Prof.dr Simon Nikolić
zdravstvena nega

Radiološka dijagnostika koštanozglobnog sistema



MMXV

206 kostiju

Centralni (aksijalni) skelet
- lobanja, kič.stub, karlica

Periferni (apendikularni) sklelet
- kosti extremiteta



Čvrstina

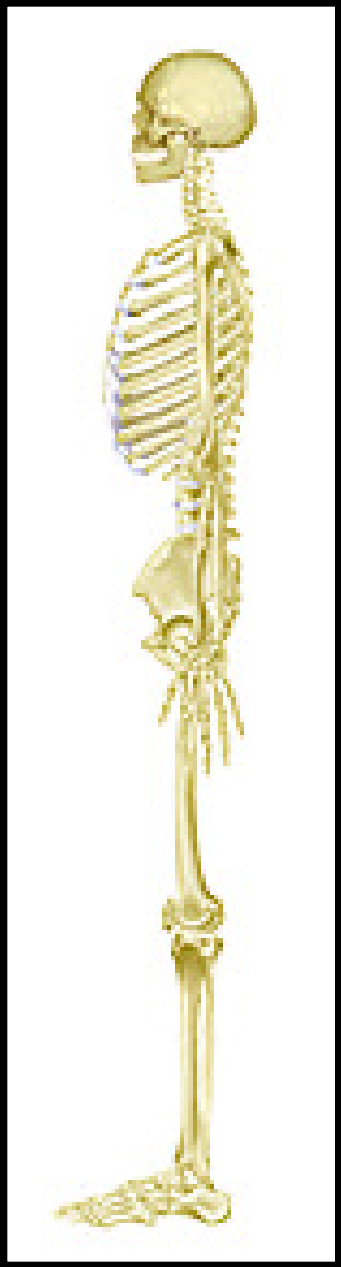
Koštani matrix

(Ca i neorganske materije)

Elastičnost

Koštane ćelije

(osteociti, osteoblasti, osteoklasti)



Delovi kosti

- Epifiza
- Metafizna pukotina rasta
- Dijafiza
- Apofize

  (izbočenja na kojima se pripajaju mišići i ligamenti)



