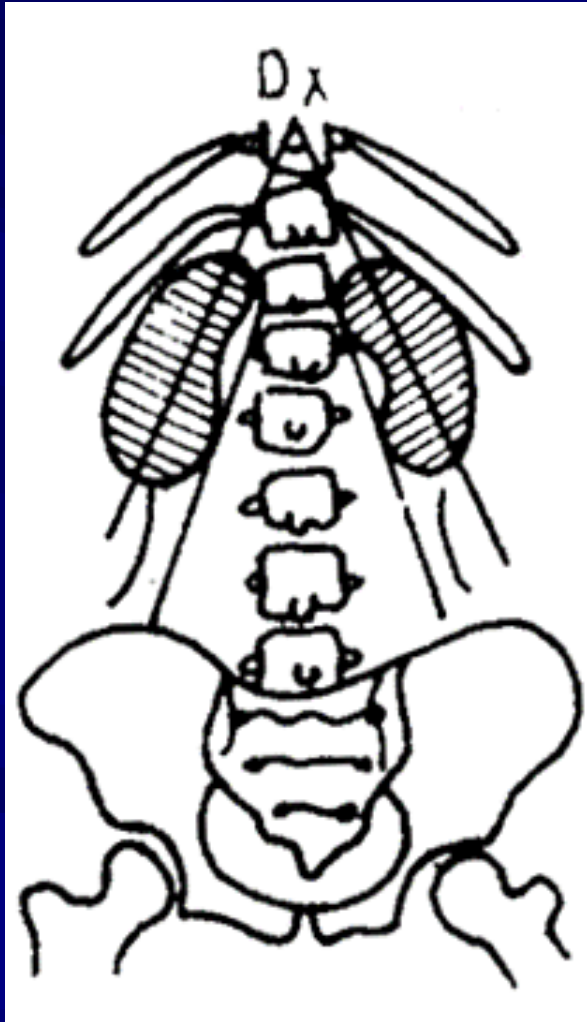


Evaluarea radio-imagistică a sistemului urinar



Catedra de radiologie și
imagistica
USMF "N.Testemitanu"
Chisinau

Asist.univ. Tertîșnîi Ludmila

Metodele imagistice de investigație

1. RADIOGRAFIA ABDOMINALĂ PE GOL

2. METODE CU UTILIZAREA SUBSTANTEI DE CONTRAST IODATE:

-UROGRAFIA INTRAVENOASĂ (UIV)

-PIELOGRAFIA ANTERO/RETROGRADĂ

-CISTOGRAFIA

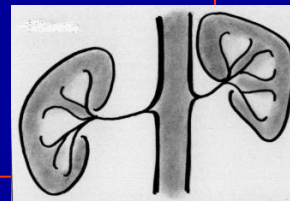
-URETROGRAFIA

3. ULTRASONOGRAFIA (US)

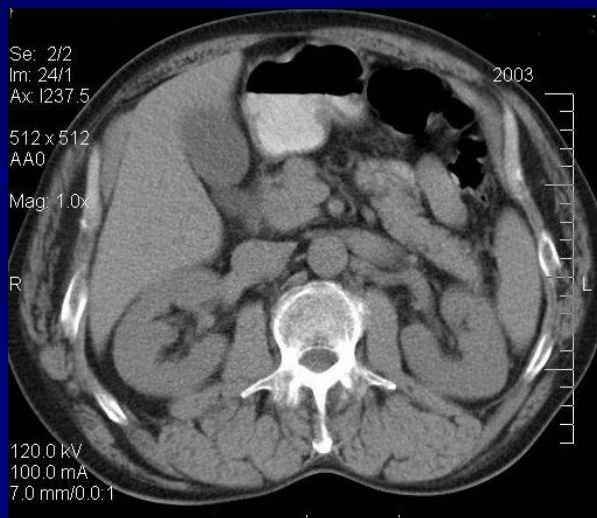
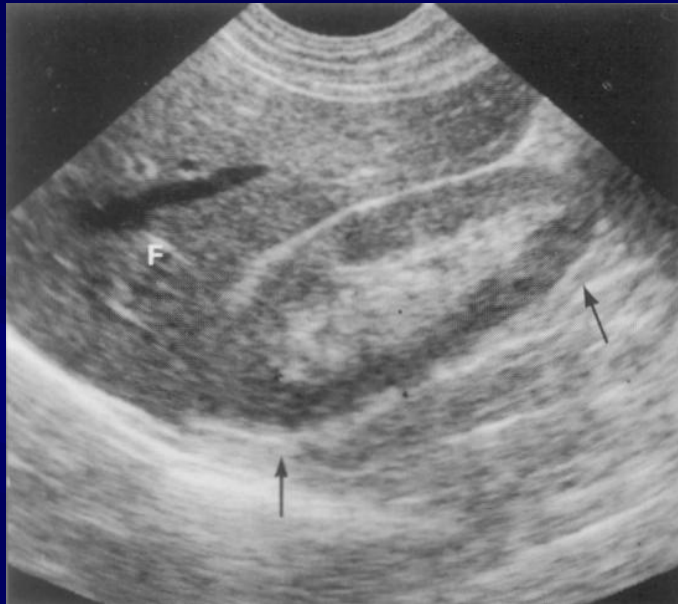
4. TOMOGRAFIA COMPUTERIZATĂ (CT)

5. IMAGISTICA prin REZONANȚA MAGNETICA (IRM)

6. SCINTIGRAFIA

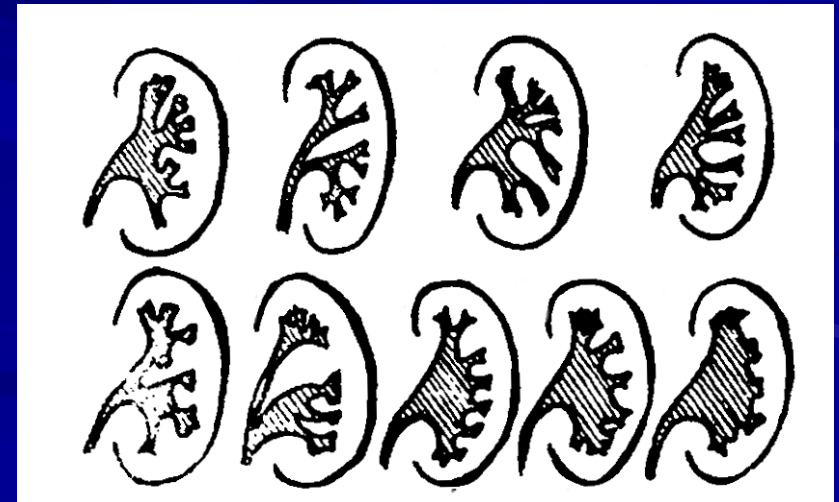
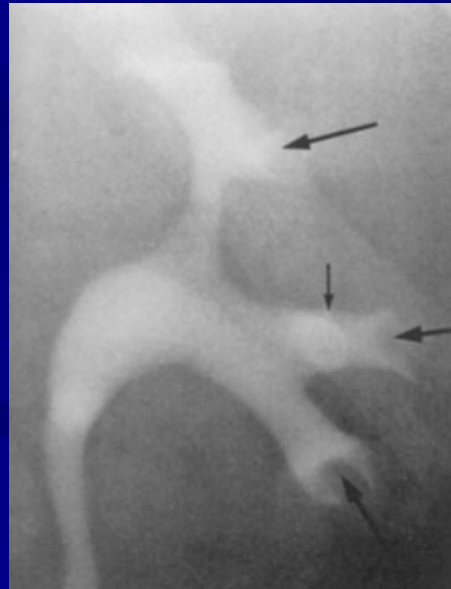
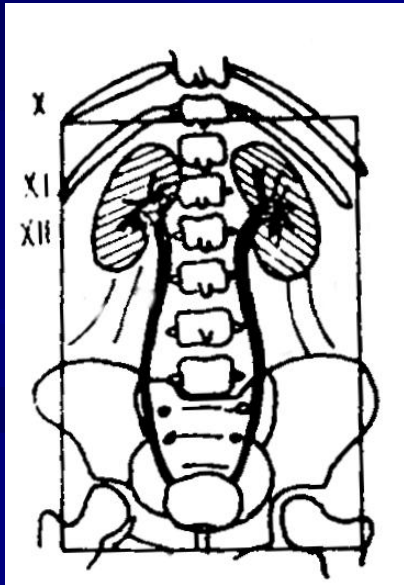


Metodele imagistice



ANATOMIA RADIOLOGICĂ A APARATULUI URINAR

- Forma rinichilor
- Mărimea rinichilor
- Poziția rinichilor
- Anatomia cavităților excretorii renale



UIV-ANATOMIE NORMALA

Diametrul longitudinal renal $L = 13$ cm
Diametrul transversal renal $B = 6$ cm.

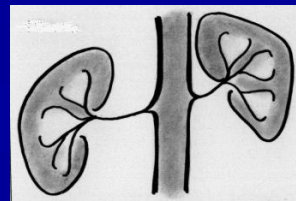
1 - *Inclinarea axelor renale* - 10° , fata de axul longitudinal

2 - *Distanța polilor renali* fata de axul corpului:

- 4-5 cm - polul superior
- 6-9 cm - polul inferior

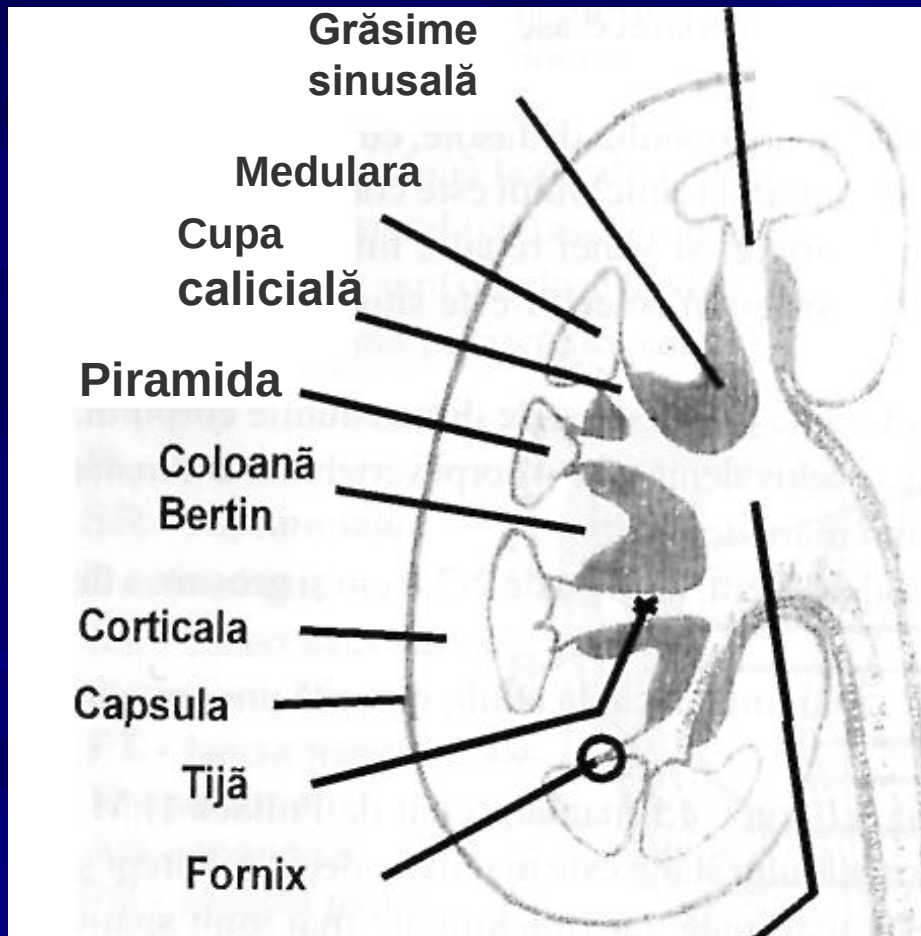
3 - *Diametrul ureteral* - 3-7 mm.

