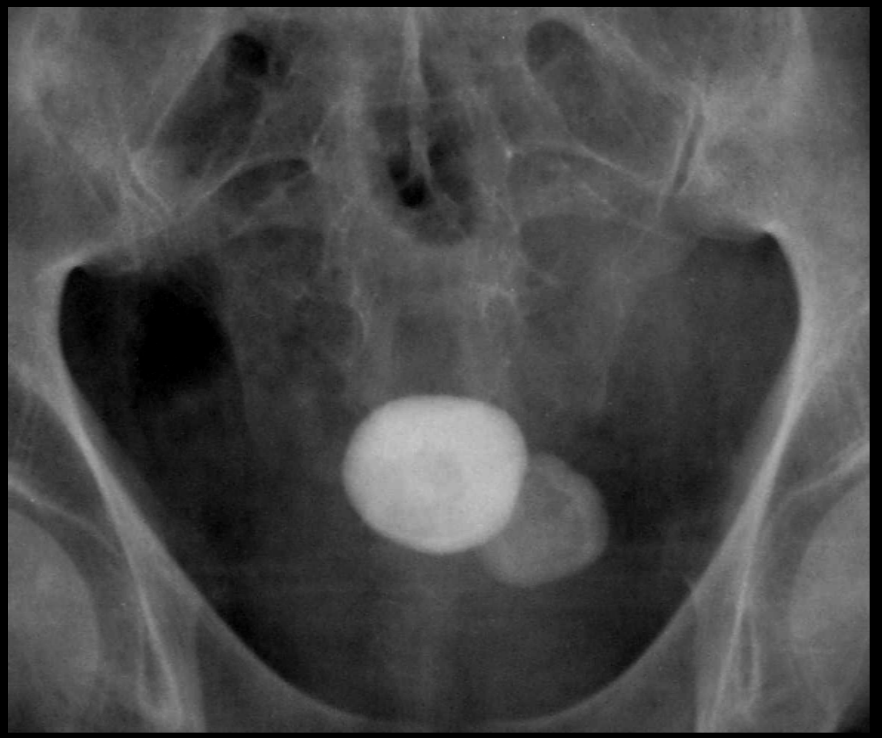
Polip



Multipli rekurentni ca.

Kalkuloza mokraćne bešike





Tumor mokraćne bešike



IVU

- Lučenje k.s.
- Izgled kanalnog sistema
- Ureteri - sa ove grafije se ne mogu analizirati

Mokraćna bešika

defekt u punjenju

kružnog Oblika

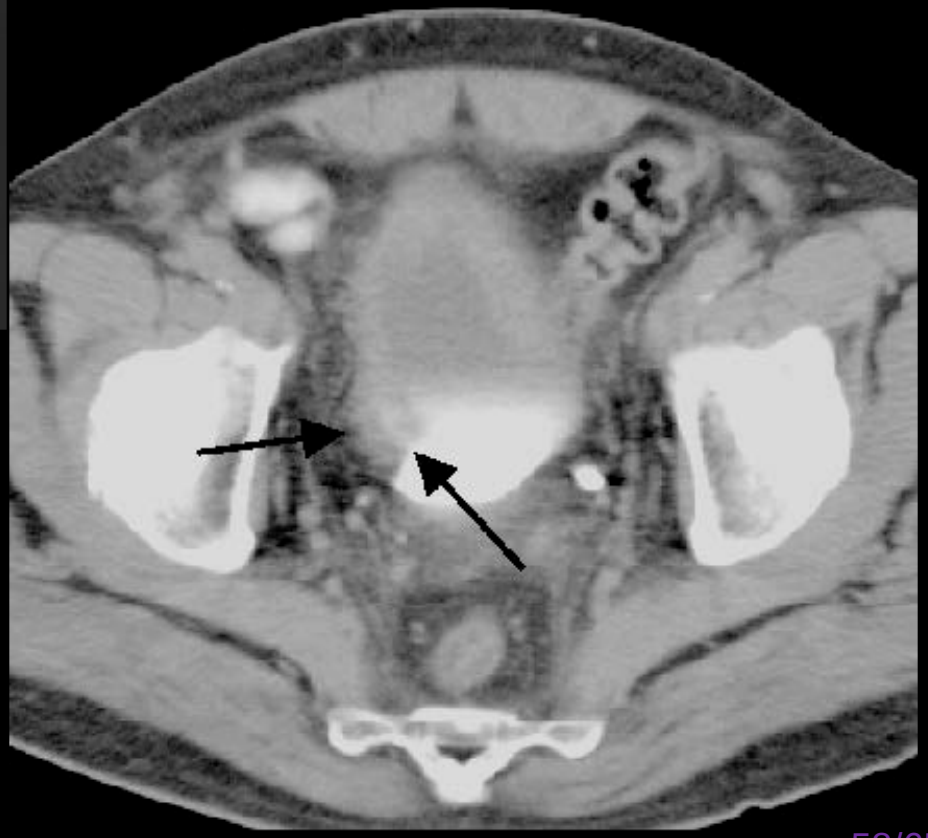
Veličine (meriti)

