Prof.dr Simon Nikolić
opšta medicina

Endografske metode



MMXV

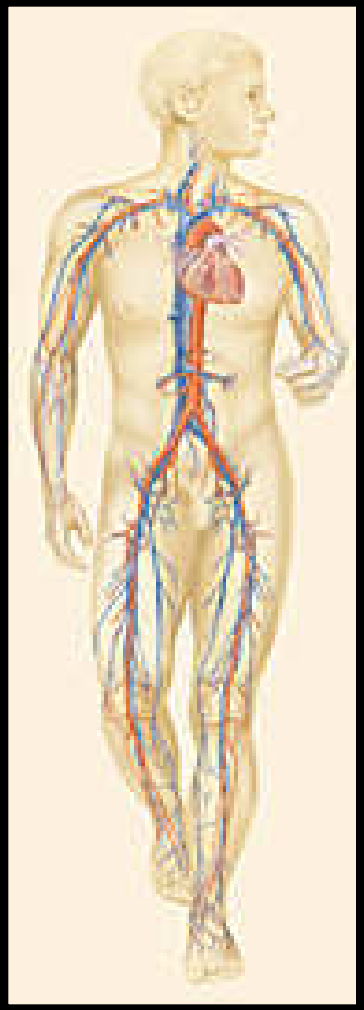
Angiografija

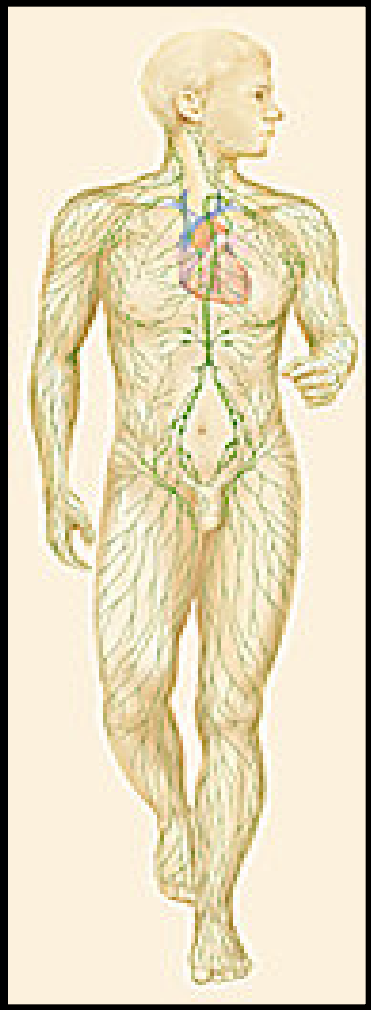
Prikazivanje krvnih sudova
i vaskularne strukture organa.

- Arteriografija
- Flebografija
- Limfografija

Put pristupa srcu i vaskularnim strukturama

- Angio-kardiografija

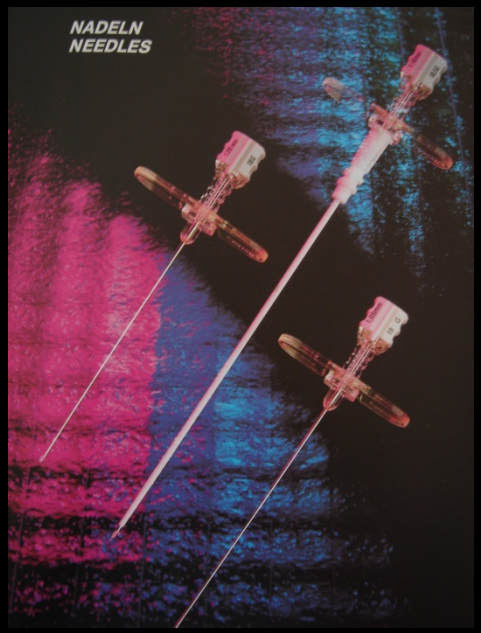




• *Metode aplikacije ks*.

- Injekciono (direktna) punkcija krv. suda
- Kateterizacijom (Seldingerova tehnika)
- Intra-osalno perkutanom punkcijom spongioze kosti

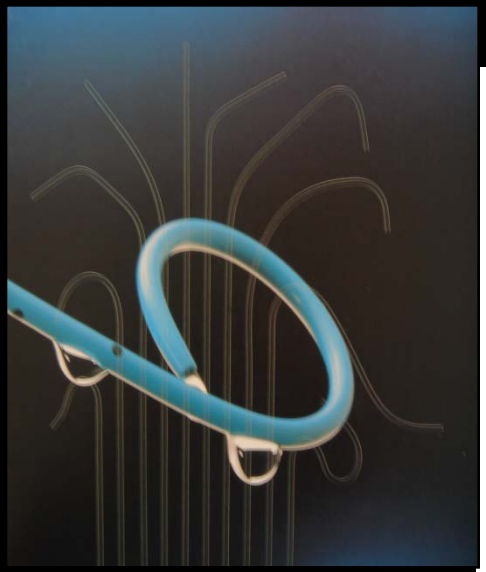


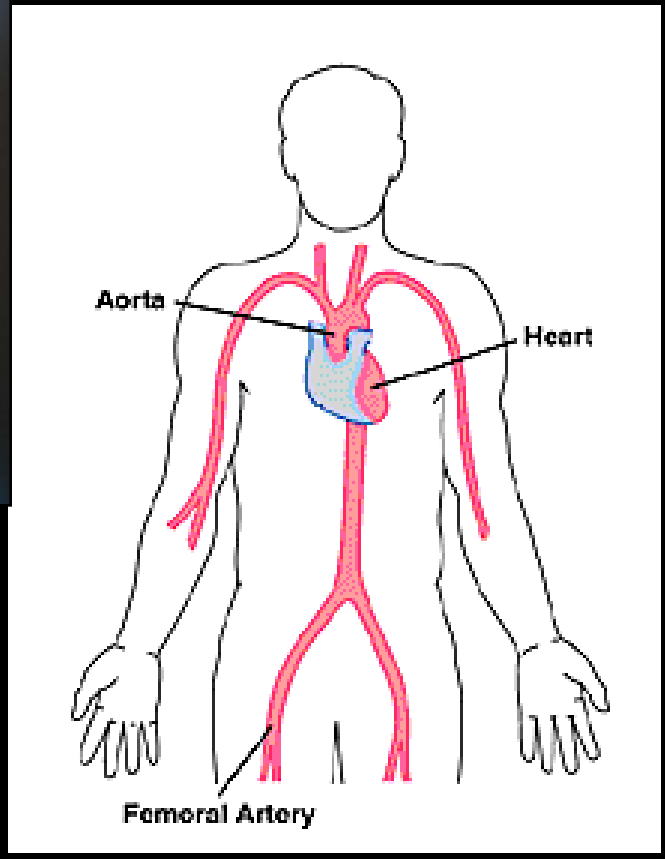


- *Pristup krvnom sudu*

A. Radialis
A. Brahialis
A. Axilaris
A. Carotis
A. Femoralis

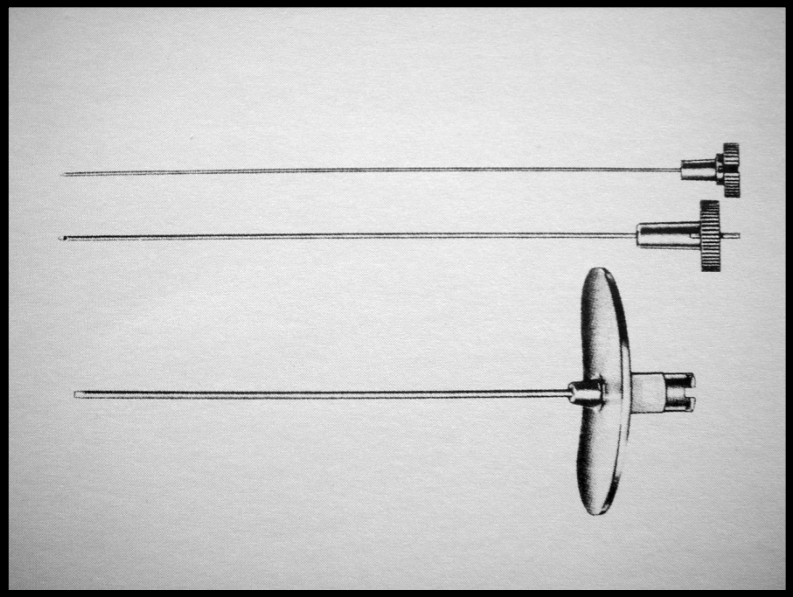
V. Jugularis
V. Femoralis
V. Saphena magna