(VALORI MEDII = ADULT)

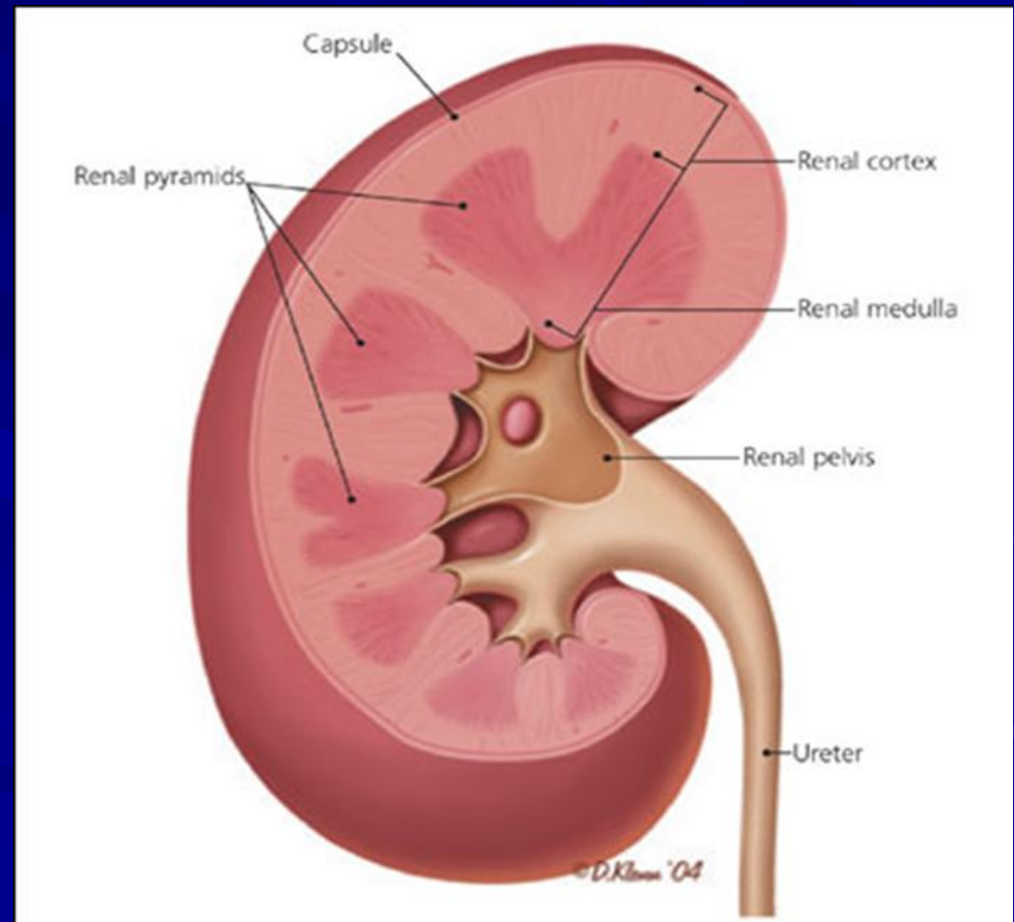


Structura rinichiului

Papilă



Bazinet



Radiografia renală simplă:

evidențiază calculii radioopaci și mixti

Calculii pot fi:

- radioopaci - oxalat de calciu
 - fosfat de magneziu
 - fosfat de calciu
 - cistina
- radiotransparenți - acid uric, urați
 - xantină
- mixti



Explorarea cu contrast a aparatului renal

Tehnica se bazează pe proprietatea agentului de contrast pe baza de iod de a absorbi razele X. Agentul de contrast injectat intravenos este excretat de rinichi.

În primul rând, contrastul se acumulează în rinichi, după care este eliberat prin pelvisul renal, ureter, vezică urinară și uretră.

Urografia intravenoasă

Daca pacientul nu are reacție alergică la iod, se injectează intravenos 20-40 ml substanța de contrast.

În funcție de zona de interes, radiografiile sunt efectuate la 5-7 minute după injectare, următoarele la 12-15 minute, apoi la 20-25min (inclusiv o radiografie în ortostatism la oricare din etape).

Uneori radiografiile se fac după o oră sau mai mult.

Urografia intravenoasă



Radiografia de ansamblu



5-7 min



12-15 min

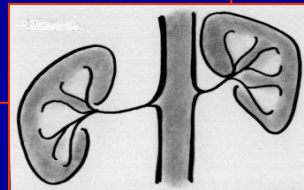
ULTRASONOGRAFIA

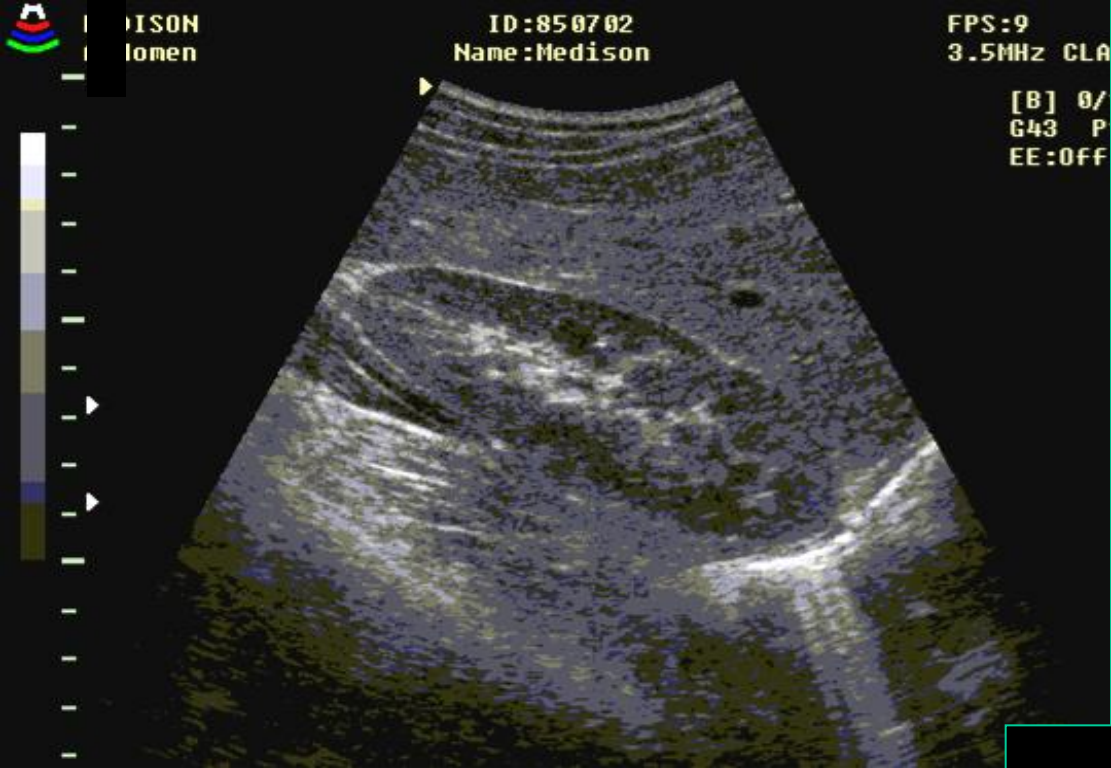
Rinichi - indicații

- diferențierea maselor solide de cele chistice, diagnosticul tumorilor benigne și maligne;
- identificarea dilatației sistemului pielo-calicial;
- studiul a.renale și ramurilor-US Doppler color;
- monitorizarea rinichiului transplantat;
- ghidarea punctiei percutane diagnostice/terap.;

Vezica urinară-diagnostic în tumori, diverticuli, litiaza;

Prostată – adenom, abcese, chisturi, cancer.