Intenziteta mekog tkiva

neHomogen

jasno i neošto Ograničena





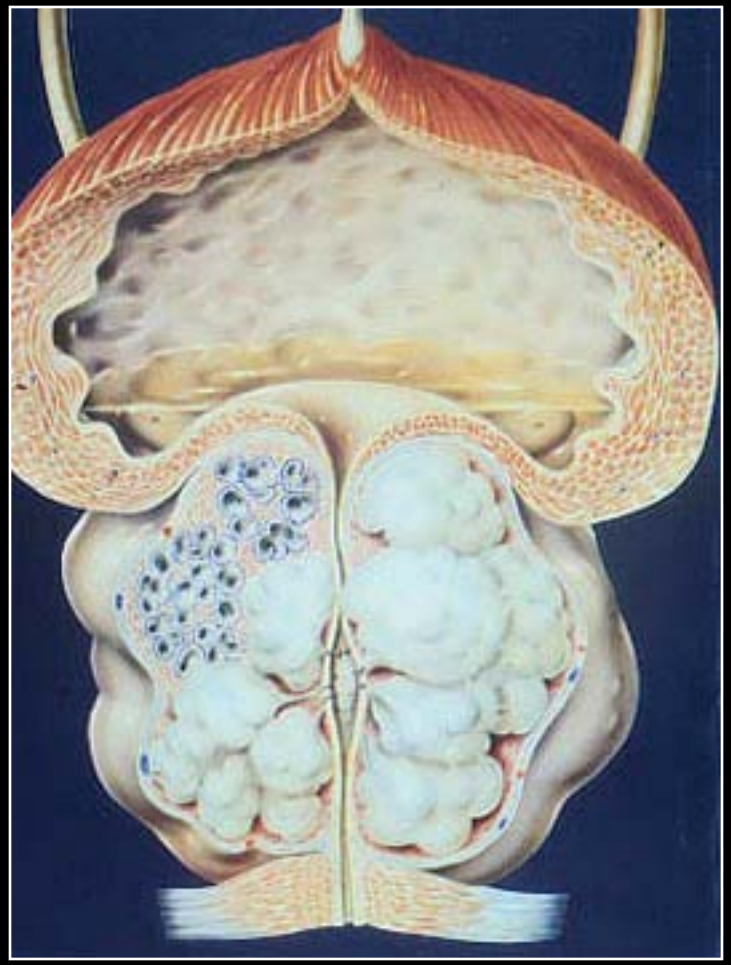
Adenom prostate



IVU

- Lučenje kontrastnog sredstva se sa ove grafije ne može analizirati
- Izgled kanalnog sistema - se sa ove grafije ne može analizirati
- Ureteri- prolazni obostrano
- Mokraćna bešika **-** sa poda iz predela prostate imprimirana mekotivnom senkom.