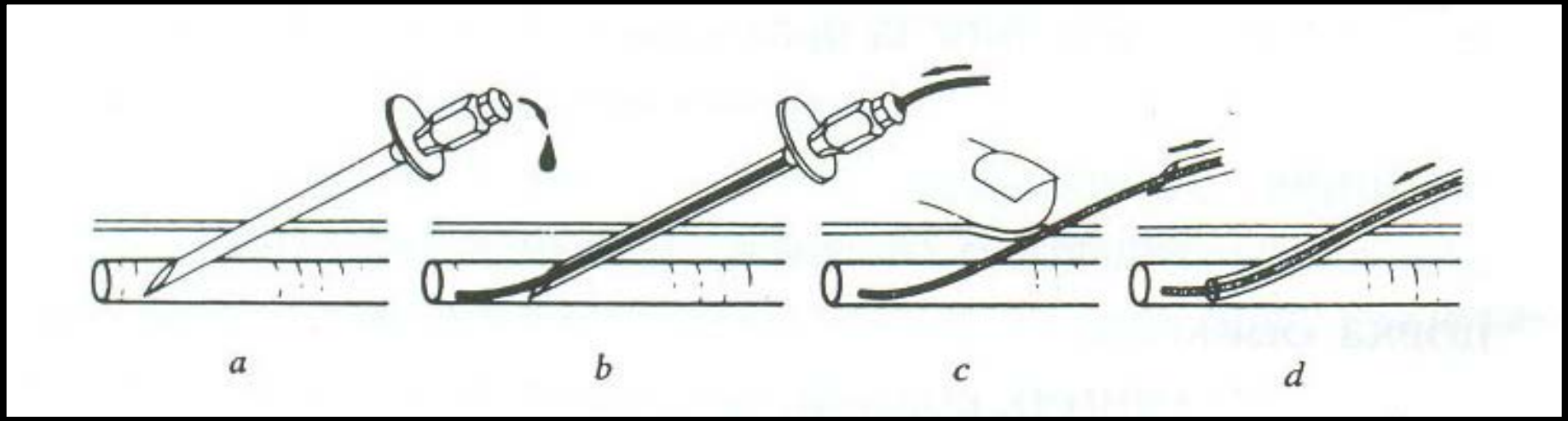




Seldingerova tehnika

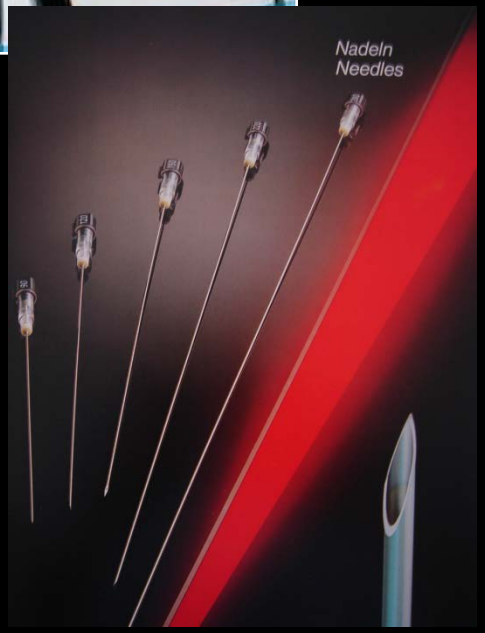
punkcije krvnog suda

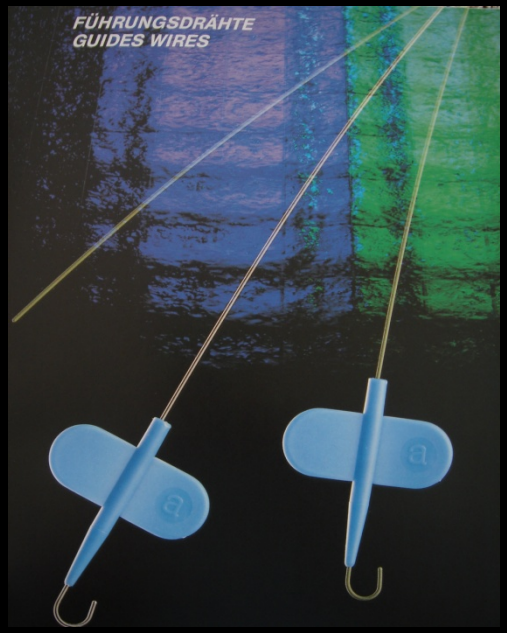


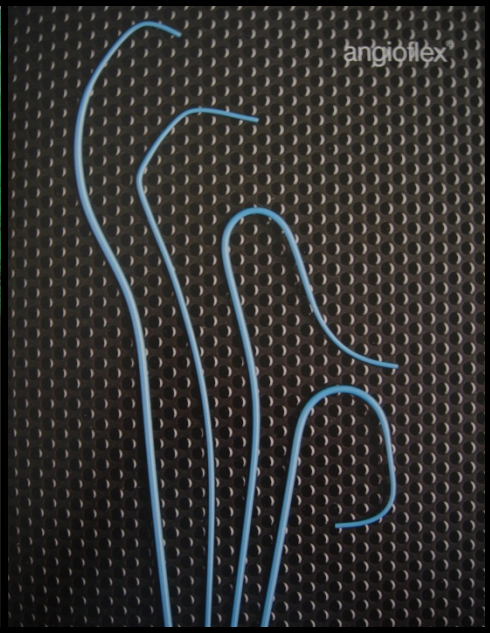


- *Potreban materijal za aplikaciju ks.*









• *Dokumentovanje nalaza*



KS se ubrizgava automatski u intervalu 1-2".

Serija brzih snimaka tokom prolaska medijuma kroz cirkulaciju.

Obuhvata se venska, kapilarna i arterijska faza angiograma.

Digitalna suptrakciona angiografija

Omogućava da se pri snimanju krvnih sudova izbriše pozadina i koštane strukture.

- Nativni snimak “maska”
- Snimak nakon aplikacije ks.
- Uz pomoć računara se izvrši suptrakcija (oduzimanje) slika.



Torakalna aortografija

Ispunjavanje lumena aorte ks.

- Kateterizacionom tehnikom
- Translumbalnom punkcijom



Abdominalna aortografija

- Kateterizacionom tehnikom
- Translumbalnom punkciom

Bolesnik leži potrbuške, u totalnoj anesteziji. Direktnom punkciom abd.Ao. Ulevo, perkutano duž donje ivice 12 rebra i 5 cm od trnastih nastavaka.



Donja abdominalna aortografija

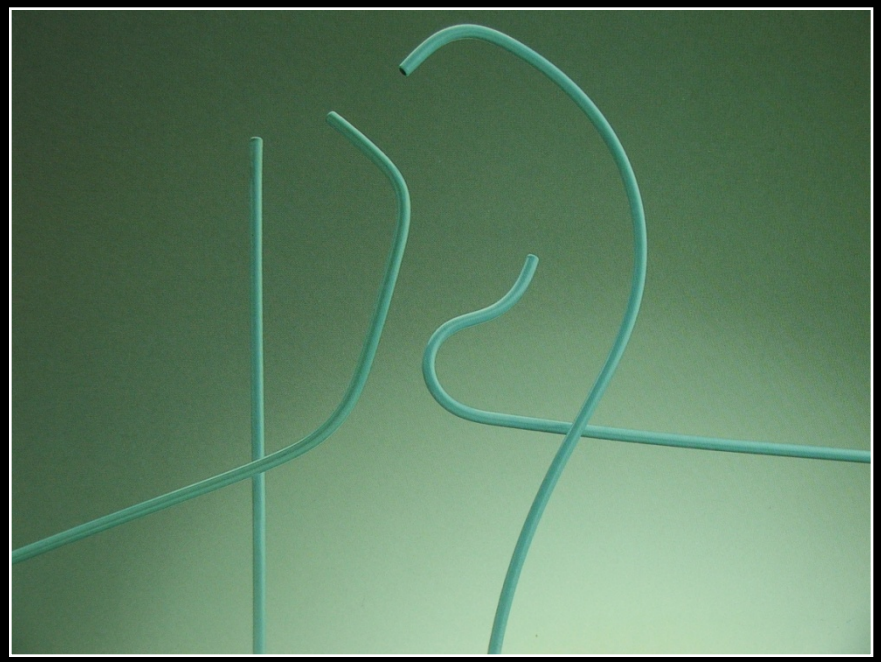
- Kateterizacionom tehnikom
- Translumbalnom punkciom



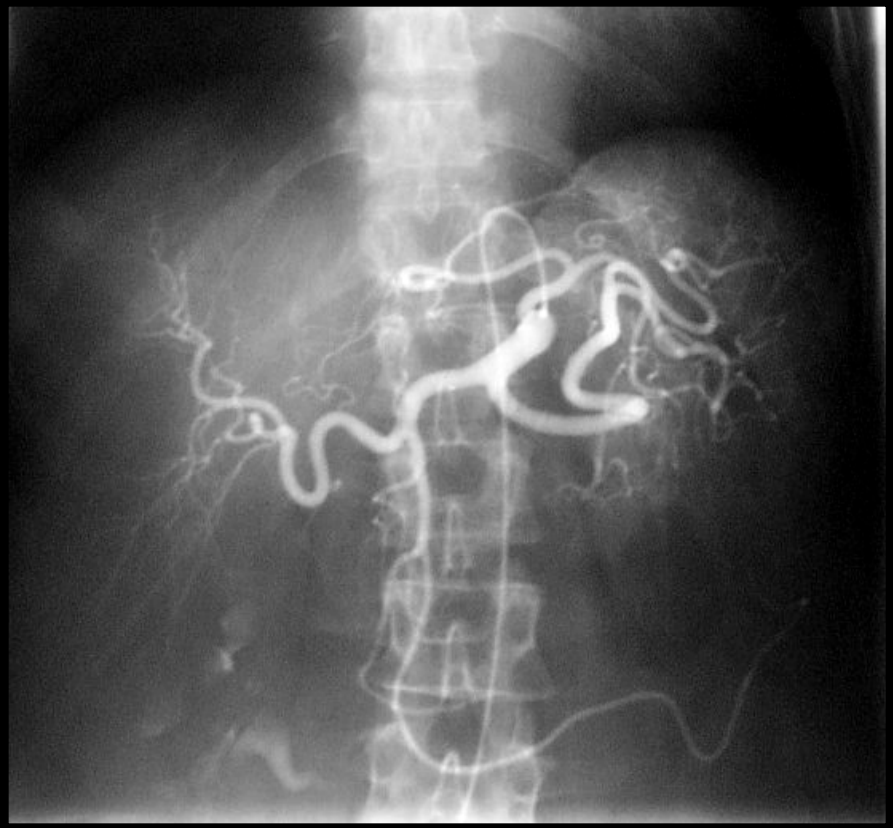
Selektivna i super selektivna arteriografija

Posebno snimanje grana grudne ili trbušne aorte.

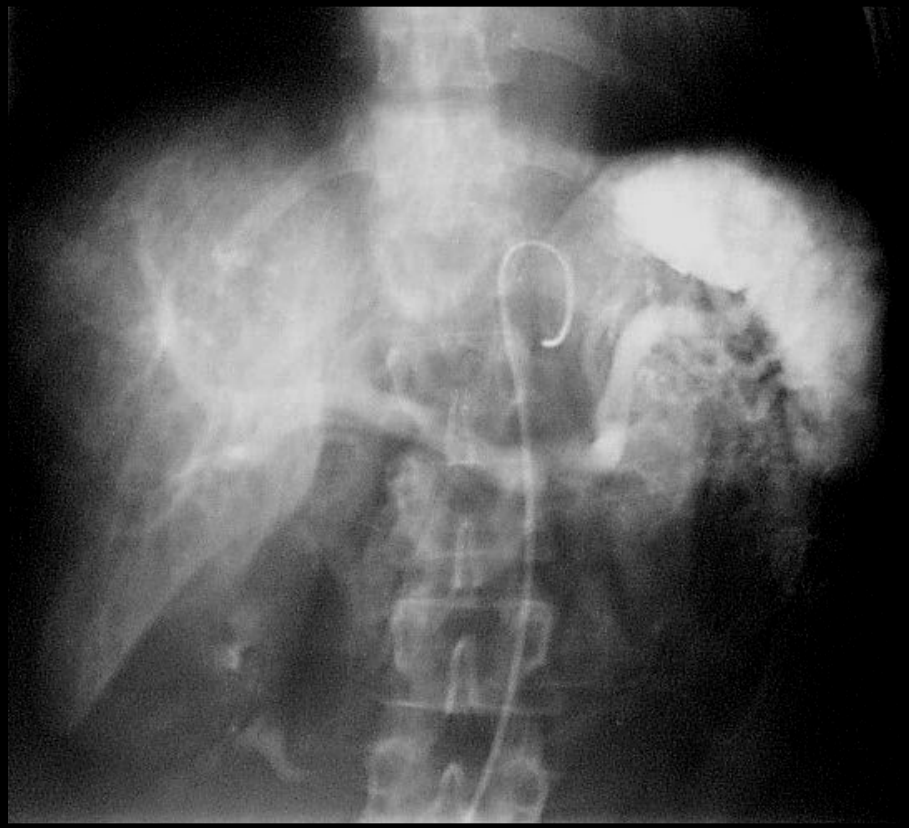
Izvodi se perkutanom kateterizacionom tehnikom po Seldingeru, a kateter se nakon uvođenja u Ao. uvodi u lumen odgovarajućeg krv.suda.