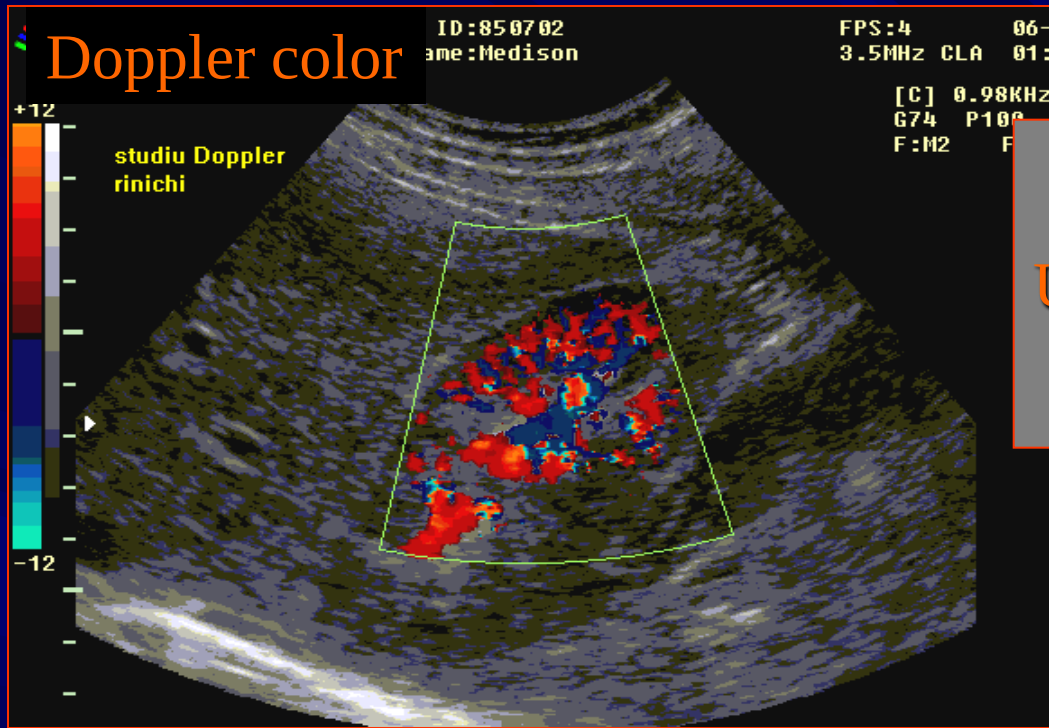




ULTRASONOGRAFIE RENALA NORMALA

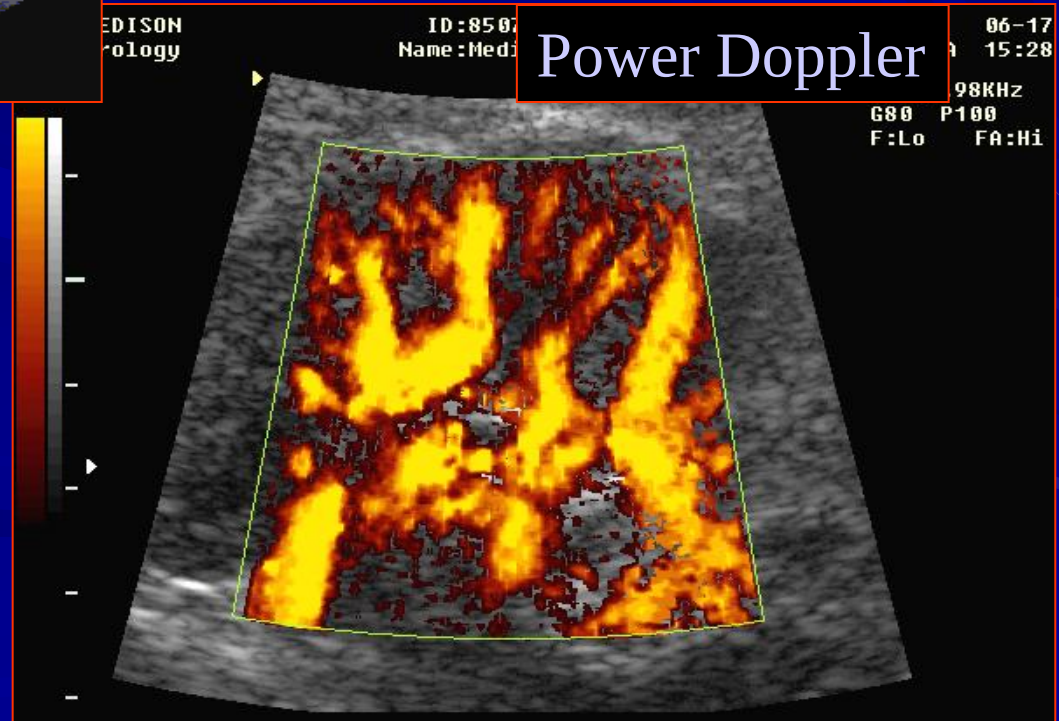
mod B





US duplex Mod B & Doppler

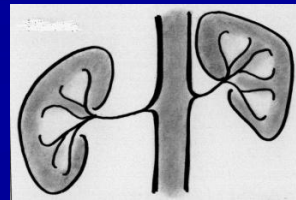
RENALA NORMALA



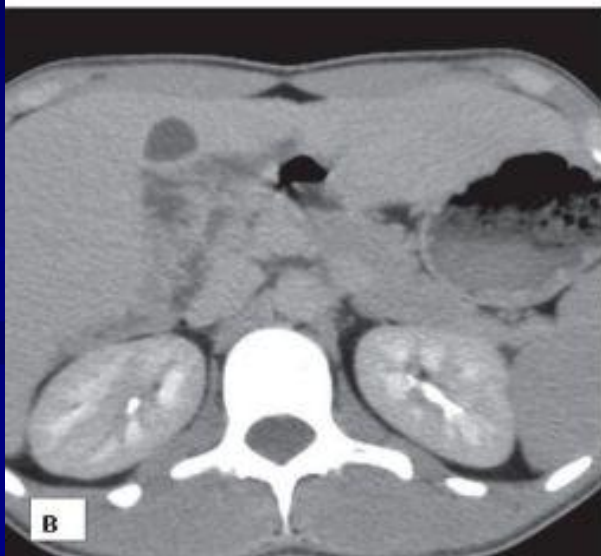
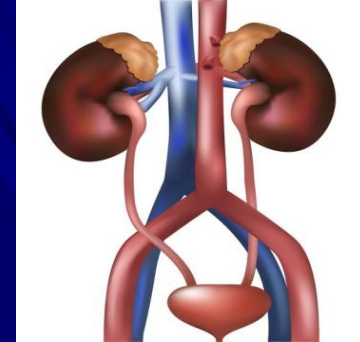
TOMOGRAFIA COMPUTERIZATĂ

Indicații: TOATA PATOLOGIA RENALA.

- traumatisme
- diagnosticul pozitiv și stadializarea tumorilor maligne; controlul post-nefrectomie în cancer;
- ghidarea punctiilor/drenajelor percutane;
- controlul rezultatelor embolizării renale;
- detecția calculilor ureterali
- studiul vaselor renale (în HTA, etc.)



Fazele de scanare:





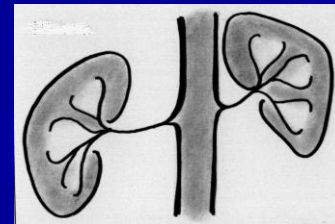
CT:TRANSPLANT RENAL
NORMAL



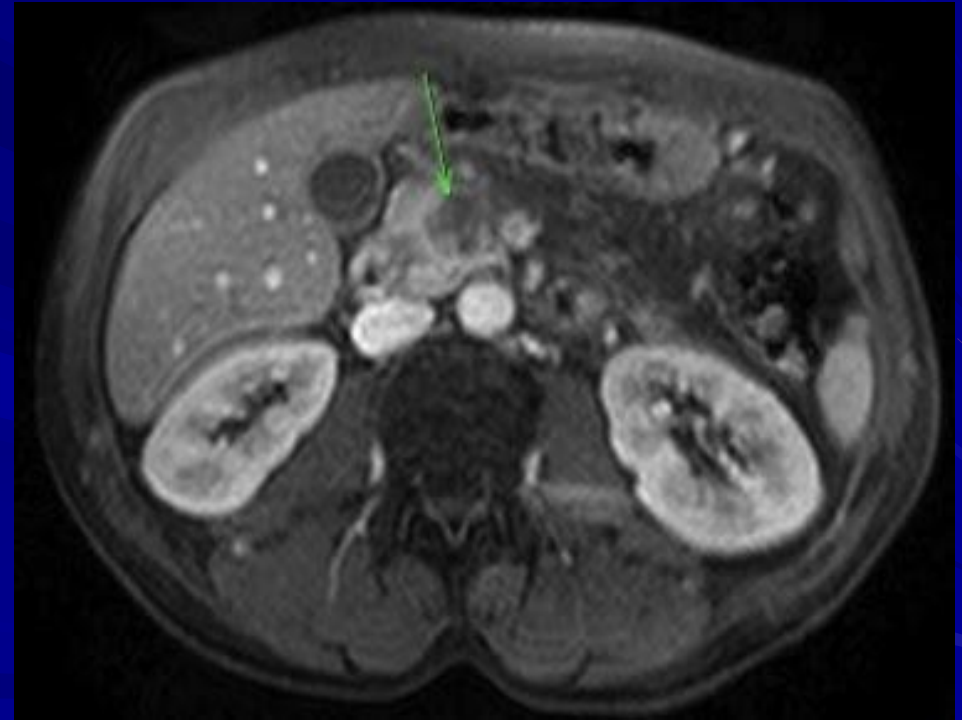
IMAGISTICA CU REZONANȚA MAGNETICĂ

Indicatii:

- diagnostic si stadializarea tumorilor maligne;
- studiul arterelor renale in HTA (Angio-RM);
- infectiile acute si cronice;
- poate inlocui UIV la cazurile care au contraindicatii pentru injectarea substantelor de contrast iodate;
- evaluare excelenta a vezicii, pelvisului si regiunilor ganglionare retroperitoneale



IMAGISTICA prin REZONANȚA MAGNETICĂ



Scintigrafia renală sau scanarea rinichilor cu radionuclizi este un test de diagnostic care implică injectarea unei cantități mici de preparat radiofarmaceutic, format din radionuclid (sursa de radiație gamma) și o substanță biologic activă (cu tropism față de sistemul urinar) în organism și obținerea unei imagini a rinichilor folosind o cameră gamma.



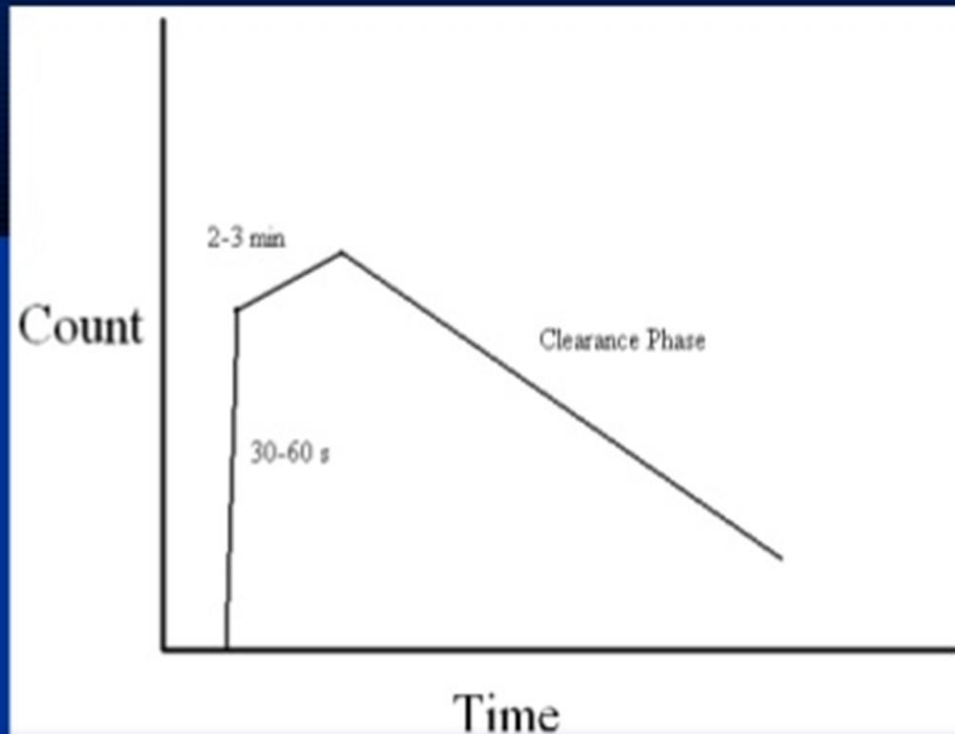
Renograma izotopica

Tehnica presupune masurarea prin sonde de scintilatie a variatiei in timp a radioactivitatii renale dupa administrarea unui radiotrasor cu eliminare predominant renala. Impulsurile culese sint prelucrate corespunzator si inscise grafic sub denumirea de renograma.

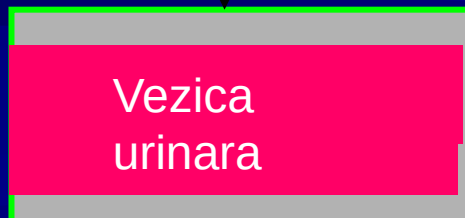
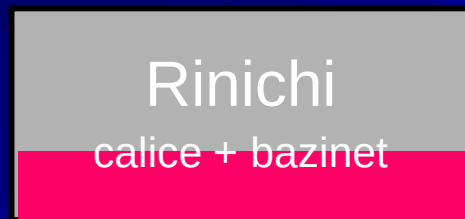
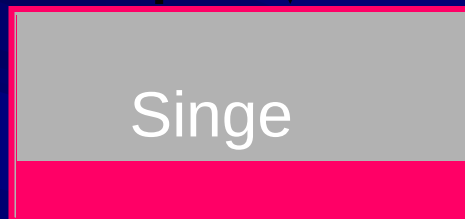
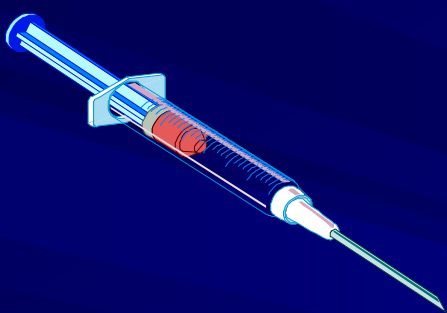
Curba prezinta trei segmente:

- segment ascendent abrupt, de durata scurta = timp vascular;
- panta ascendenta lenta = timp parenchimos (captare, secretie);
- panta descendenta progresiva = eliminare renala.