UCSF MRSC
W = 9135 L = 4419



- **Mikciona cistouretrografija** MCUG

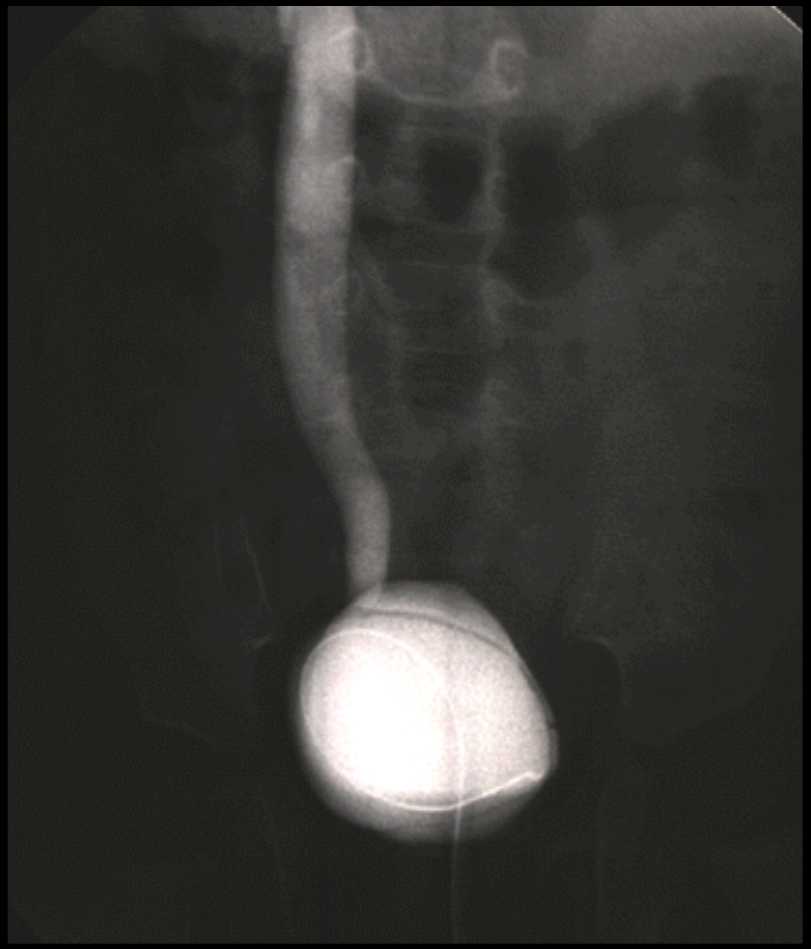
U strogo aseptičnim uslovima retrogradno plasiranje katetera u mokraćnu bešiku aplikuje 150-200 ml KS.

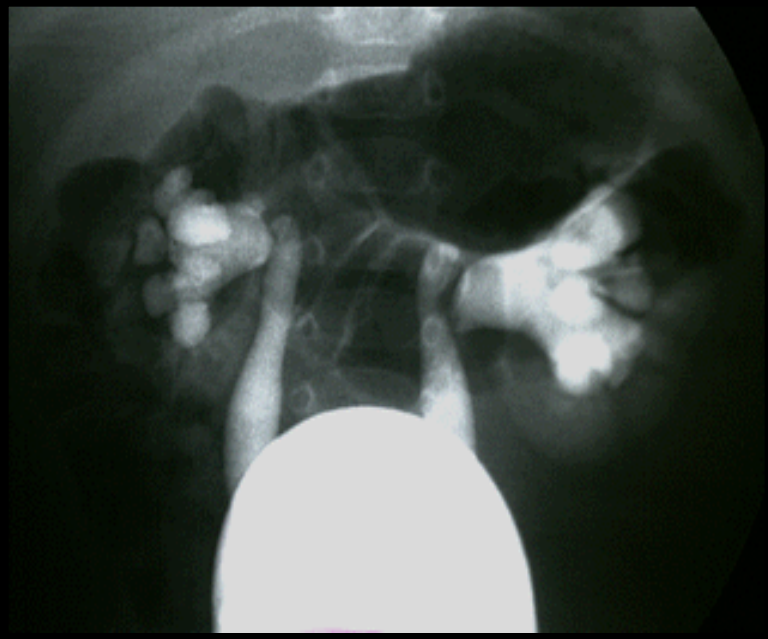
Indikacije:

- česte infekcije
- opstrukcije donjeg dela urotrakta
- VUR
- poremećaji funkcije mb.