Arteriografija tr.coeliacusa



Rana “**arterijska**” faza

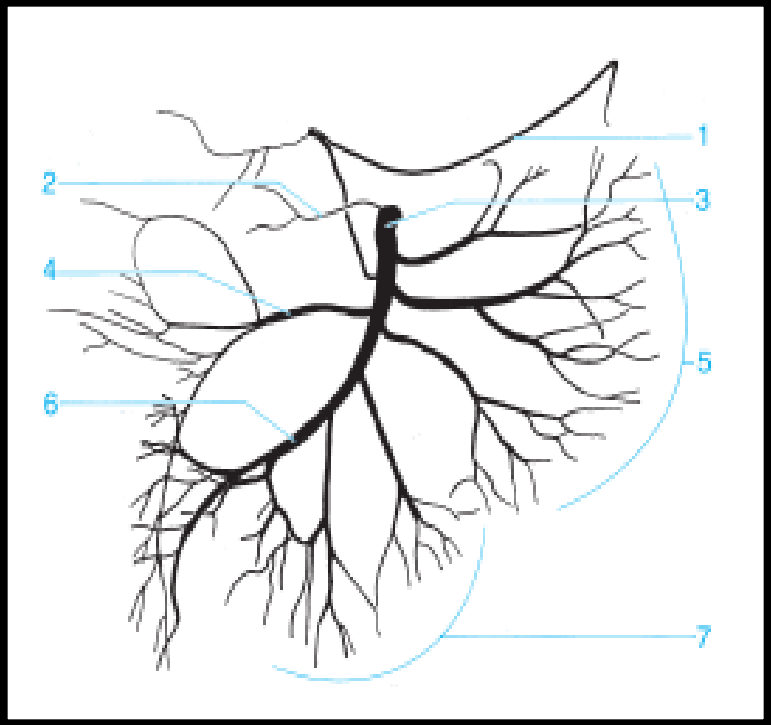


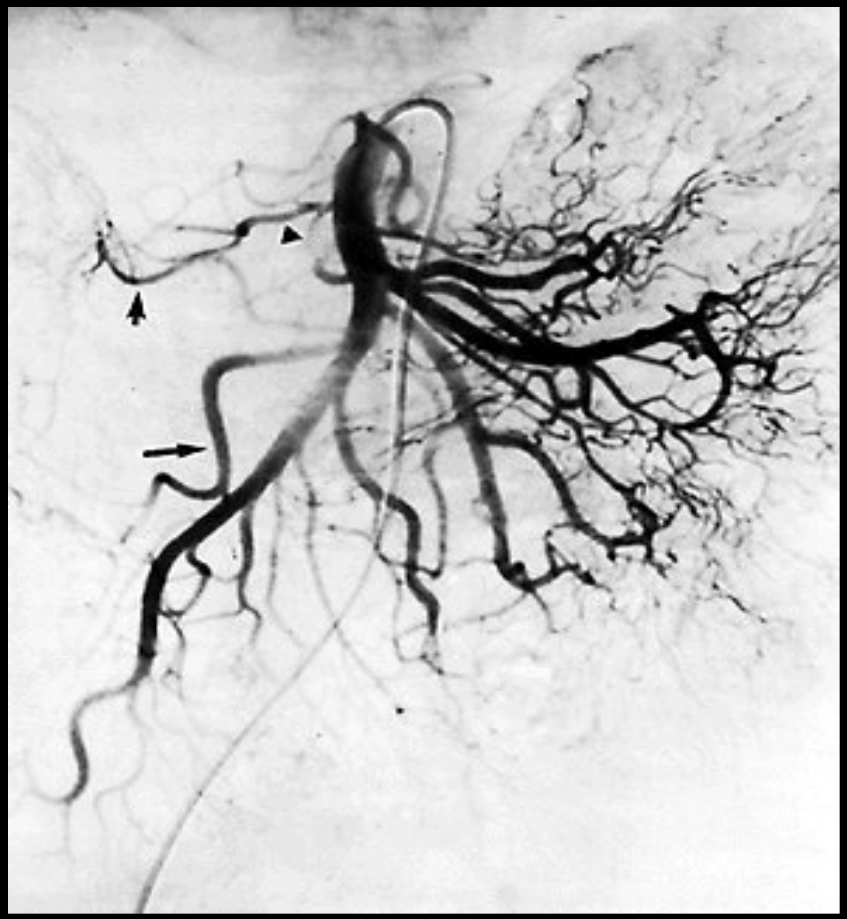
Kasna “**venska**” faza

(prikazana v. porte)

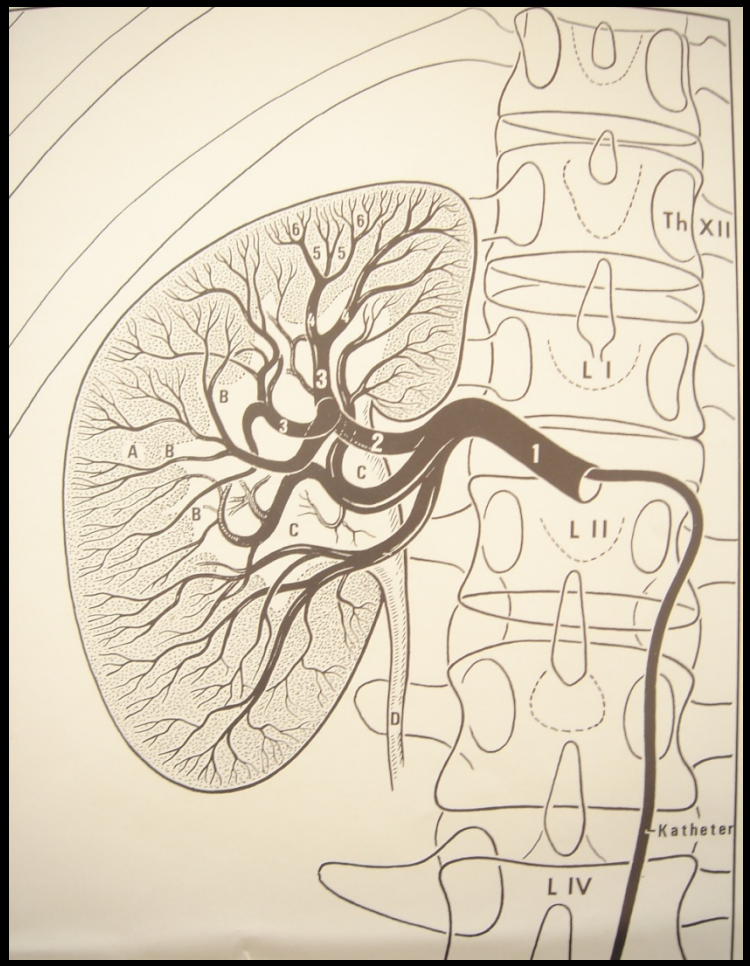
Arteriografija art.mesenterice sup.

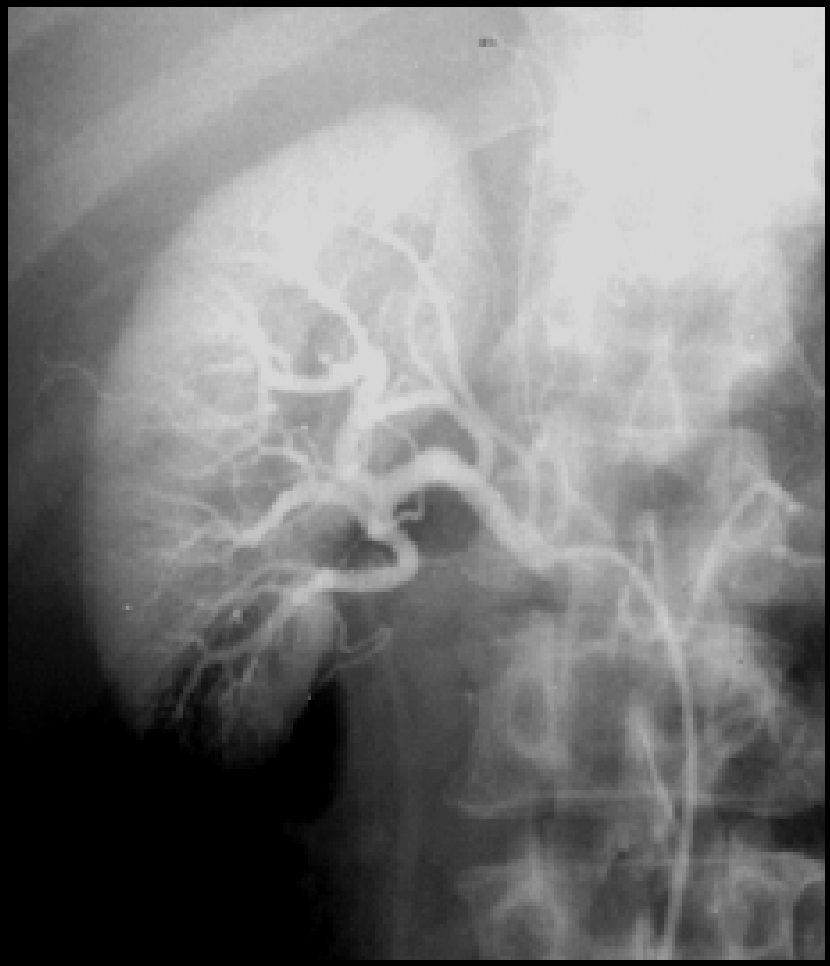
selektivna arteriogr.





Arteriografija bubrežnih art.





Periferna arteriografija

Ispitivanje stanja perifernih arterija.

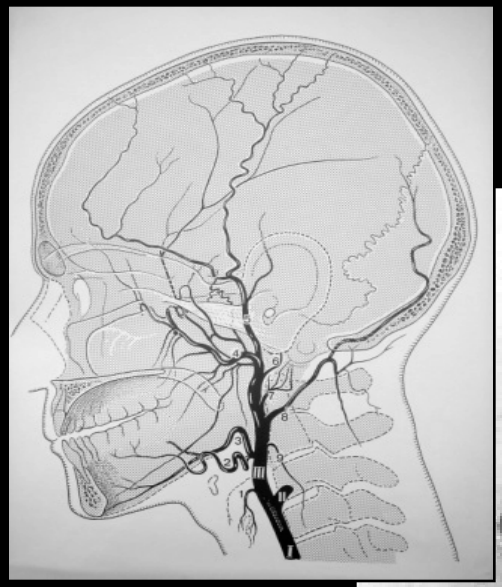
- Direktna punkcija

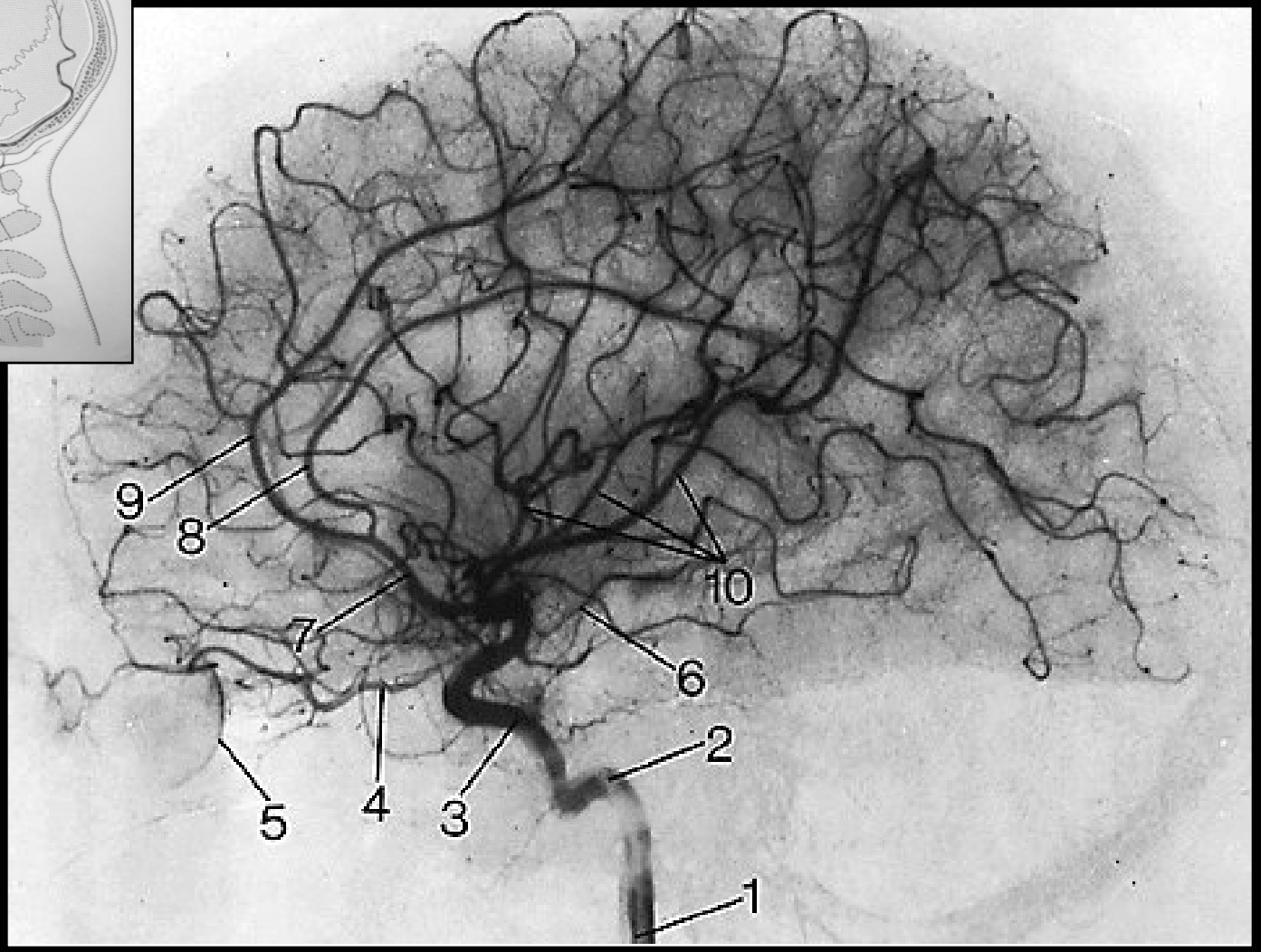
  (a.vertebralis i cerebralnih art., a.brahialis, a.femoralis)

Ubrizgavanje ks. ručno ili pomoću posebne brizgalice kojom se može odrediti količina i brzina ubrizgavanja ks.