kost u rastu



formirana kost



Metode pregleda

- Rendgengrafija
- CT
- NM dg

- UZ, CT, MRI
  mekih tkiva, mišića i zglobova

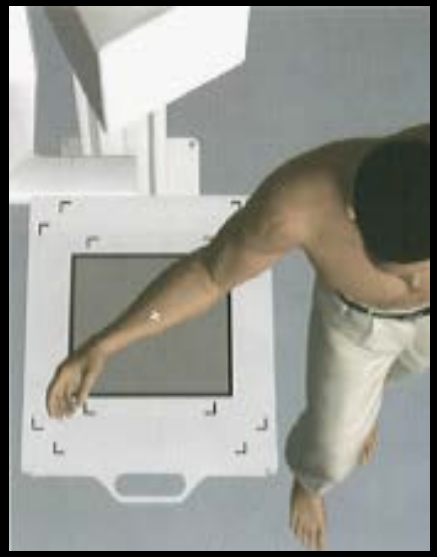
- Ciljane biopsije



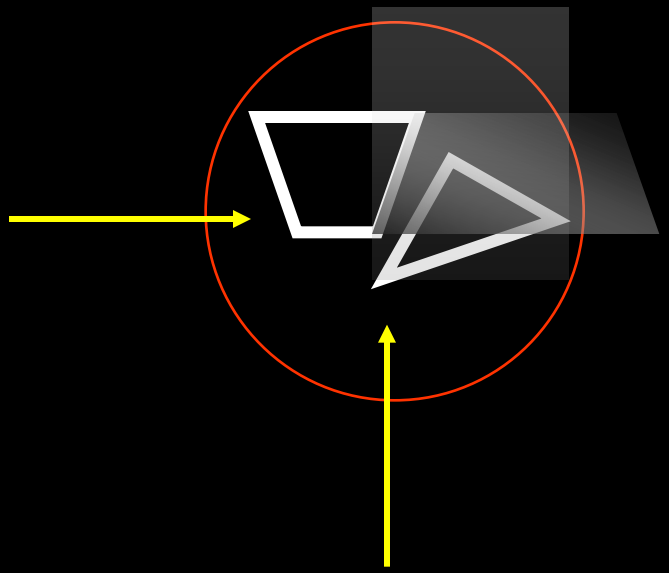
shoe-fitting fluoroscope

- # Rendgengrafija

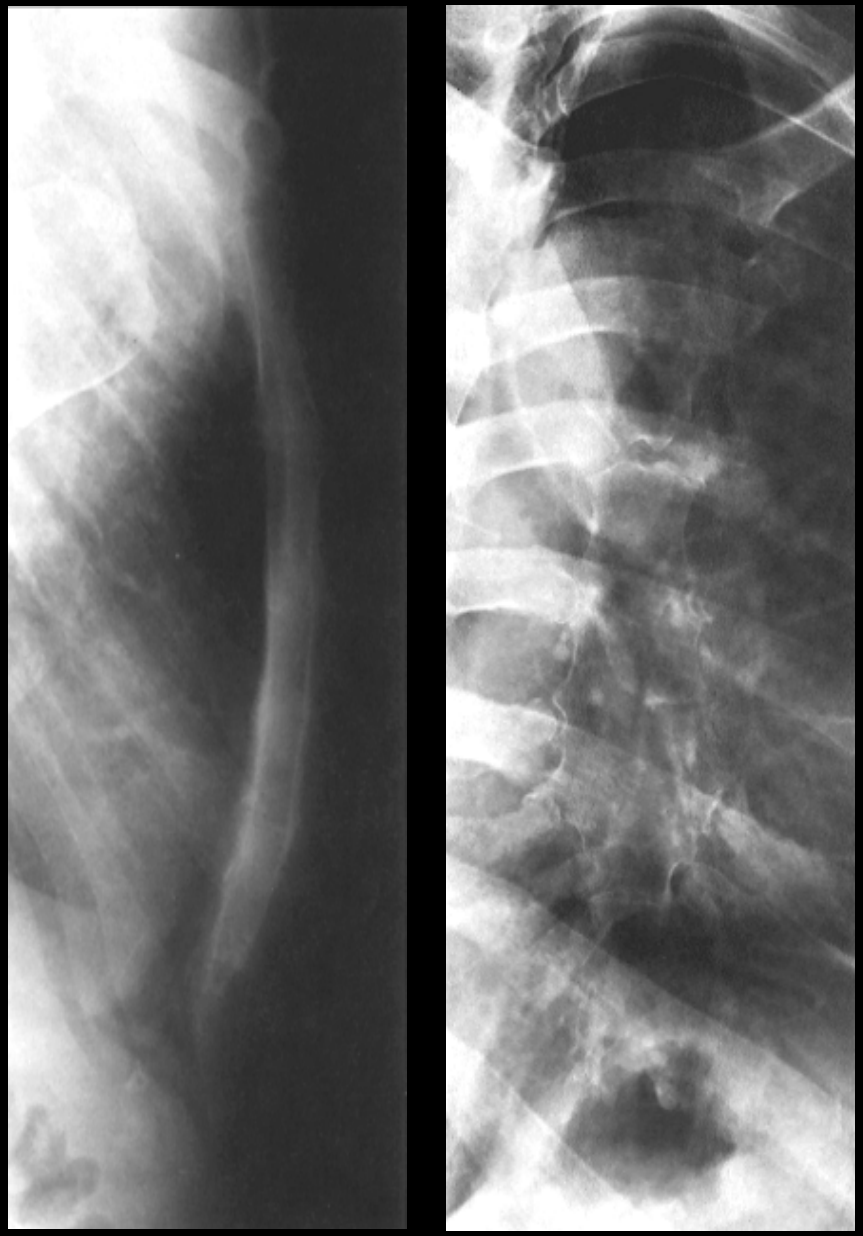




snimak u 2 pravca,
frontalni (AP) i profilni (LL)







snimak mandibule u 3 pravca



ciljani i specijani snimci









Pravilo „**10 dana**”

Dijagnostički postupak sa upotrebom X-zraka kod žena koje su u reproduktivnom periodu može se primeniti samo u prvih 10 dana menstrualnog ciklusa.