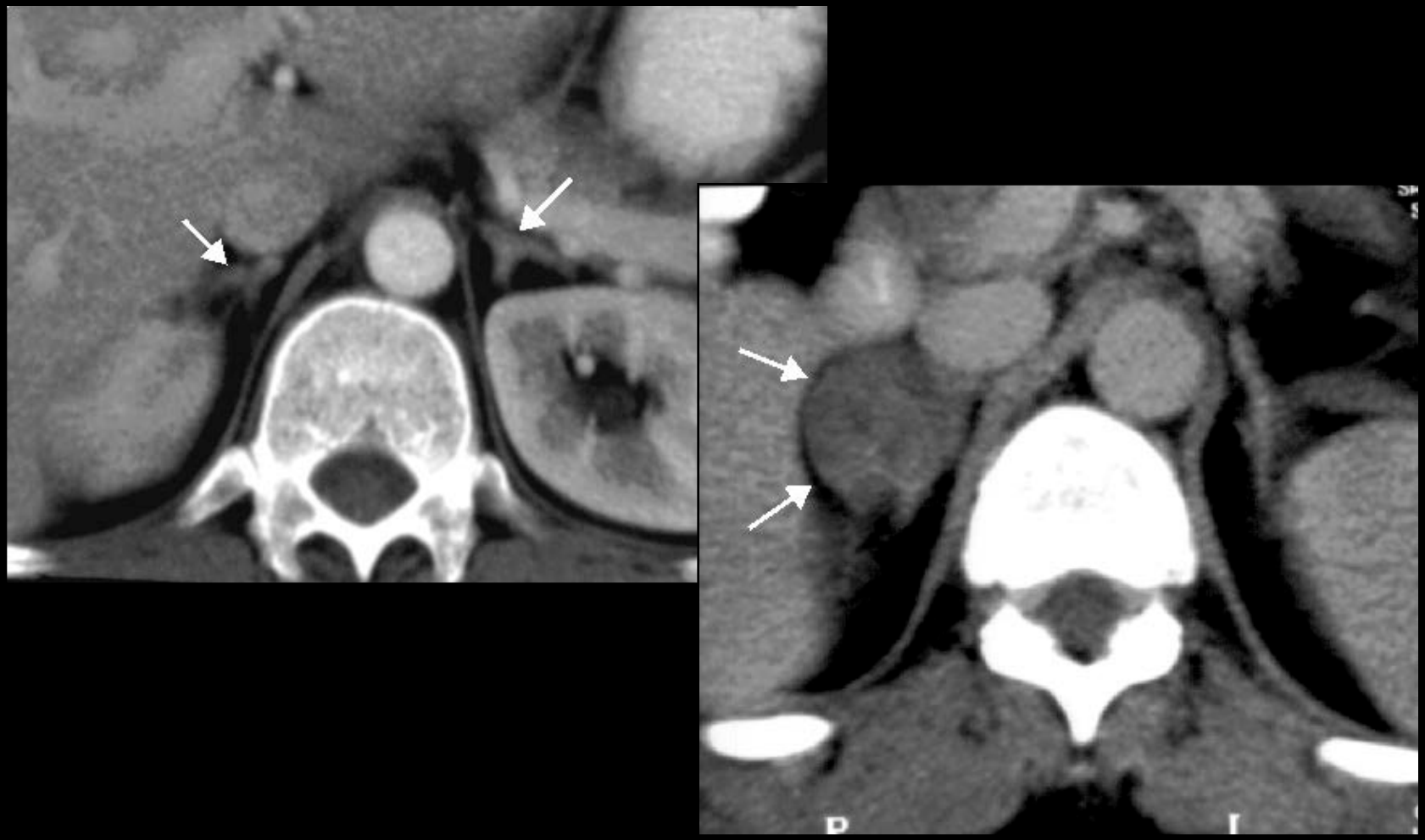


Veziko ureteralni refluks (VUR)





Nadbubrežna žlezda



Tumor nadbubrega



MR abdomena

- aksijalni presek kroz hilus jetre
- “Sekvenca”- “T2”
- Lokalizacija promena u retropertitoneumu
- Oblik promene kružan
- Veličina promene (meriti)
- smanjene Jačine signala
- Homogena
- jasno i oštro Ograničena



http:// www.med.pr.ac/katedra/interna-medicina.php