Arteriografija art.carotis




9
8
10
7
6
2
5
4
3
1

Angiokardiografija



Snimanje šupljine srca i velikih krvnih sudova.

Prema načinu aplikacije ks:

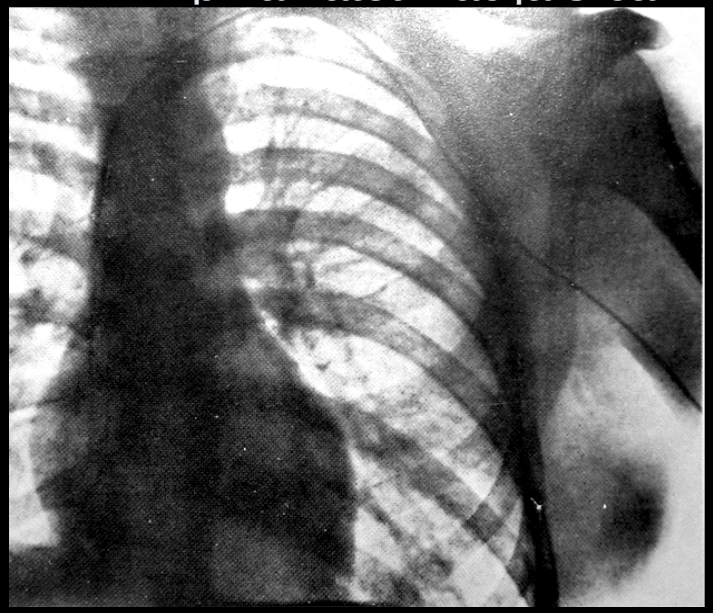
- Intravenski sinhrono ubrizgavanje ks. u obe kubitalne vene
- Kateterizaciona tehnika po Seldingeru

  Desna angiokardiografija punkciom vena kateter se uvodi u desnu predkomoru.

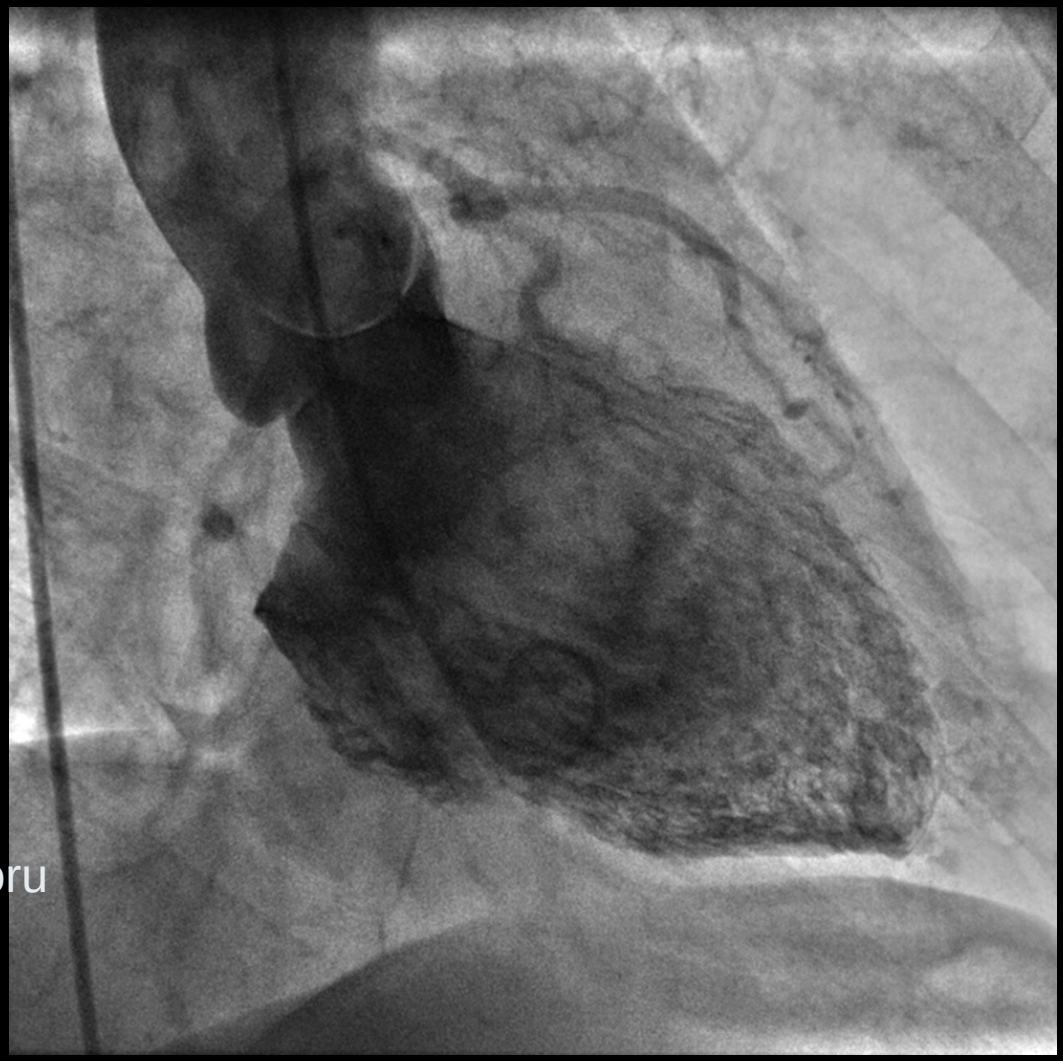
  Leva angiokardiografija punkciom arterija kateter se uvodi u levu komoru.

Indikacije: urođene srčane mane (sa šantom i bez)

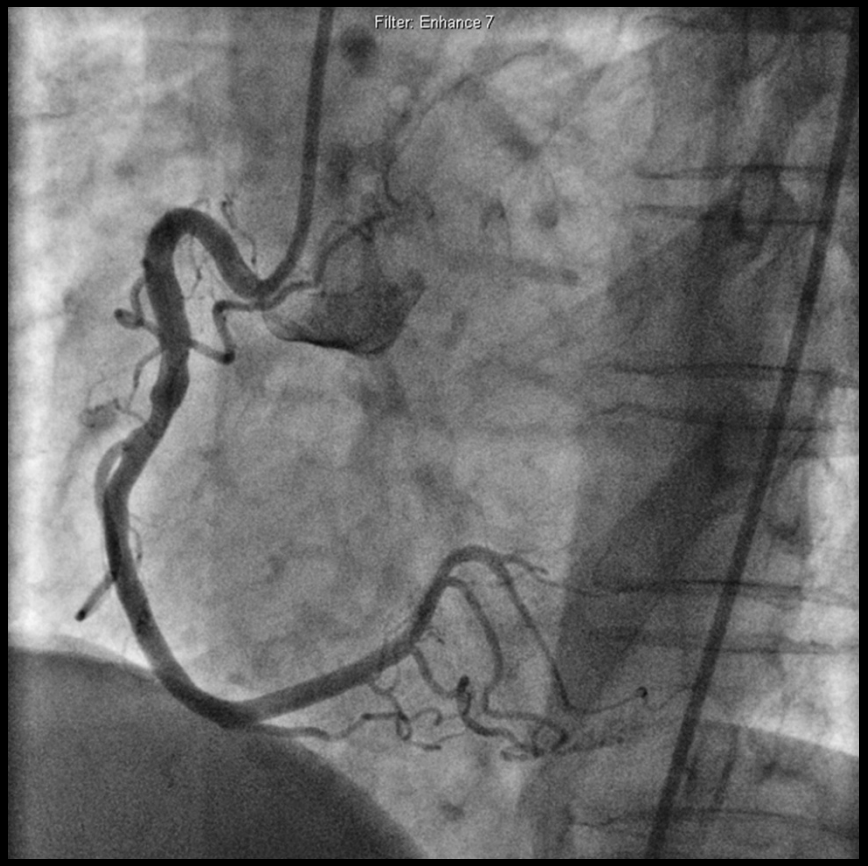
1929 g. Verner Forsman
prva katetrizacija srca