Izuzetak su:

- Osobe kod kojih postoji vitalna ugroženost
- Osobe koje koriste “sigurna kontraceptivna sredstva”
- Osobe u post menstrualnom periodu


L


D


L - S





Opis snimka

Zaglavlje

Frontalni (profilni) snimak desne podlaktice

Koštana FORMA

broj veličina oblik

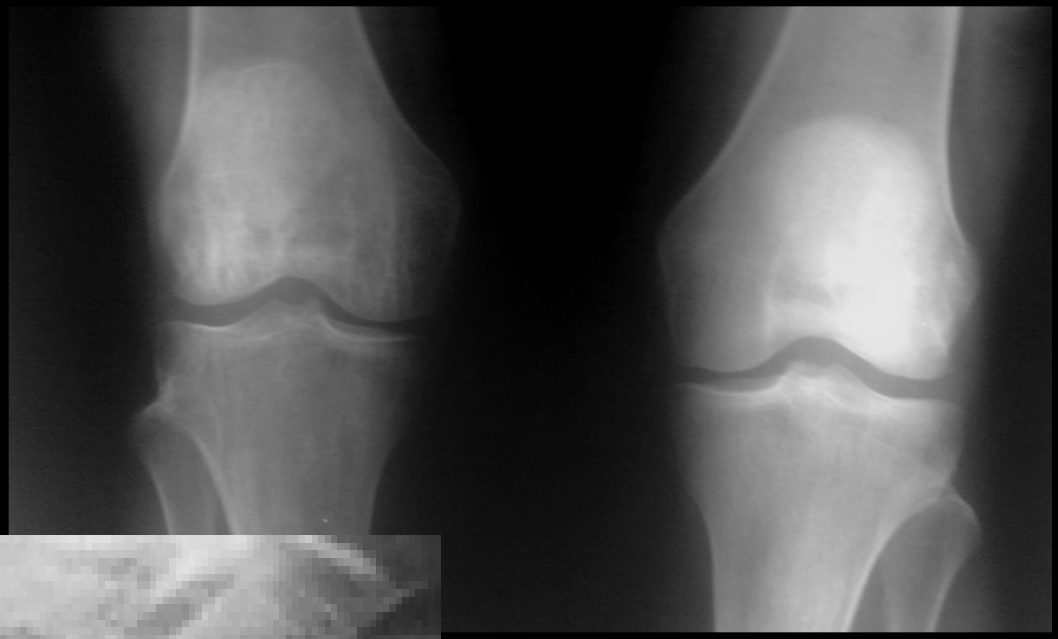
Koštana STRUKTURA

kortikalis kompakta spongioza

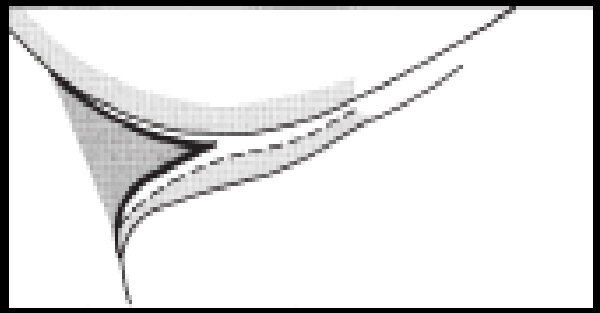
- promena

(monoostotska, poliostotska)