RENOGRAM PHASES



Modelul Renogramei



Concentration

Concentration

Concentration

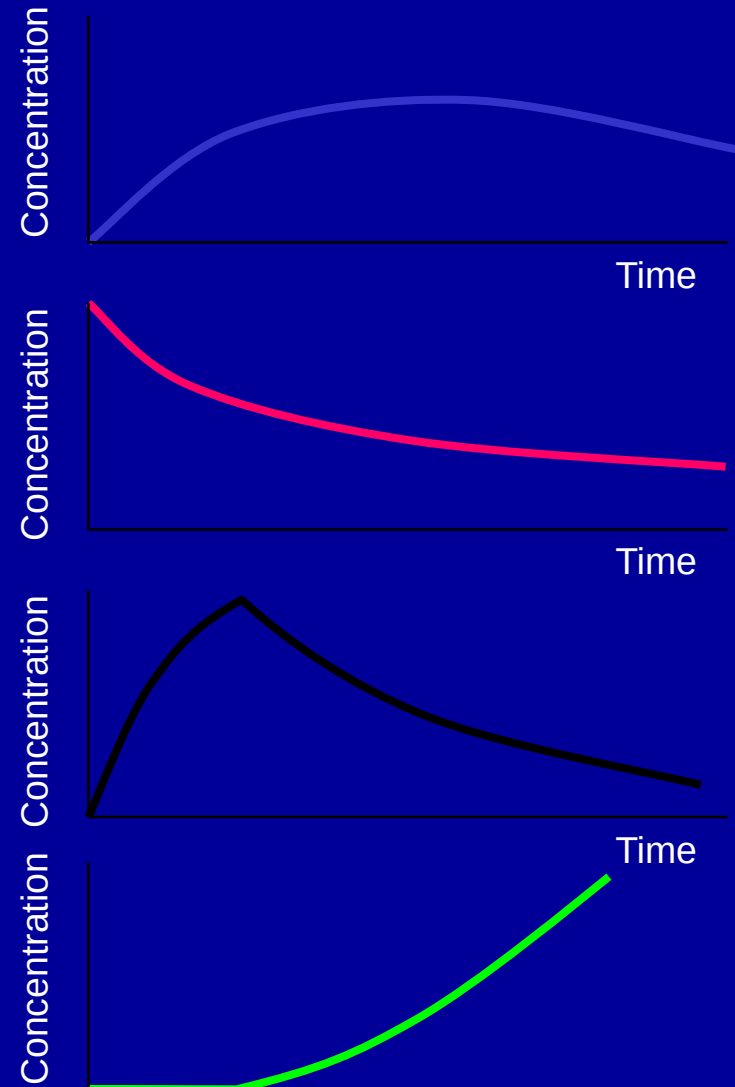
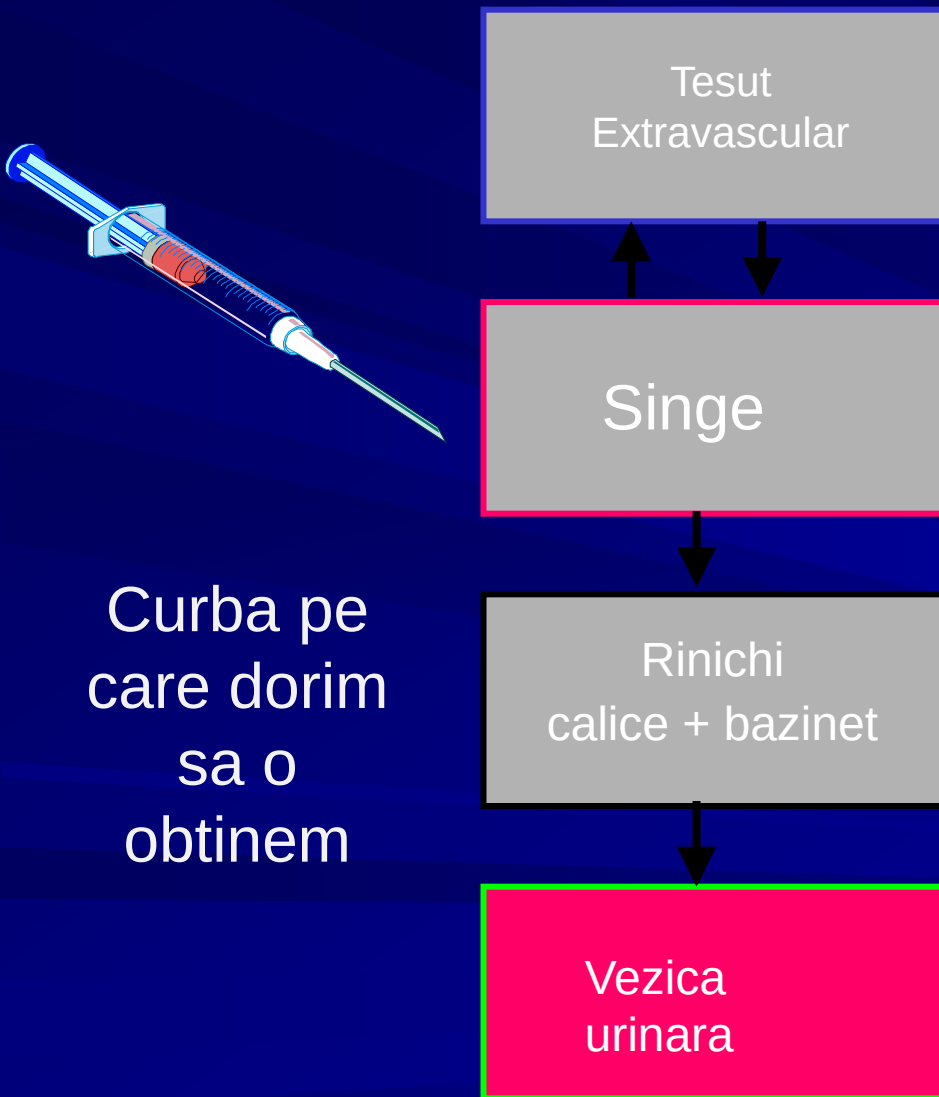
Concentration

Time

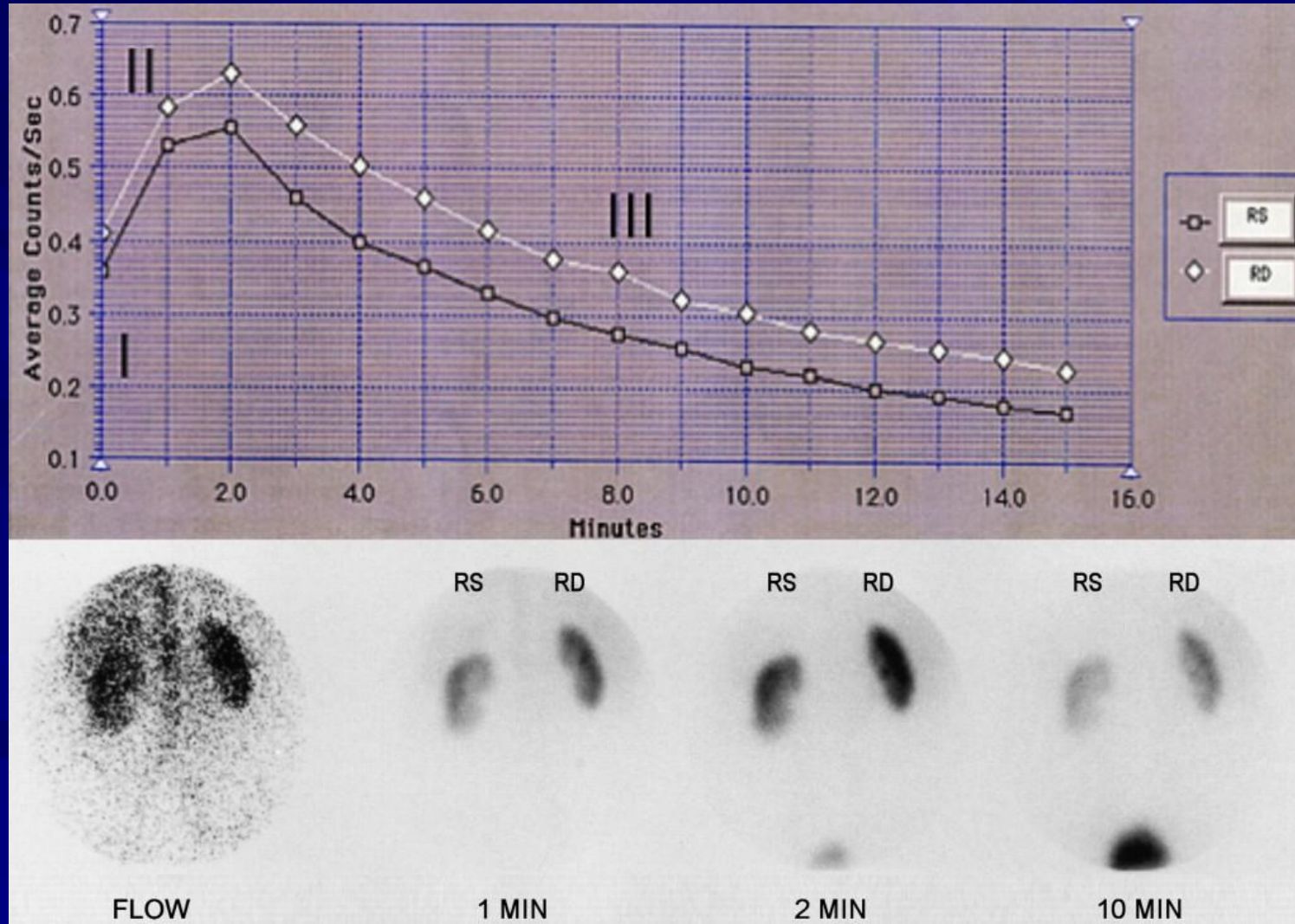
Time

Time

Modelul Renogramei

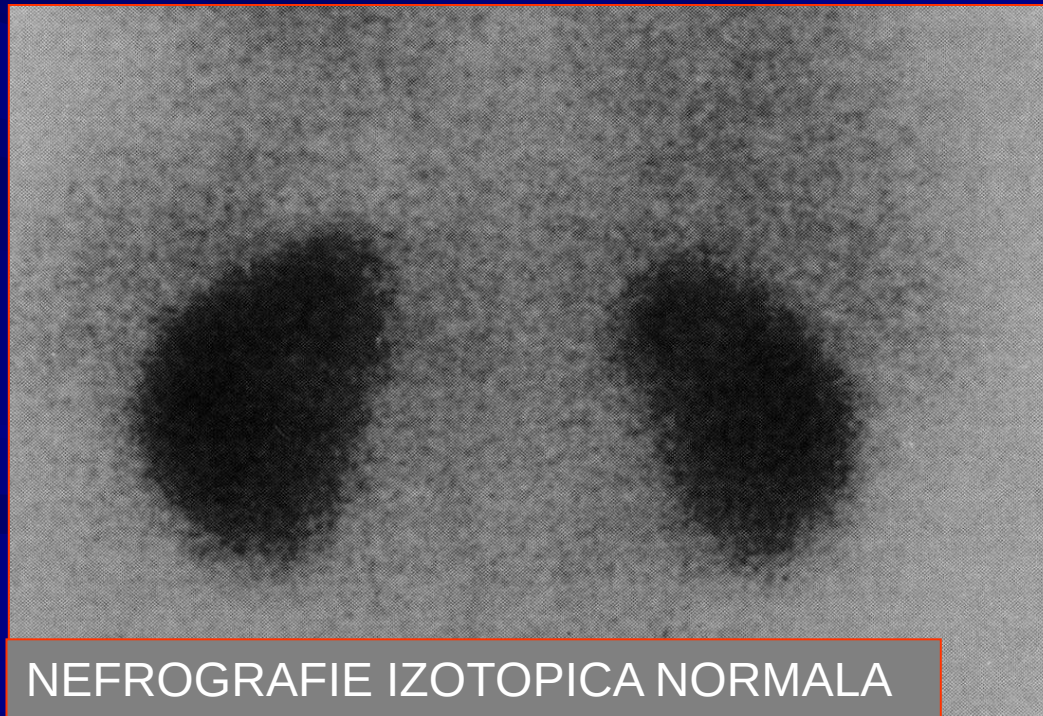


Captarea substantei radioactive in norma, Tc-99m MAG3

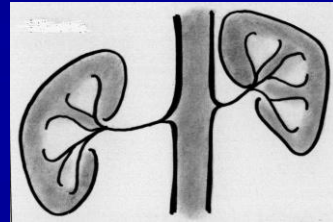


SCINTIGRAFIA

- Apreciază cu ce procent participă fiecare rinichi la funcția renală globală;
- Deceleaza zone hiper sau afixatoare;