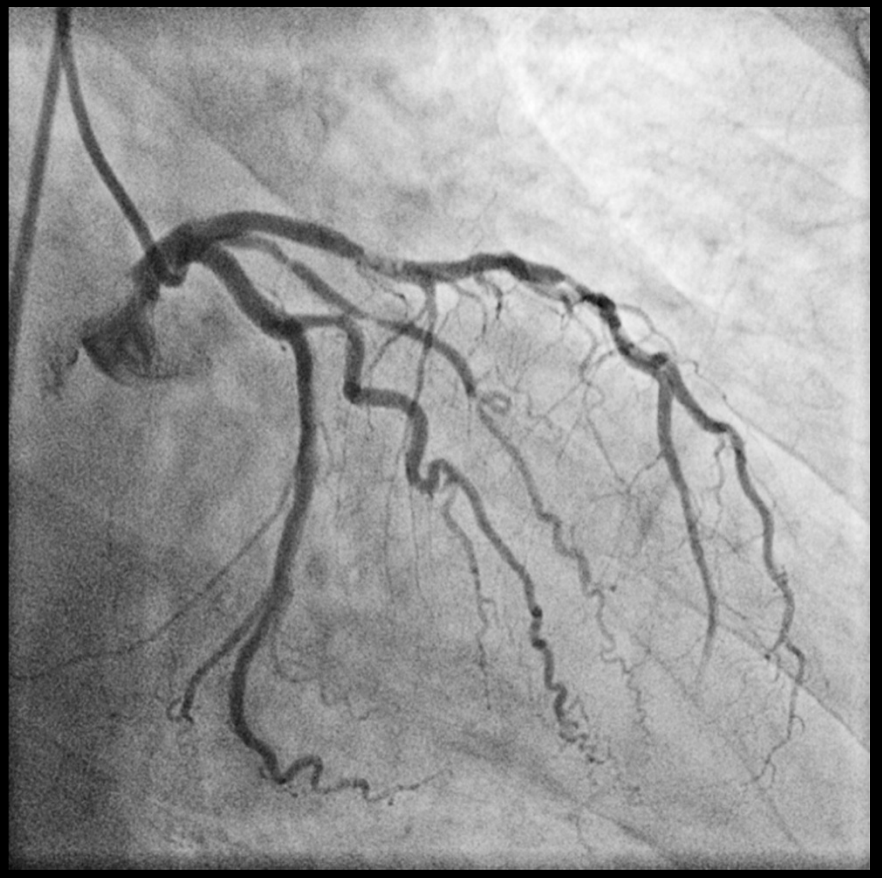


Kateter plasiran kroz
levu v.cubitalis u desnu predkomoru



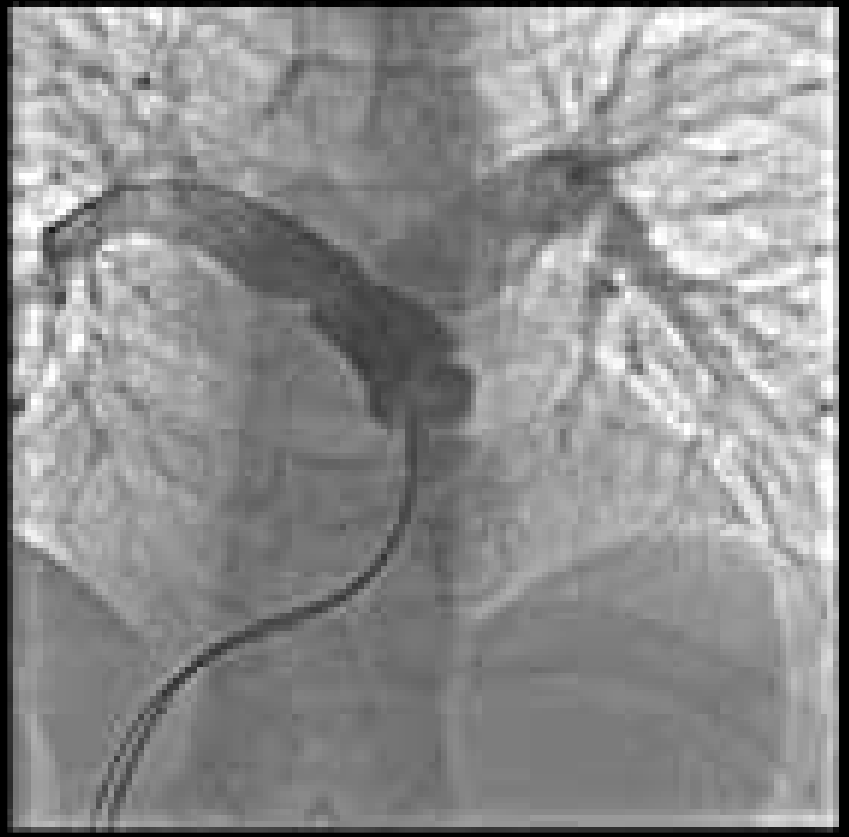
Angiografija koronarnih art.





Angiokoronarografija

Arteriografija plućne arterije



Flebografija

Ispitivanje stanja venskih krvnih sudova.

Kavografija

- Injekcionom metodom istovremeno u obe cubitalne ili femoralne vene
- metodom po Seldingeru



Periferna flebografija

Snimanje vena ruke ili noge.

Flebografija ruke

- injekcionom metodom
- intraosalnom punkciom kondila humerusa

Primenjuje se kada su površinske vene jako izmenjene patološkim procesom, te se ne mogu punktirati.

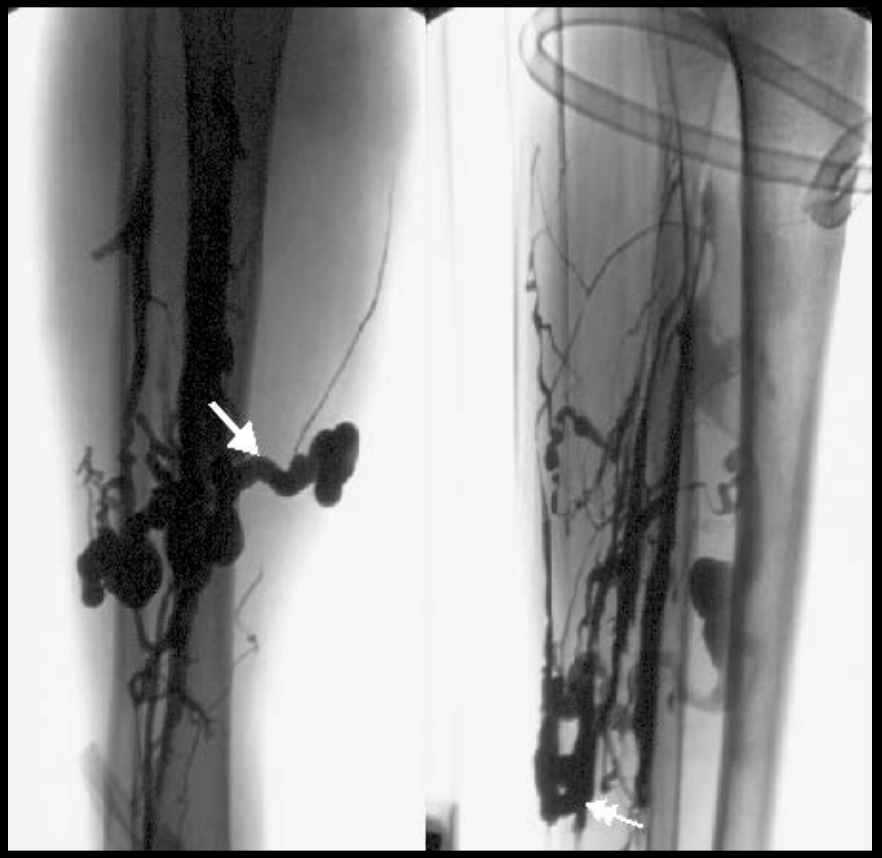


Flebografija noge

- injekcionom metodom
- intraosalnom punkciom spongiozne supstance kalkaneusa, kondila femura.

Za prikaz karličnih vena koristi se punkcija spongioze velikog trohantera femura.

Za prikaz v.azygos punktira se spongioza trnatih nastavaka pršljenova i rebra.



Šta se analizira angiografijom ?

Definisanje angiografskog pregleda + anatomsko ime krvnog suda
(arterio., flebo., limfo -grafija) ili regije gde je dat kontrast

- Pravac pružanja
- Lumen krv.suda
  (stenoze-okluzije; dilatacije-aneurizme)
- Konture
- Kolaterale
- Vaskularizacija pat. procesa
  (avaskularno - hipervaskularizovano)



1. Pravac pružanja



2. Lumen

Okluzija

gornje grane art. pulmonalis



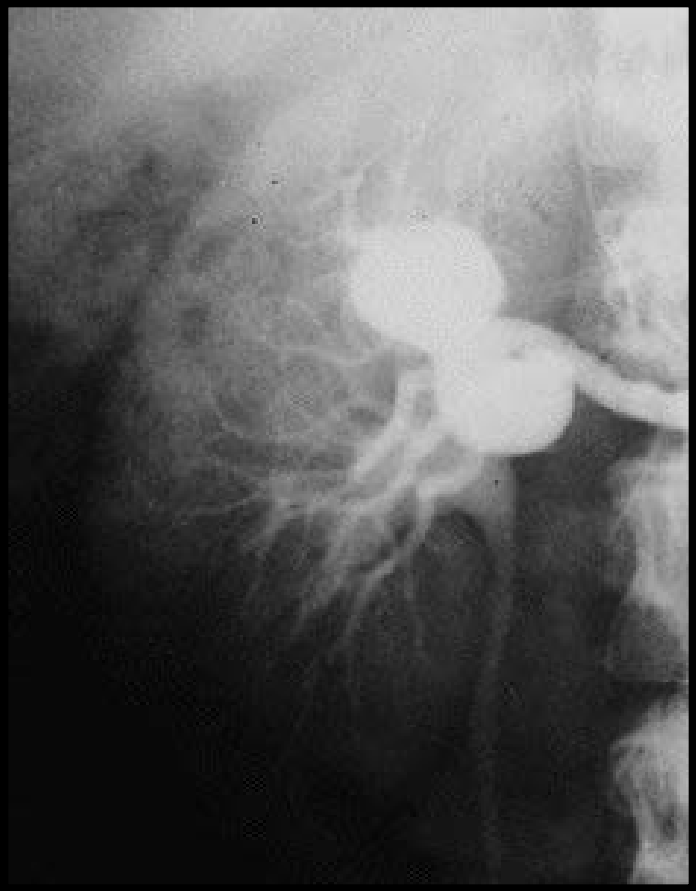
embolija pluća



Stenoza art.carotis int



Okluzija art.brachialis

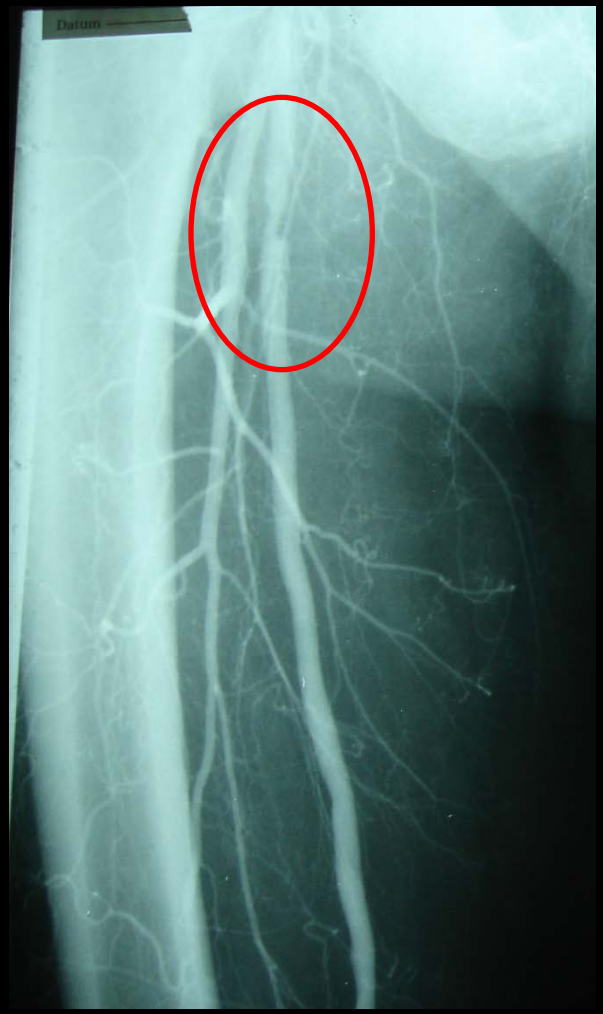


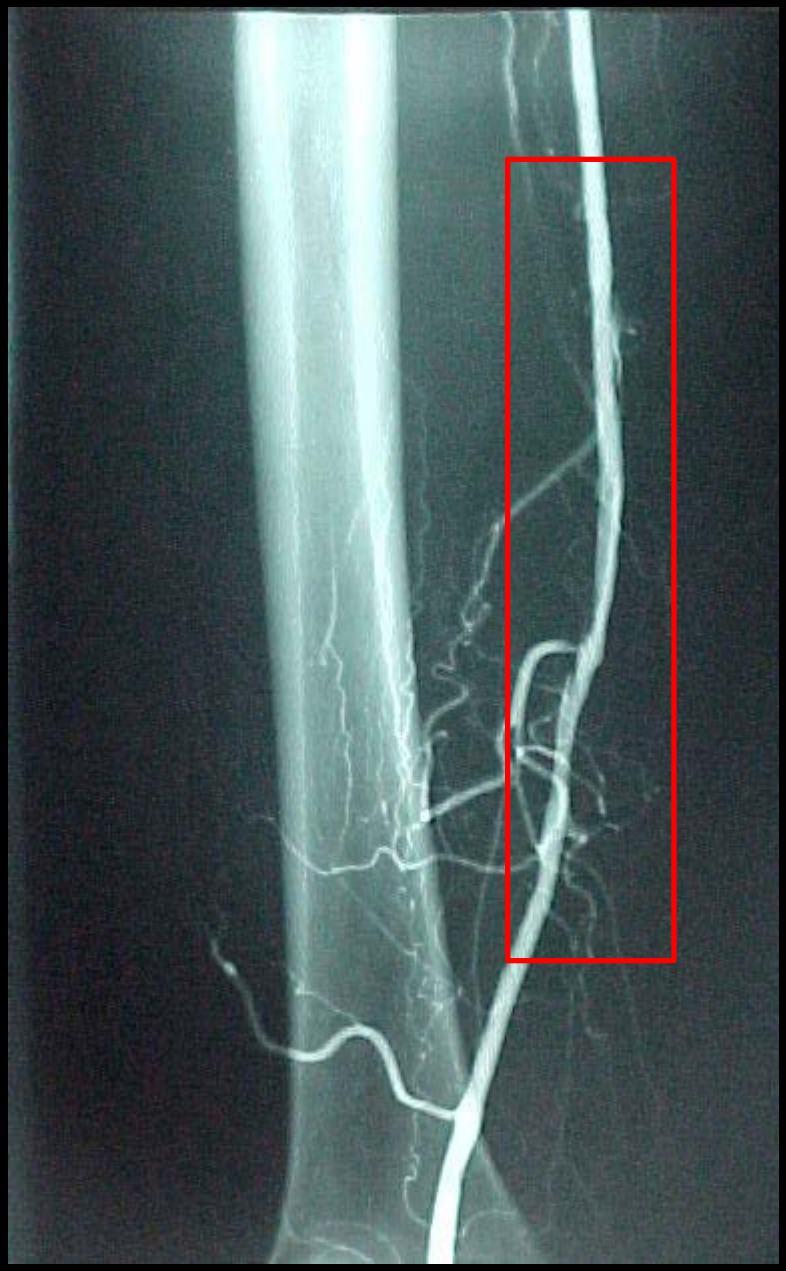
Aneurizma a.renalis dex

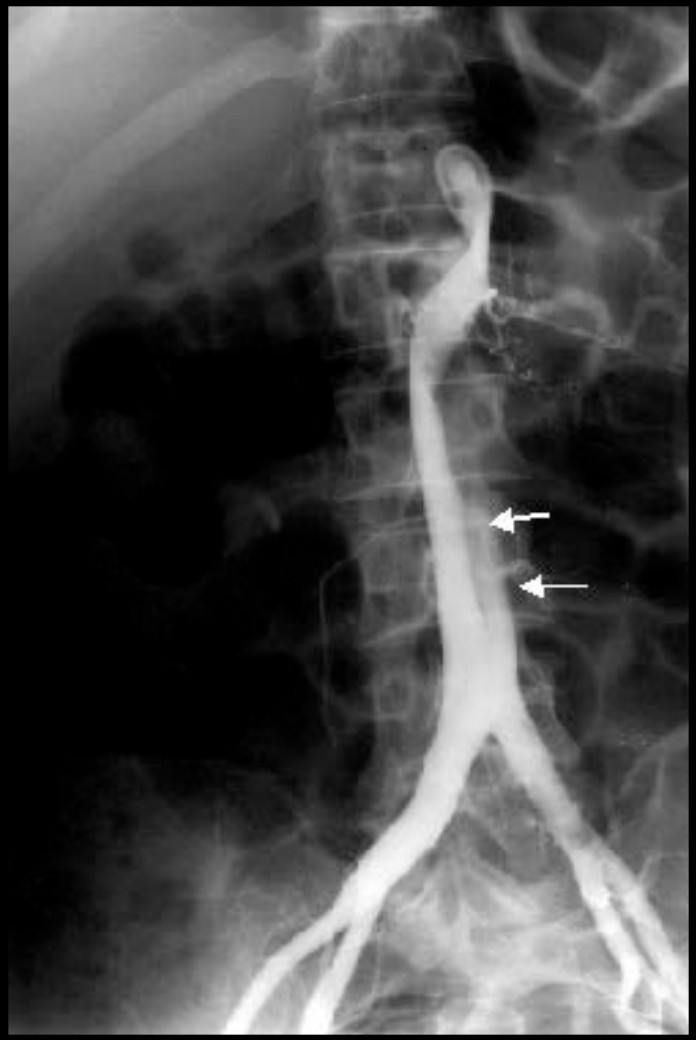


Aneurizma Ao u infrarenalnom delu

3. Konture





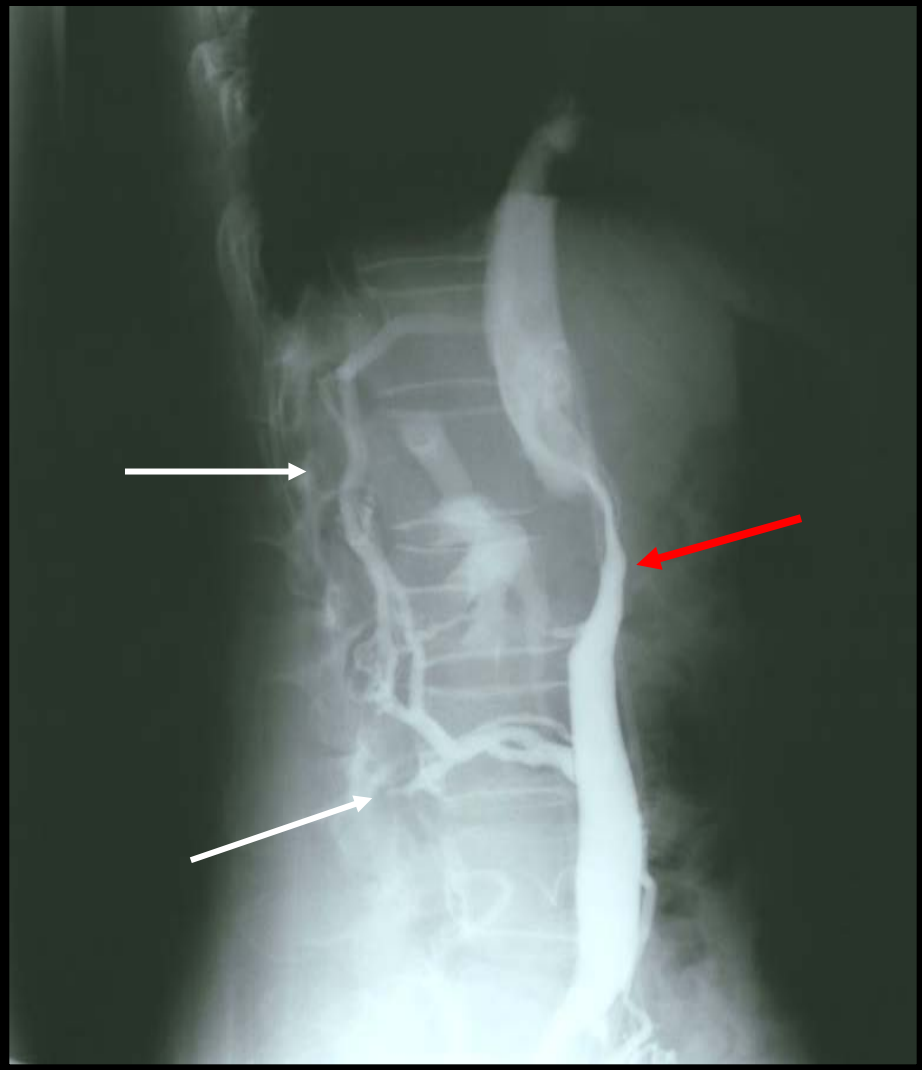


Disekantna aneurizma

Rtg:
strelice pokazuju "lažni limen"
kod disekcije abd. Ao

4. Kolaterale

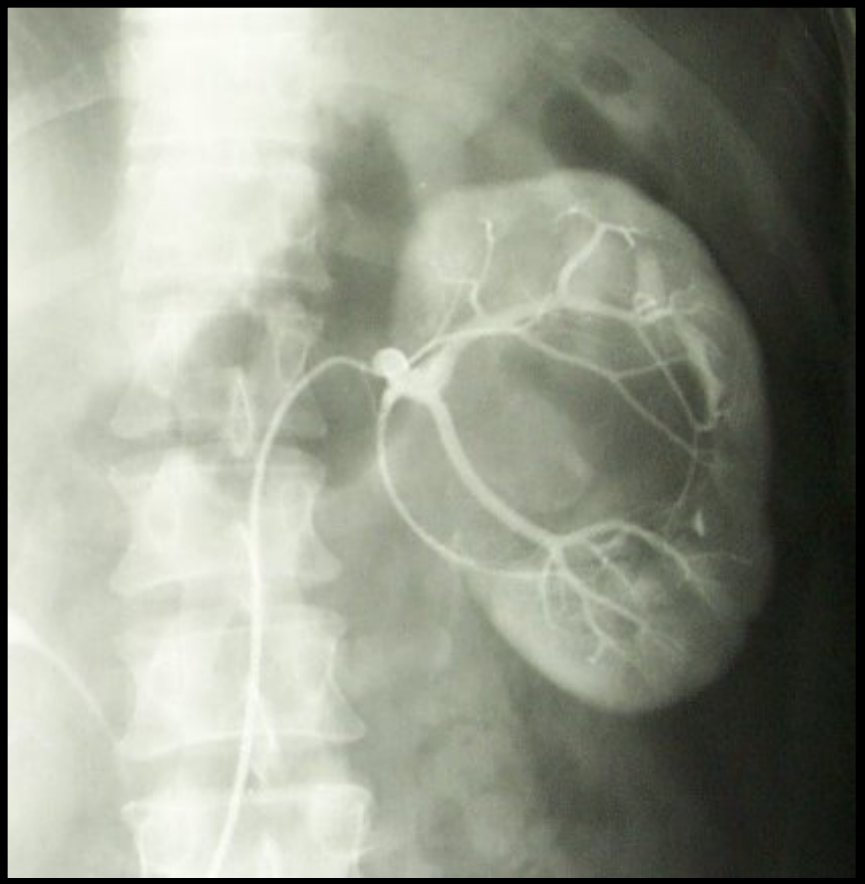
Venska kolaterala ↑
obilazi stenozu ↑
donje šuplje vene