NEFROGRAFIE IZOTOPICA NORMALA



MALFORMAȚII CONGENITALE ALE RINICHILOR

1. ANOMALII DE NUMĂR

Agenezia renală

- absența rinichiului (mai frecvent pe stânga)
- absența arterei renale, hipertrofia compensatorie

Aplazia renală

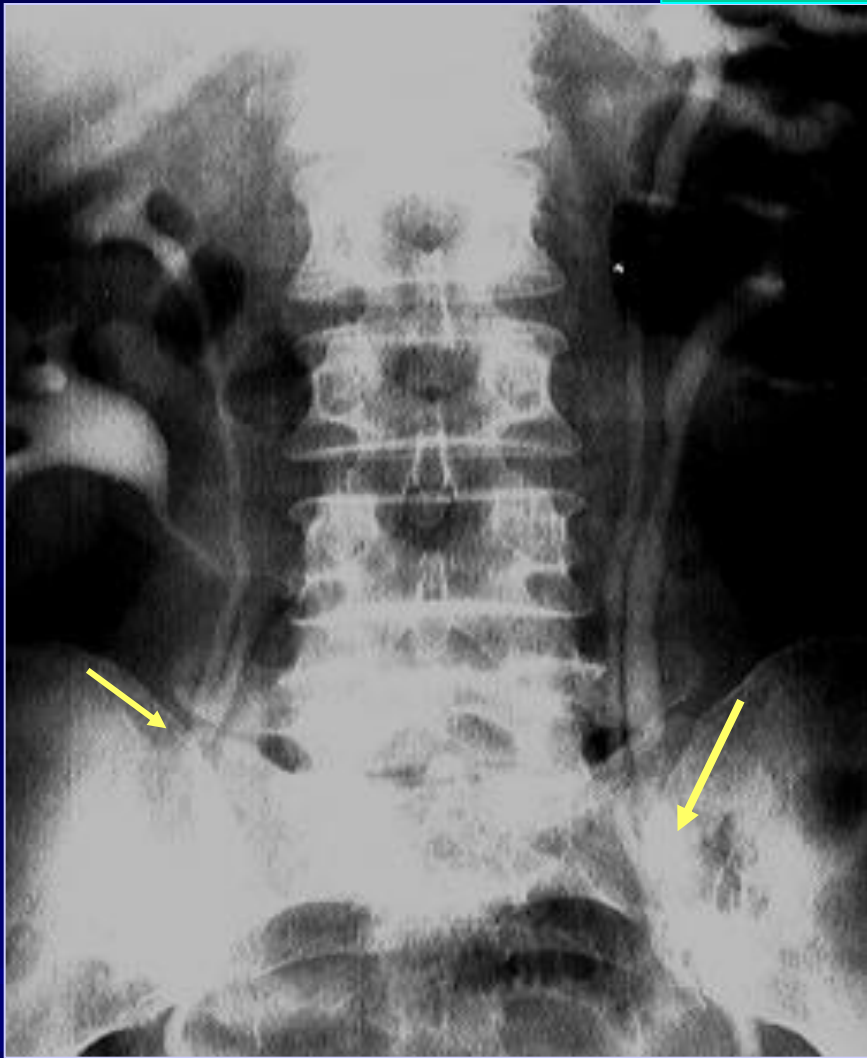
- există mugurele embrionar renal
- rinichi rudimentar, nefuncțional, degenerat chistic, calcificări
- artera renală hipoplazică
- bazinetul, ureterul lipsesc sau ureter orb

Rinichiul supranumerar

- rinichi independent cu cavități excretorii și vascularizație proprie
- rinichi ectopic, lombar inferior
- ureter - abuşare ectopică



DUPLICITATE PIELO-URETERALA



Duplicitate pielo-ureterala incompleta bilaterala
UIV : Ureterele se unesc in dreptul articulatiilor sacro-iliace



Duplicitate pielo-ureterala incompleta dreapta
UIV : Ureterele se unesc in dreptul apofizei transverse L4

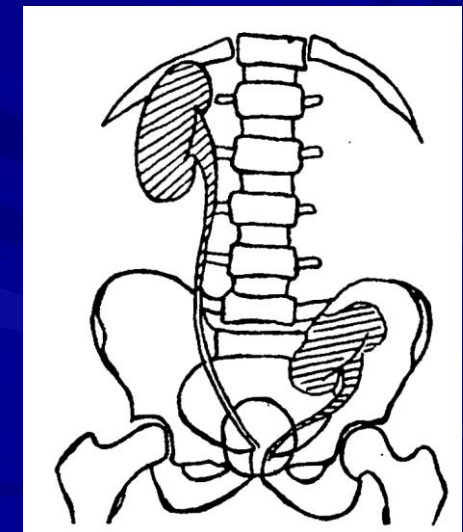
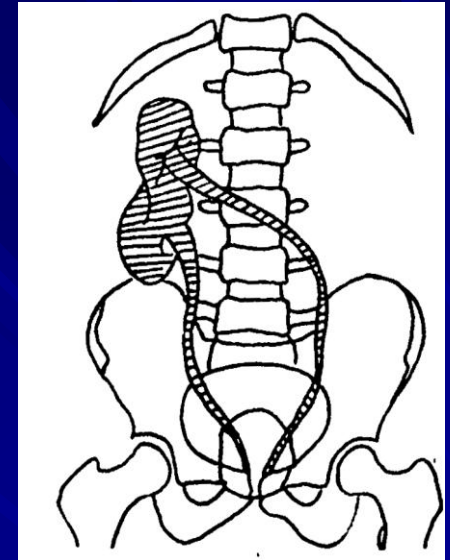
2. ANOMALII DE POZIȚIE (SEDIU)

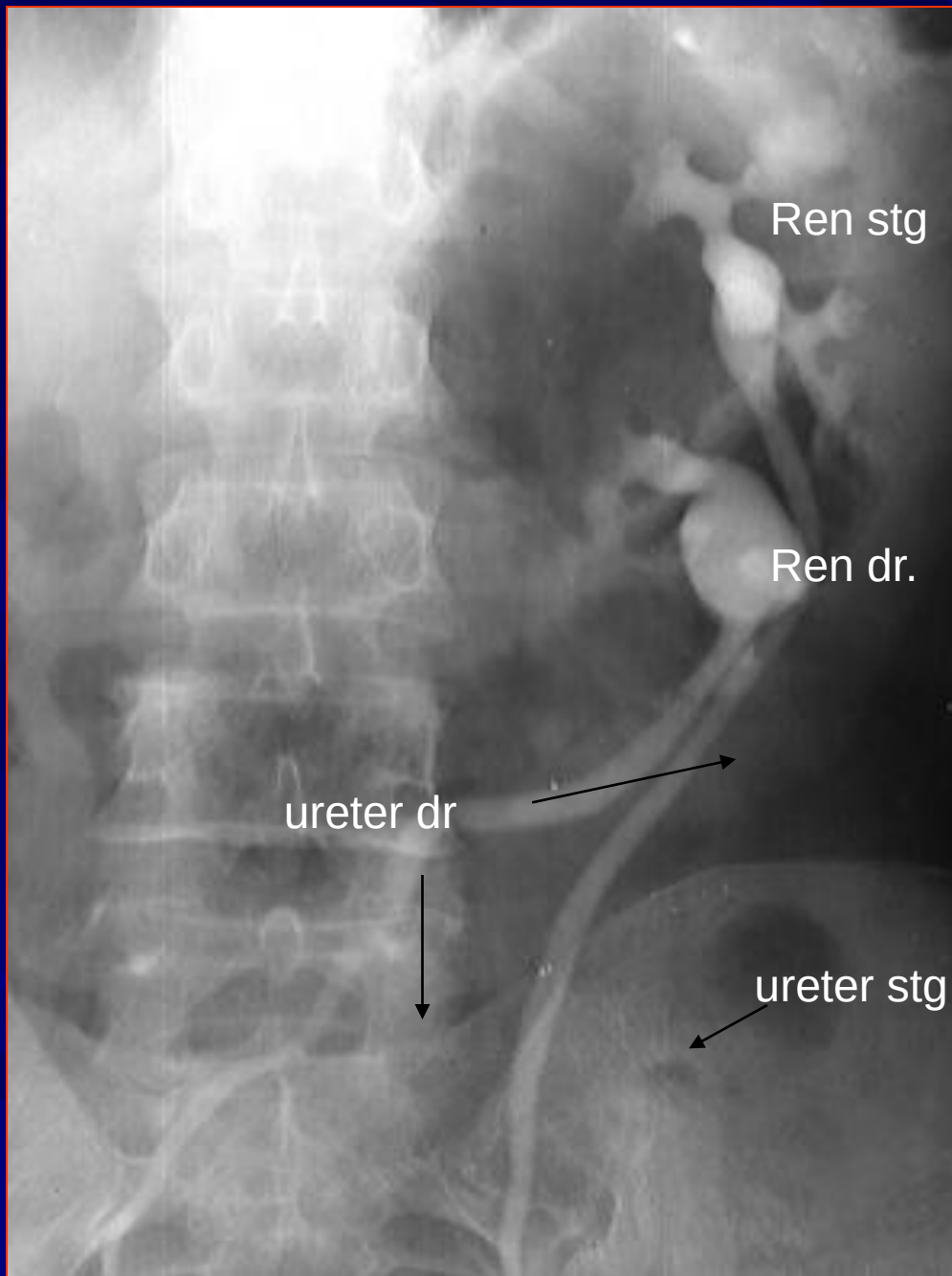
Ectopia

- ectopie cranială – rinichi intratoracic
- ectopie caudală – lombar inferior, rinichi pelvian, presacrat
- ectopie încrucișată

Malrotația

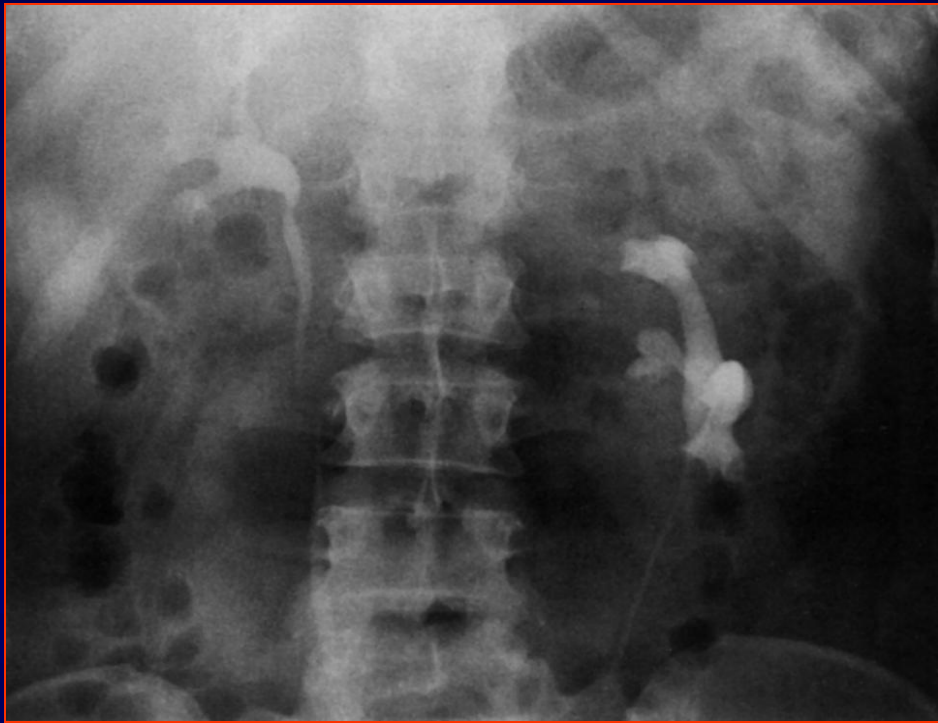
- norma – hil renal orientat intern
- rinichi malrotat: hilul este anterior, posterior, extern
- artere renale multiple cu emergență atipică