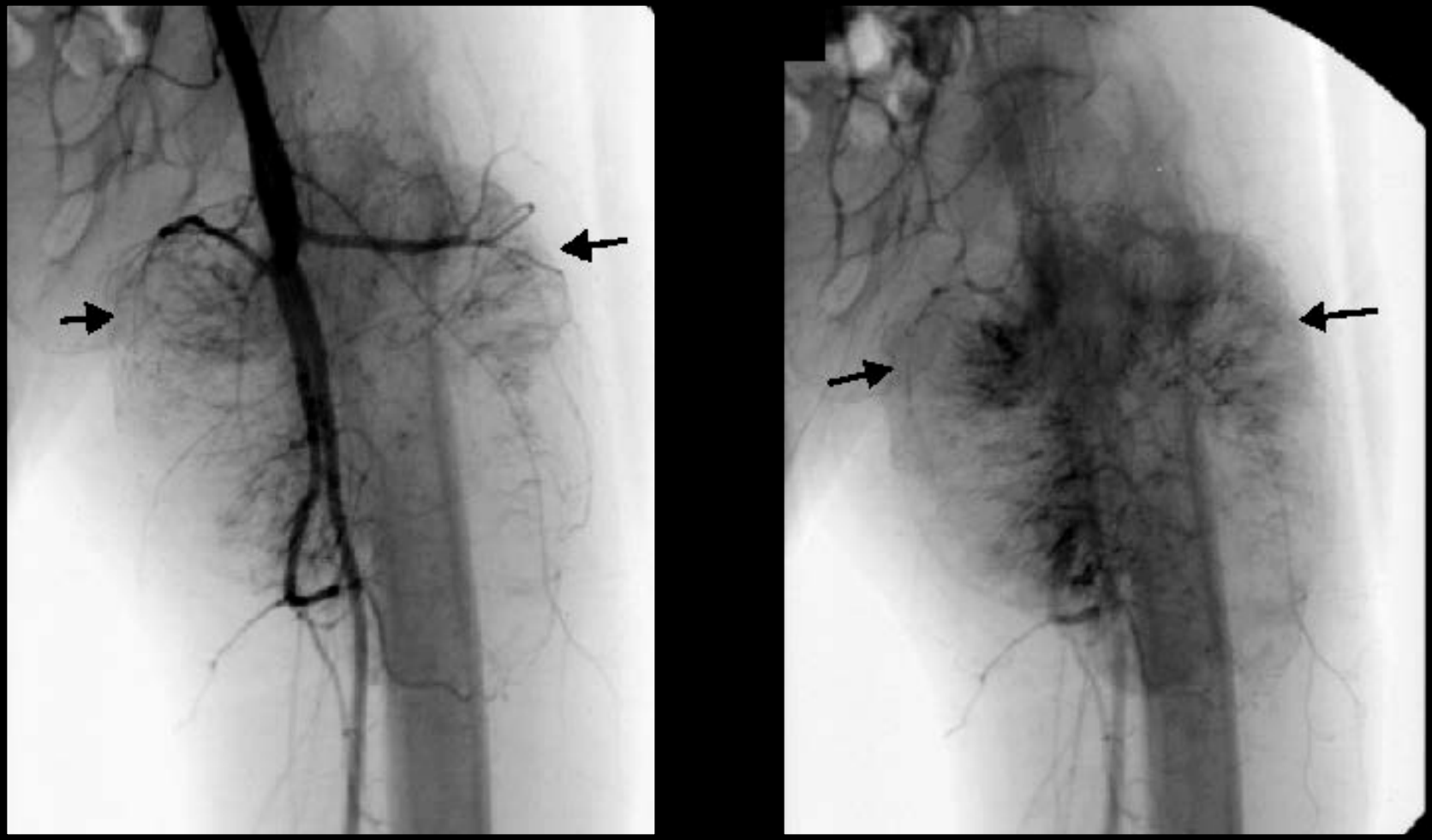


5. Vaskularizacija

Avaskularni

tumor levog bubrega





Hipervaskularizovani tumor levog femura

Angiografija je u savremenoj radiologiji predstavlja uvod i kontrolu vaskularne intervencije.



Stenoza renalne arterije

pre dilatacije



Ista renalna arterija

posle dilatacije

Limfografija

Ispitivanje stanja limfnih sudova i lgl.

Pre ubrizgavanja ks. vrši se najpre markiranje limfnih sudova.

Za snimanje limf.sudova nogu u prvi interdigitalni prostor ubrizga se subkutano 0,5 ml Patent Blau V sa 1 ml 2% Xylocaina. Nakon 15 min. u ispreparisani lim.sud plasira se posebna igla spojena sa automatskim špricem. KS je Lipoidol ultrafluid 5-7 ml za donje extremitete, 3-5 ml za gornju limfografiju.

Rtg:

- neposredno nakon aplikacije (sudovna faza)
- nakon 24^h (glandularna faza)
- kontrolni nakon 6 mes.



Rtg:

- Limfangiogram

  broj, pravac pružanja, širina limena, anastomoze, kolaterale
- Limfadenogram

  broj, oblik, veličina, konture, struktura senke lgl

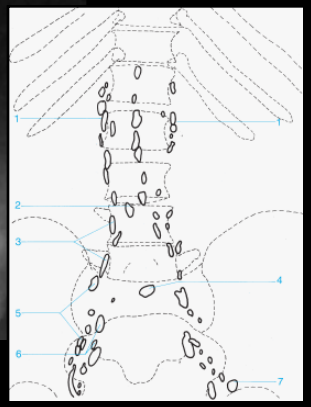


Indikacije:

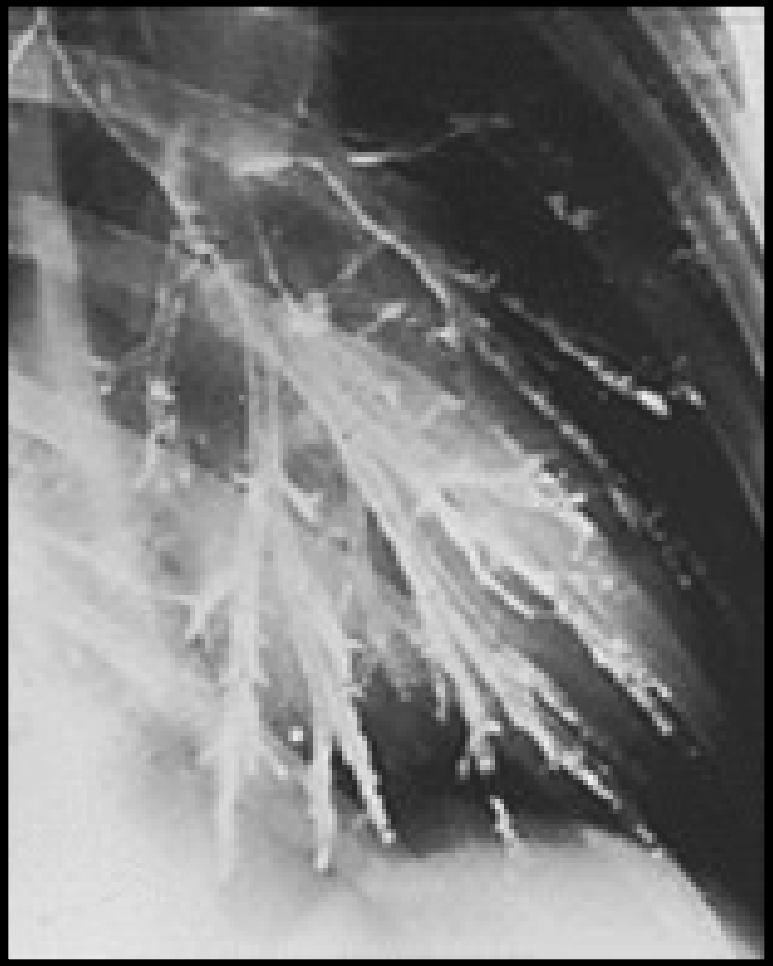
- mb.Hodgkin, limfosarkom, retikulosarkom
- meta
- limfedem

Kontranidikacije:

- alergije na J
- stanja nakon radioterapije toraxa



Bronhografija



Ispitivanje stanja bronhijalnog stabla

Nakon pripreme bolesnika i lok.anestezije sluzokože nosa i ždrela uvodi se kateter u principalni L-D bronh.

Hytrast (J + karboksimetil celulosa)

Individualno doziranje nakon ispunjenja glavnog stabla i grana broha.

- **Rtg:** ciljani snimci

Nakon snimanja iskašlje se veći deo ks. a zaostali deo izluči putem bubrega.



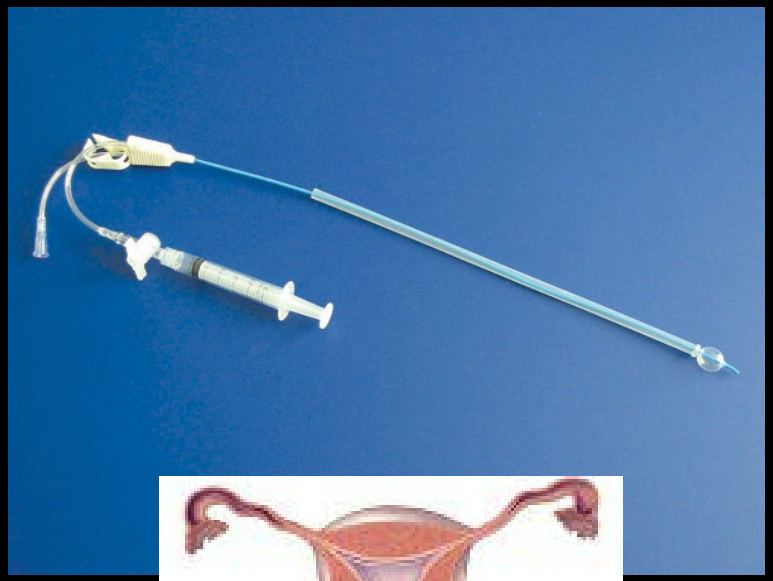
Opis

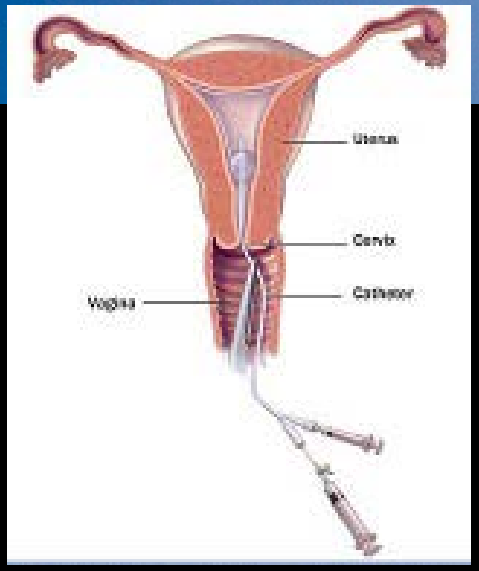
- Pravac pružanja (dislokacija)
- Širina lumena (suženje,začepljenje)
- Konture (pravilne, oštre - nepravilne)

Indikacije:

- Strano telo u bronu
- Tu, kompresija spolja
- Atelektaza
- Bronhiektazije

Histerosalpingografija HSG



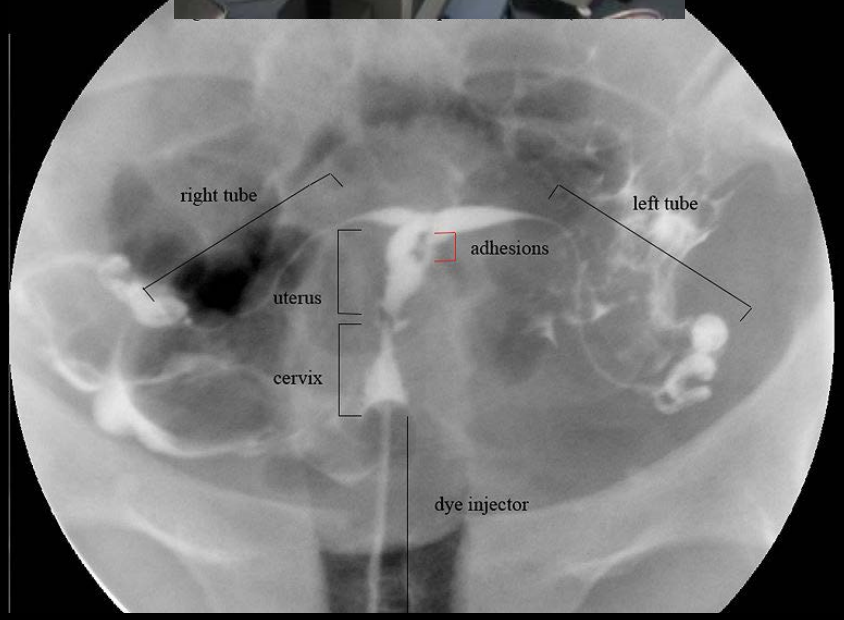


Stanje materične duplje i lumena jajovoda.