UIV: ECTOPIE
INCRUCISATA

MALROTATIE RENALA



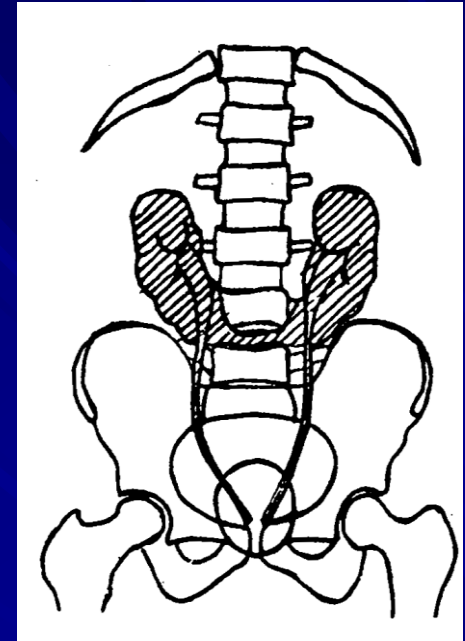
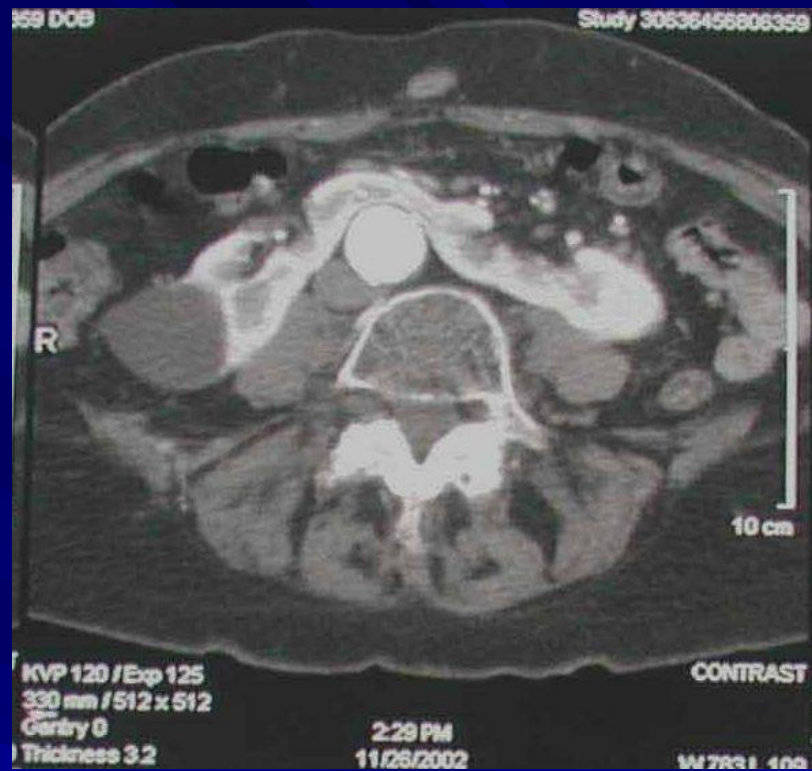
UIV – rinichi stang malrotat,
orientare anterioara a bazinetului



3. ANOMALII DE FORMĂ

Fuziunea renală

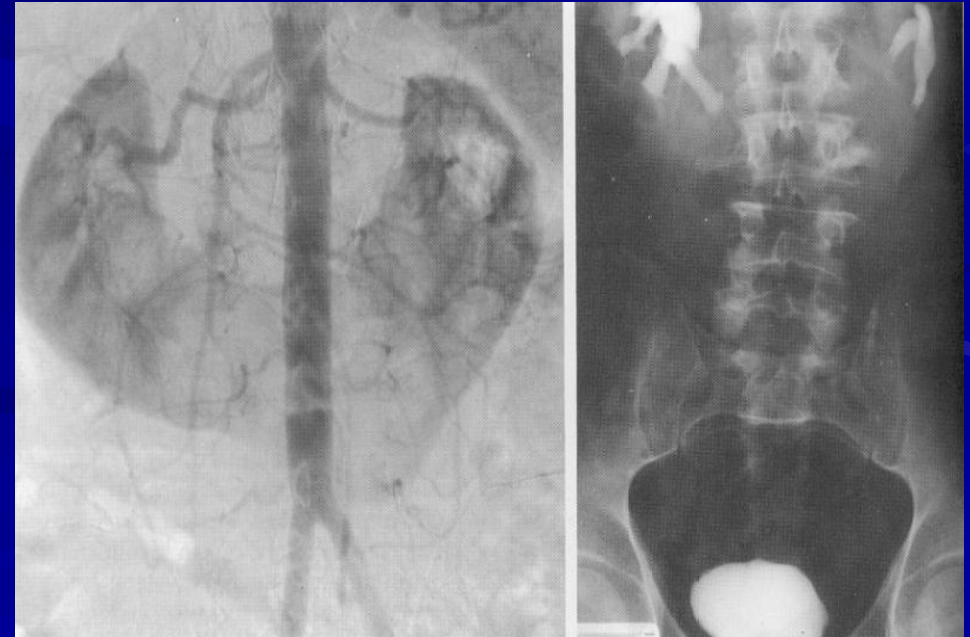
- forma bilaterală simetrică- rinichi în potcoavă 1/600 persoane, cei doi rinichi sunt uniți printr-o punte de parenchim la nivelul polului inferior sau superior (potcoavă inversată)
- forma bilaterală asimetrică- rinichiul în S (rinichiul sigmoid)
- forma unilaterală asimetrică

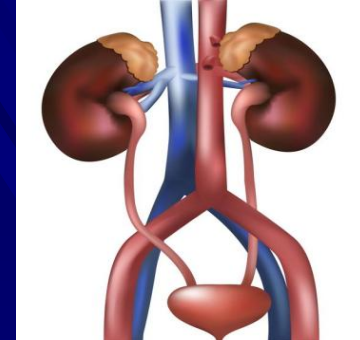


4. ANOMALII DE CONTUR

Persistența lobulației fetale

- normal – dispare după 4 ani
- rinichi cu contur poliarcurat, vascularizație normală, cavități excretorii normale

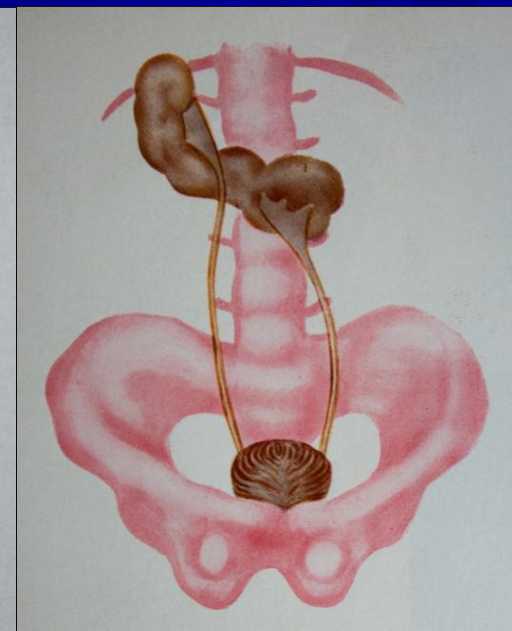
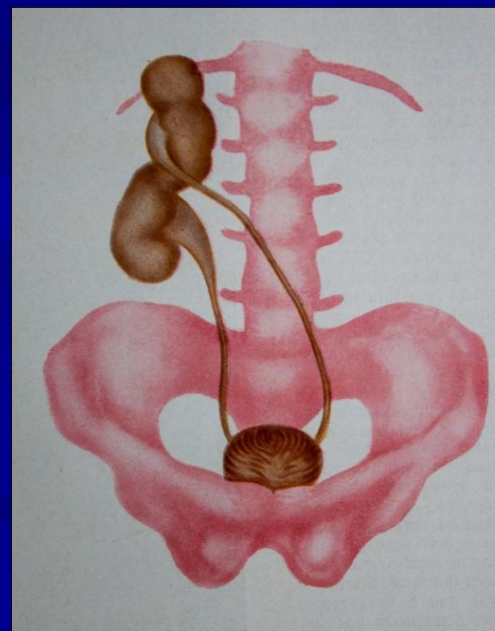
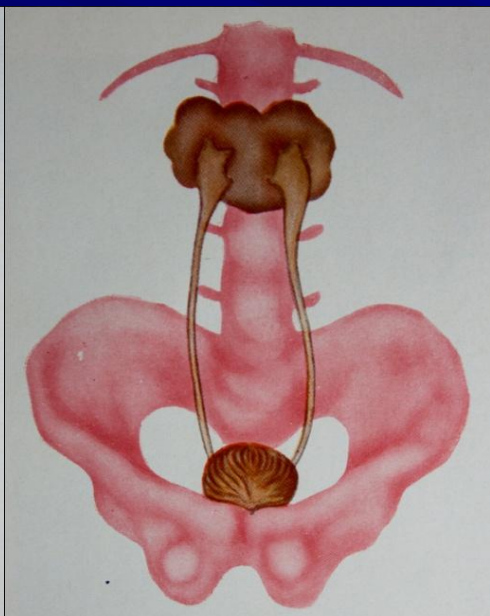
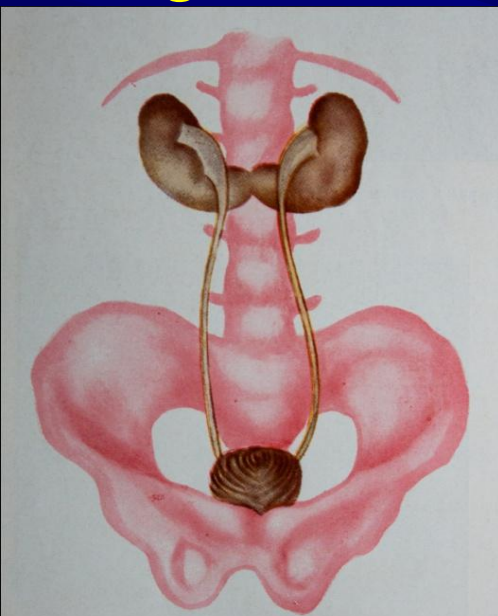




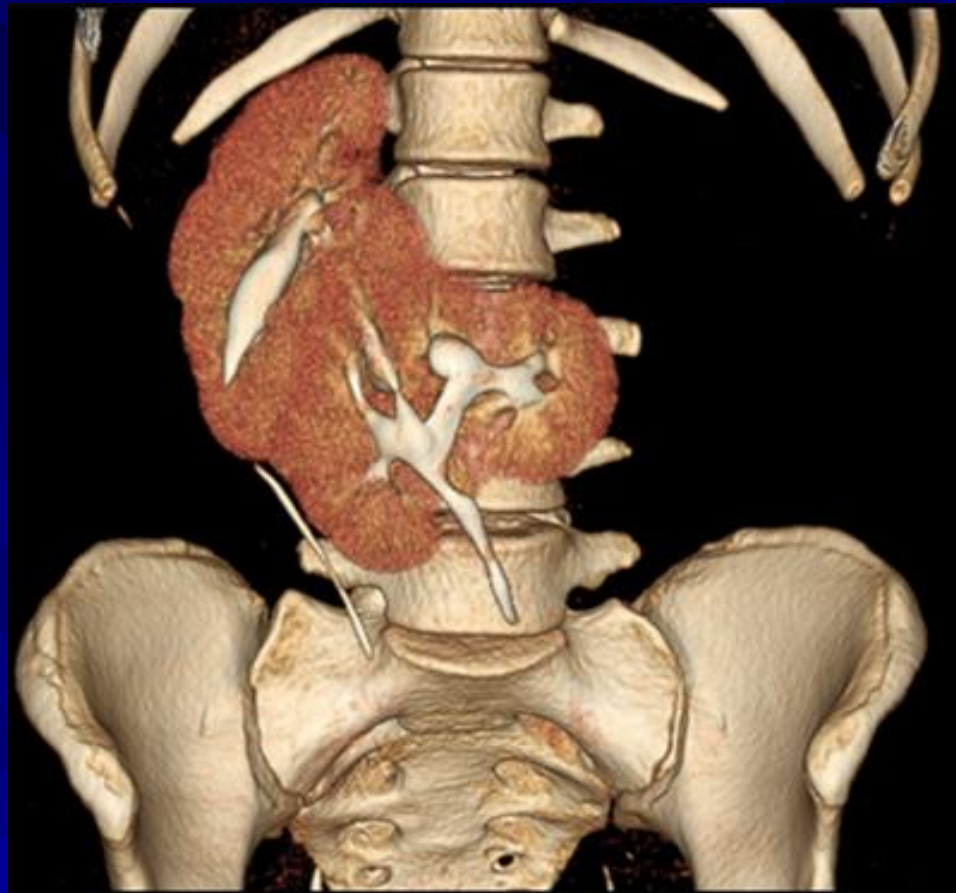
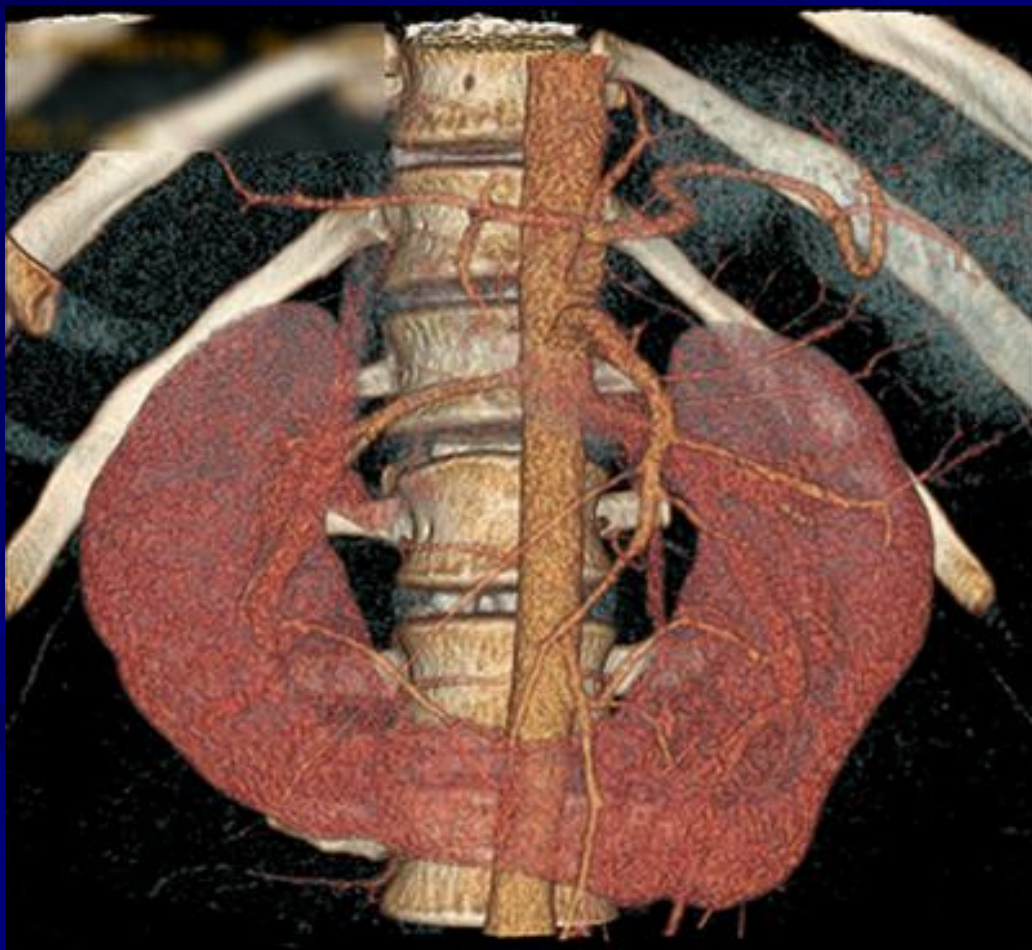
Simetrice ← Anomalii de formă → Asimetrice

-Rinichi în potcoavă
-Rinichi în formă de galet

-Rinichi sigmoid
-Rinichi în „L”



CT 3D reconstructie- rinichi in potcoava



CT 3D reconstructie- rinichi sub forma de L

5. ANOMALII DE DIMENSIUNI

Hipoplazia renală - parțială

- totală

- uni sau bilaterală

Imagistic - rinichi miniatural, index parenchimos normal, raport parenchim sinus renal păstrat, cavități excretorii mici de formă normală

Hipertrofia renală

- rinichi mare, de obicei bilateral

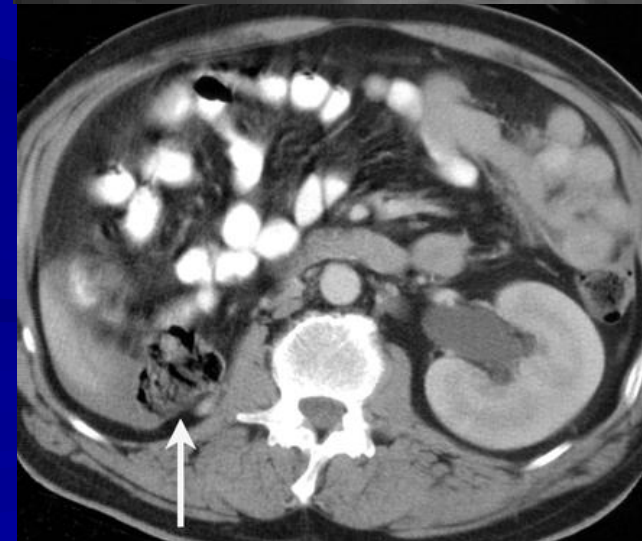
- parenchimul renal gros

- cavități excretorii cu diametrul crescut

- vase cu diametrul crescut

- proporțiile renale armonioase

- rar unilateral - hipertrofie compensatorie (în agenezie, hipoplazie)





Hidronefroza+MEGAURETER=
ureterohidronefroza

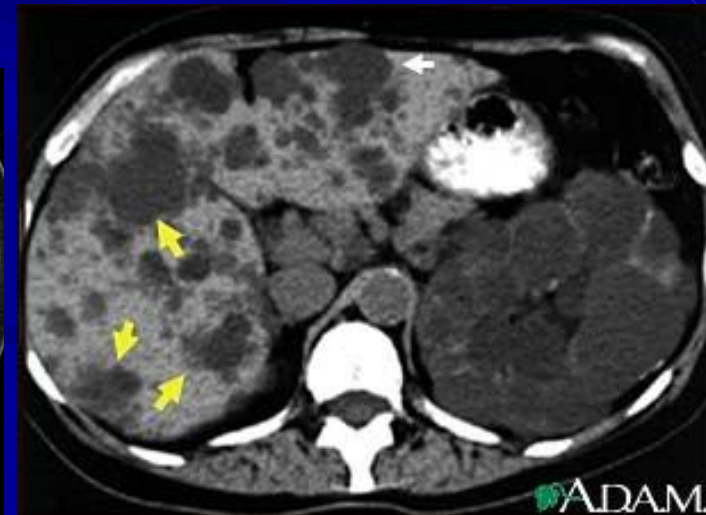
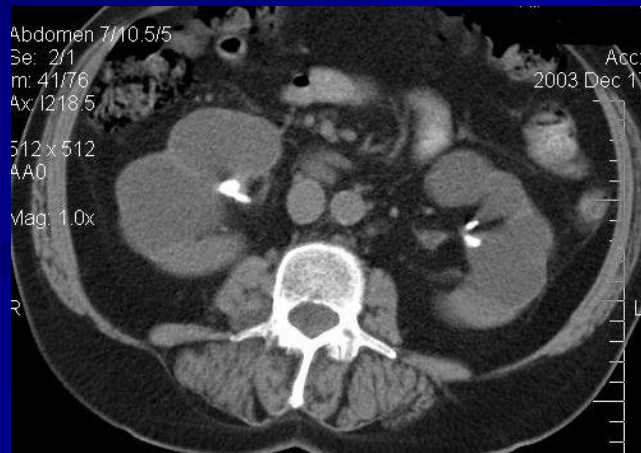
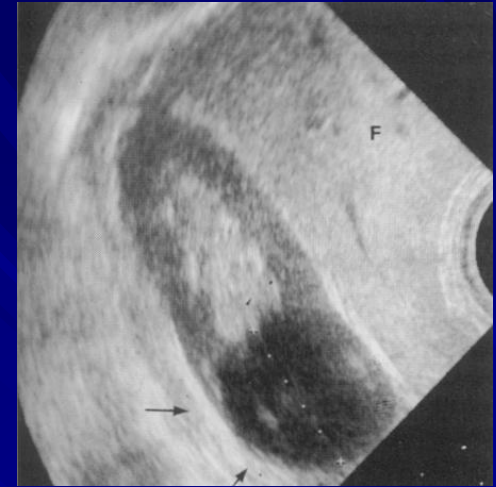
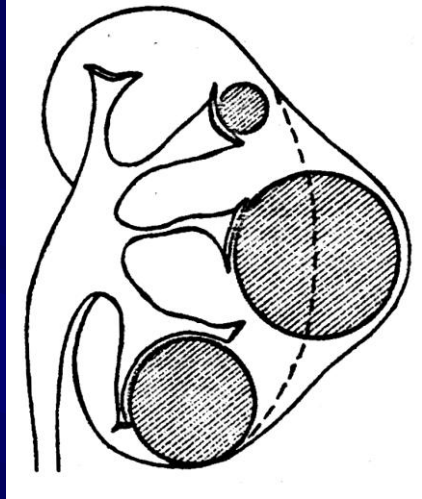
UIV :

dilatare enorma a SCB si ureterului drept,
cudura ureterala in dreptul articulatiei sacro-
iliace drepte

6. ANOMALII DE STRUCTURĂ ALE PARENCHIMULUI

Clasificare:

- Boli renale chistice displazice
 - rinichiul multichistic
 - displazia chistică segmentară
 - hipoplazia renală cu displazie plurichistică
 - chiste multiple asociate cu obstrucția căilor urinare
- Boli renale chistice ereditare
 - boala polichistică hepatorenală
 - boala chistică a medulei
 - boala microchistică renală cu sindrom nefrotic congenital
- Chiste renale în sindroamele malformative ereditare
 - scleroza tuberoasă Bourneville
 - maladia Lindaun
 - sindrom hepato-cerebro-renal