Kontrast (Salpinx, Joduron S) se inicira preko posebne kanile koja se uvodi u cervikalni kanal.

Metoda se ne radi neposredno pre i nakon menstruacije.





Rtg:

- Cervikalni kanal dužine do 2,5 cm
- Materična duplja trouglastog oblika stranica po 3,7 cm, sa lakim spazmom prema tubama
- Jajovodi nežne trakaste senke
- Prolaznost ks u peritonealnu duplju
- Dopunski ciljani snimci



Indikacije:

- recidivirajući abortusi (prikaz eventualnih kongenitalnih anomalija kavuma uterusa i insuficijencije ušća materice)
- sterilitet

  (nespec. i spec. zapaljenja)

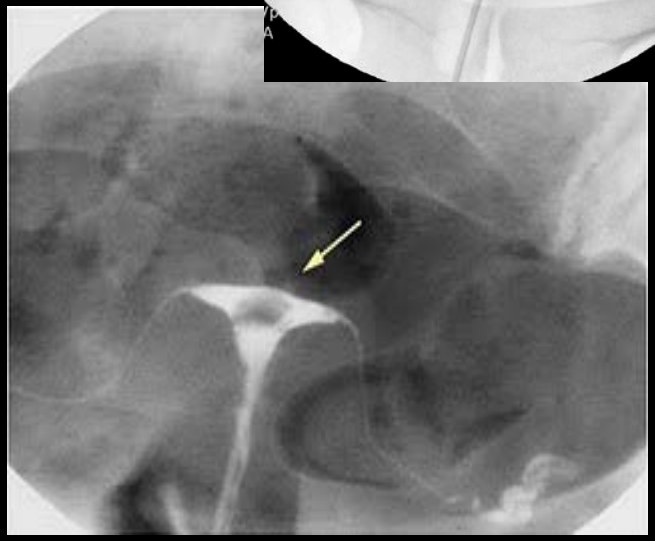
Kontraindikacije:

- trudnoća
- skorije kiretaže
- zapaljenski procesi u karlici
- opšti principi primne ks.

(alergija na J, teža oboljenja srca i bubrega, ...)



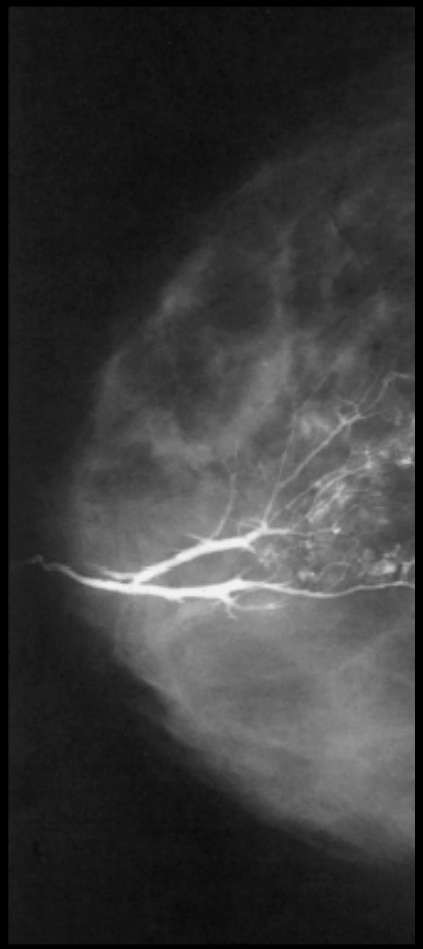


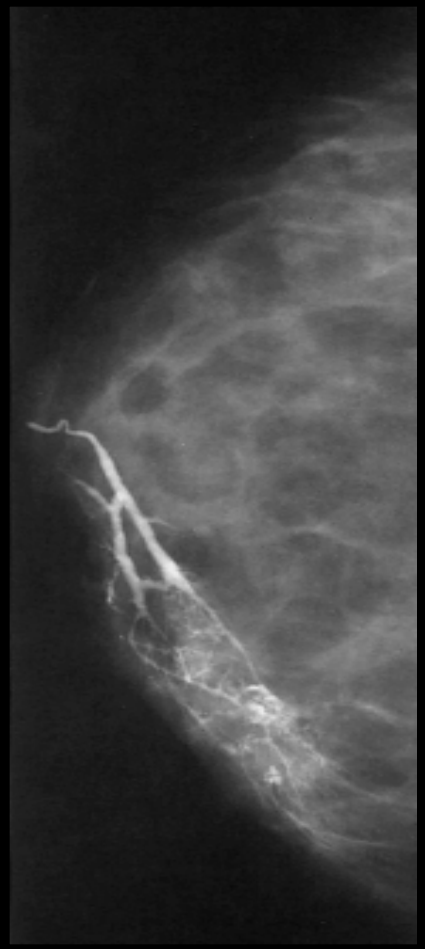


Komplikacija:

- prodor ks i vene i eventualna egzacerbacija zapaljenskog procesa. Pa se preporučuje upotreba antibiotika nekoliko dana nakon pregleda.

Galaktografija





Stanje izvodnog kanala mlečne žlezde

Tupom kanilom u jedan od izvodnih kanala dojke sa uroangiografskim ks.

Rtg: Apiko kaudalni, LL, polukosi, ciljani.

Indikacije:

- mamma secretans
- mamma sanguinans
- TU

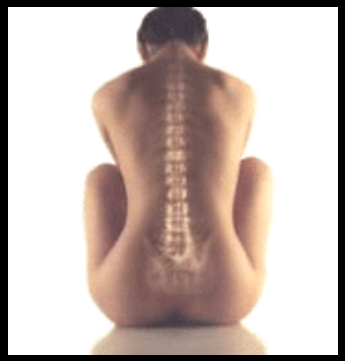
Mijelografija



Ispitivanje stanja kičmene moždine

Nakon cervikalne ili češće lumbalne punkcije ubrizgava se 8-20 ml. nejonskog ks. u subarahnoidalni prostor.

Rtg: frontalni, polukosi, ciljani.

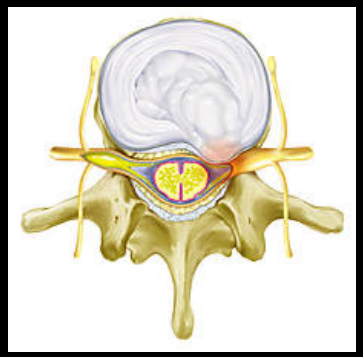




Lat. discus hernia

Indikacije:

- Radikulitisi
- Discus hernia
- TU





Posterolat. discus hernia

Komplikacije:

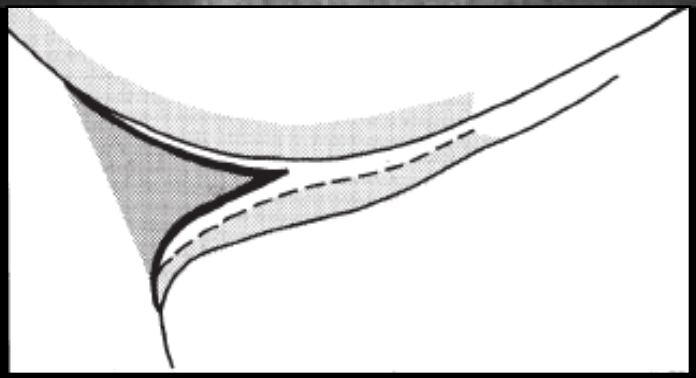
- glavobolja
- mučnina, povraćanje
- epi napadi





Artrografija





Stanja zglobnog prostora, hrskavica i meniskusa.

U lok.anesteziji punktira se zglobni prostor. Ubrizgava se 3-5 ml J ks. i nakon toga sterilan vazduh.

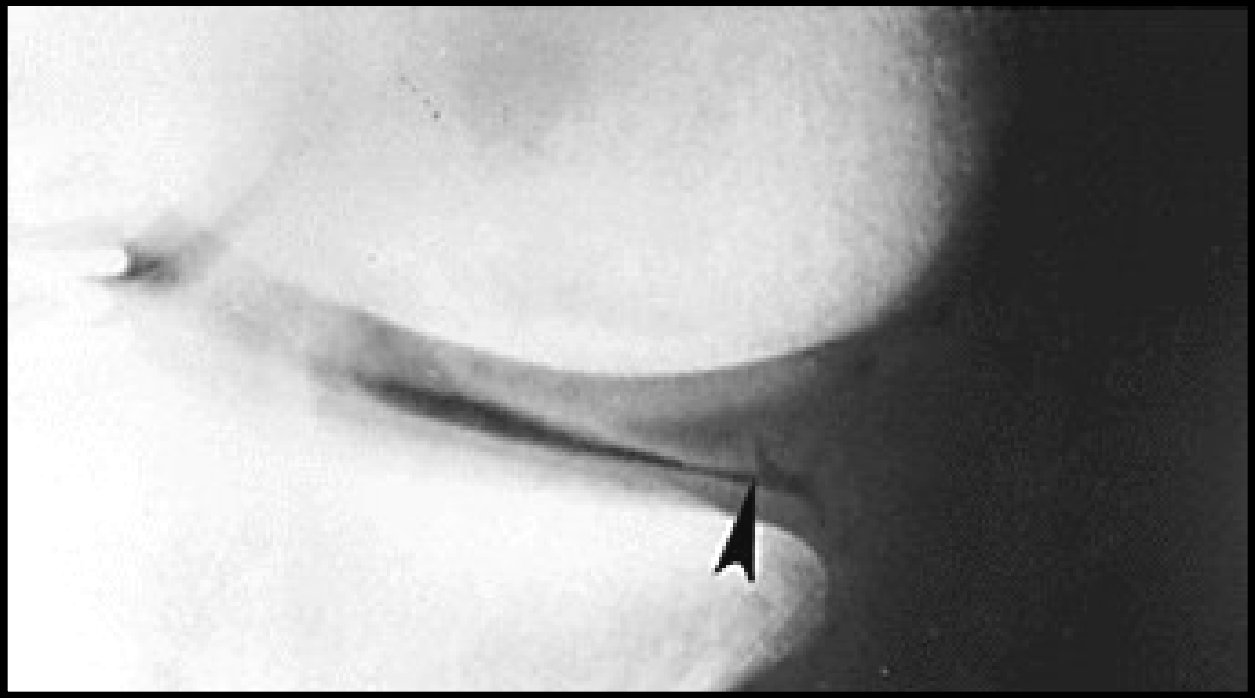
Rtg:

- frontalni
- profilni
- polukosi prednji i zadnji



Indikacije:

- povrede hrskavice i meniskusa
- osteoartritisi



Fistulografija



Stanje fistulnog kanala

Tupom kanilom u spoljašnji otvor fistuloznog kana (građen od granulacionog tkiva) ubrizgava se uroangiografsko ks.

Rtg: 2 pravca ciljani snimci.

Pravac pružanja

Konture

Komunikacija

- Svako sredstvo upotrebljeno u kliničkoj medicini, aplikovano na bilo koji način, može izazvati neželjenu reakciju, ponekad i fatalnu.



- Radiologija u ovom stavu nikako nije izuzetak. Čak naprotiv!

Generalni principi



Prevecija reakcija na kontraste

- pravilna Indikacije za pregled
- Anamneza alergijskih reakcije
- Laboratorijske analize funkcije bubrega i jetre

Prevencija

- Antihistaminici 3-4 dana pre pregleda
- Kortikosteroidi 24^h, 12^h, neposredno pre pregleda



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