Chisturi renale

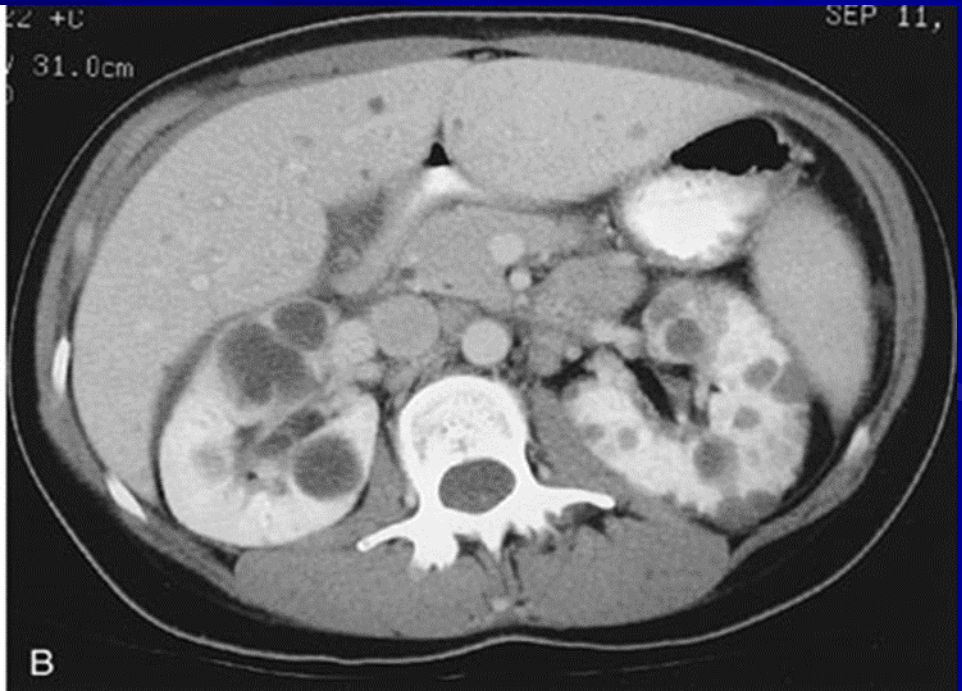
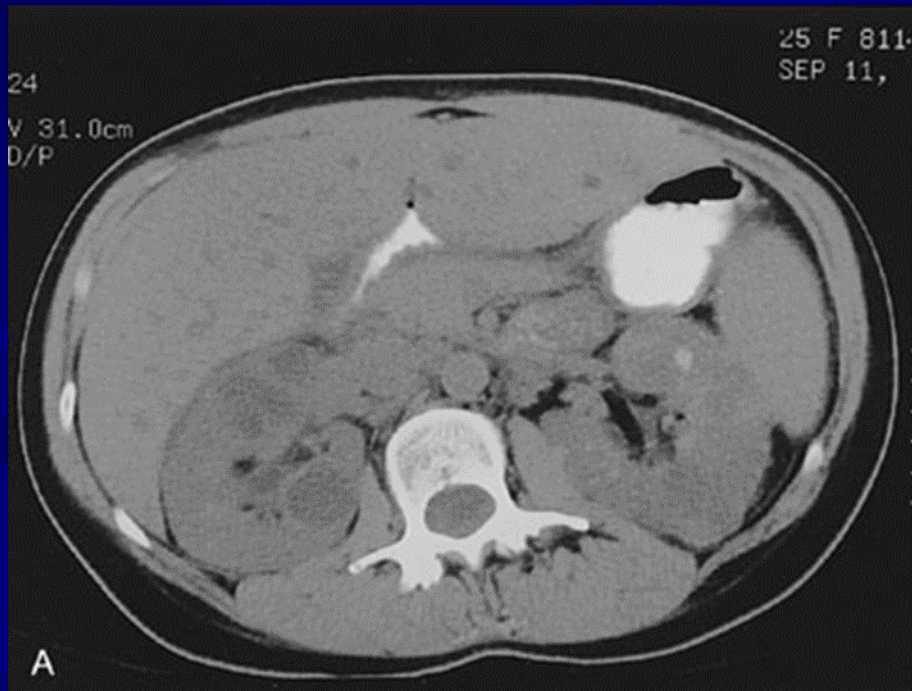


- ❖ Subcapsulare
- ❖ Corticale
- ❖ Medulare
- ❖ Parapelvicaie

Chisturi parapelvicaie



Polichistoza renala



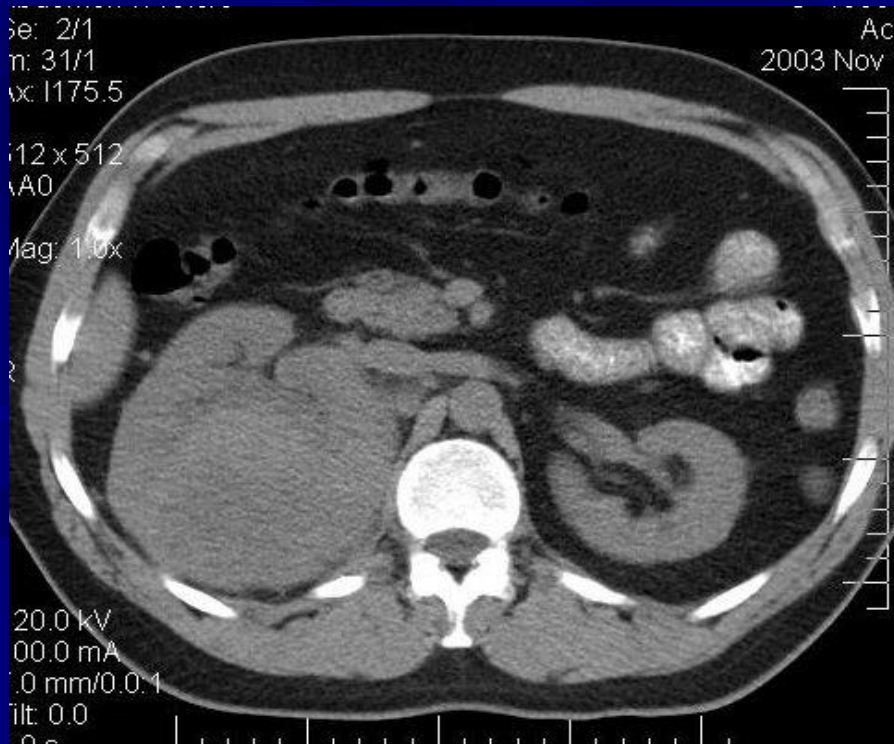
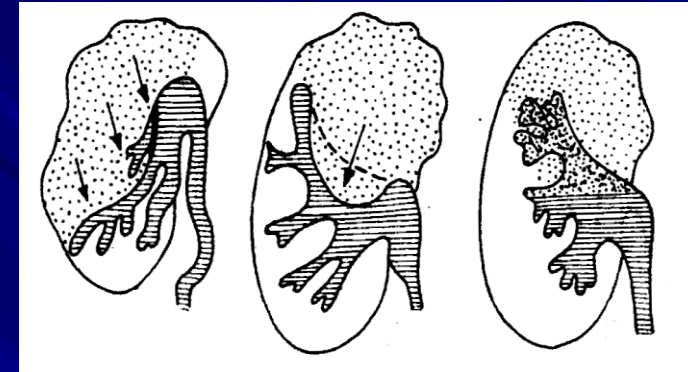
TUMORILE RENALE

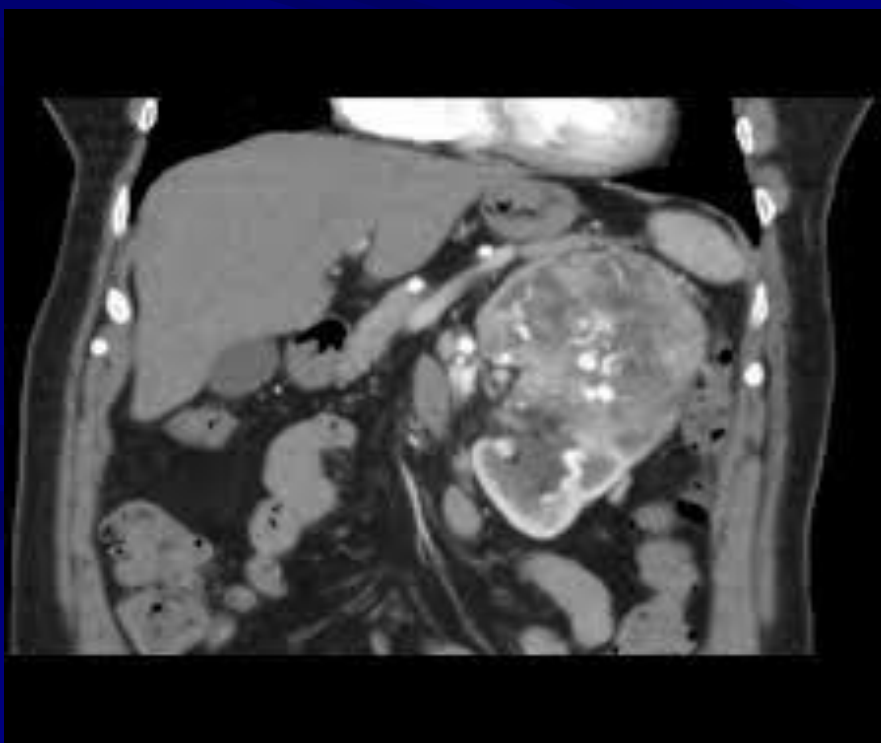
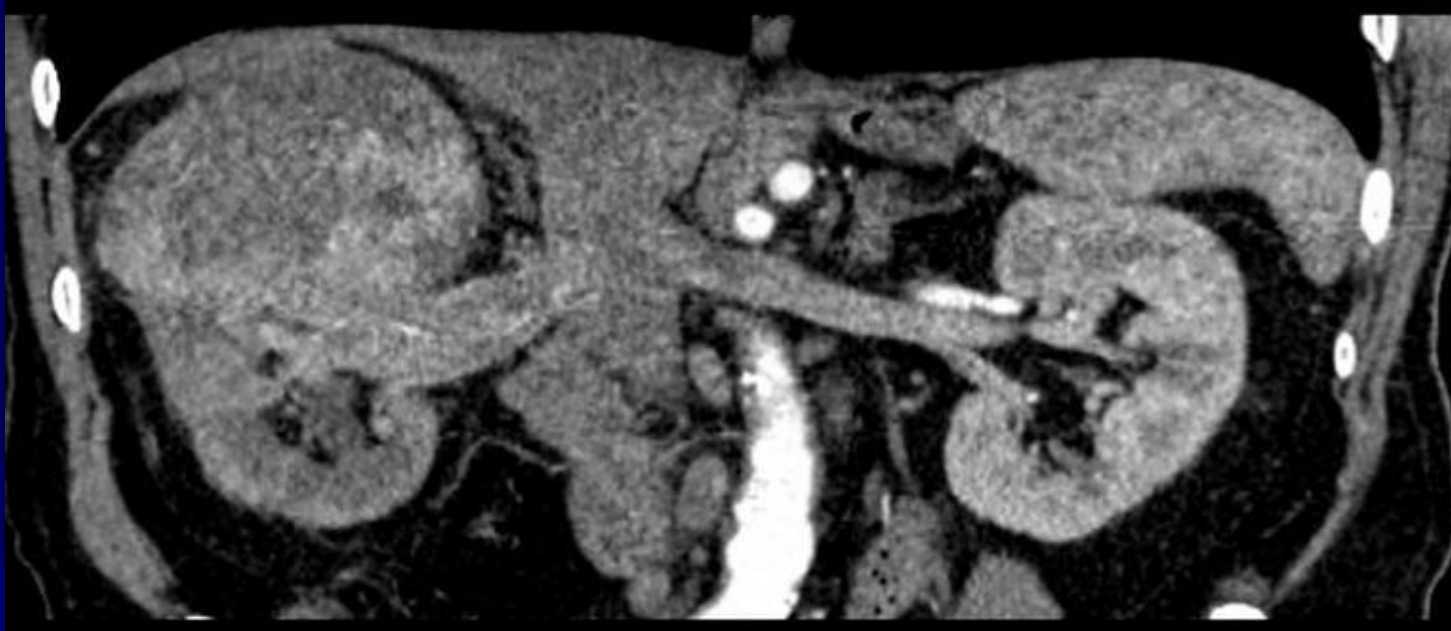
A. TUMORI BENIGNE (chiste, fibroame, papiloame, angiomiolipoame)

B. TUMORI MALIGNE

CANCERUL DE UROTELIU

CANCERUL RENAL PROPRIU-ZIS (PARENCHIMATOS)







**Multumesc
pentru
atentie**