- **Zglobni prostor**

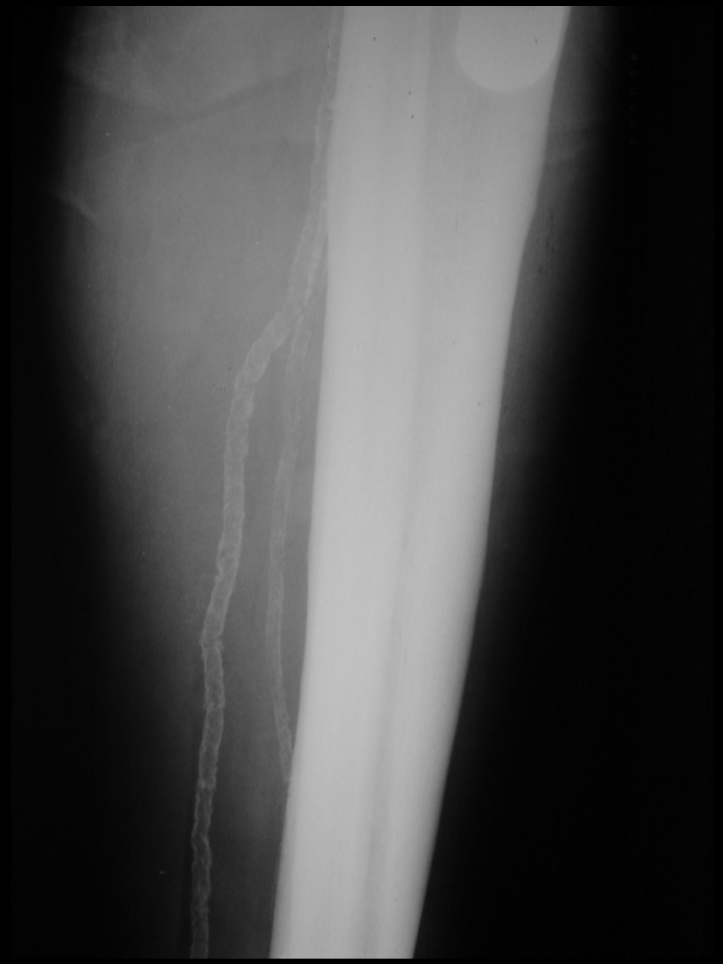






- **Okolna meka tkiva**





Poremećaji rasta kostiju

- Agenezija
- Aplazija

  norm. Zametnuta ali se ratvija samo njen manji deo.
- Hipoplazija

  redukovan rast kostiju,

  skraćene, istanjene, deformisane.



- Hipoplazija

  redukovan rast kostiju,

  skraćene, istanjene, deformisane.

- Hiperplazija

  preteranim rastom (mb.Adison)

- Disdplazija

  složen i generalizovani proces poremećaja rasta i razvoja.

  Više od 200-syndroma.



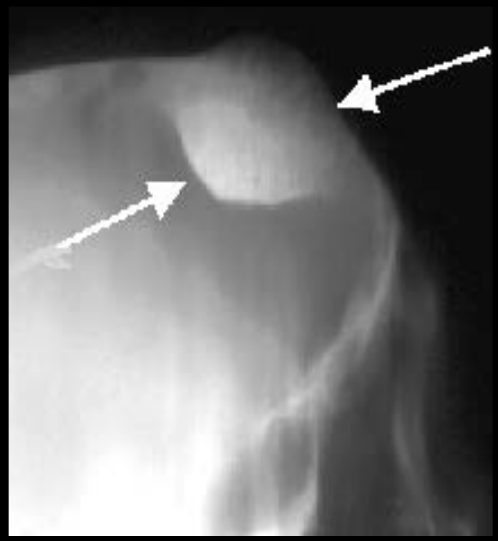




Semiologija promena

- Osteoskleroza
- Osteopenija

  osteoporoza, osteomalacija, hiperparatiroidizam
- Osteoliza
- Osteonekroza





- **Osteoskleroza**

<u>Stvaranje viška</u> koštanog tkiva.

Osteoblasti više stvaraju ili osteoklasti sporije resorbuju.

Intenzivna senka koštanog tkiva bez pravilne strukture.

Male naslage koštanog tkiva

Osteofiti

Egzostoze

Endostoza



Osteom

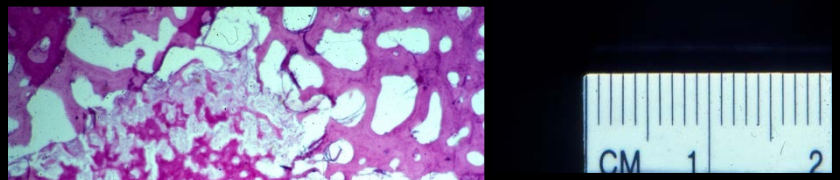


Rtg:

unutar kosti ili sinusa

sklerotični

jasno ograničeni



Metastaze

Aproksimativno 100x češće od prim.koštanih tu.

odrasli (prostata - dojka, pluća, bubreg)

deca (neuroblastoma, leukemia i lymphoma, medulloblastoma, sarcoma, Wilm's tumor)

Šire se putem krvi (art-vene), direktnom expanzijom (retko), limfogeno (vrlo retko).

Kl.slika često zavisi od karakteristika prim.tu:

iznenadni bol pri odmoru ili noću,
hypercalcaemia, polyuria,
depression, confusion, anorexia, nausea, slabost, abd.bol.

Osteosklerotične metastaze

karlica i lumbalni deo kičme
multiple
neoštro ograničene

- prostata
- dojka
- (želudac)



prostata







- **Osteoporoza**



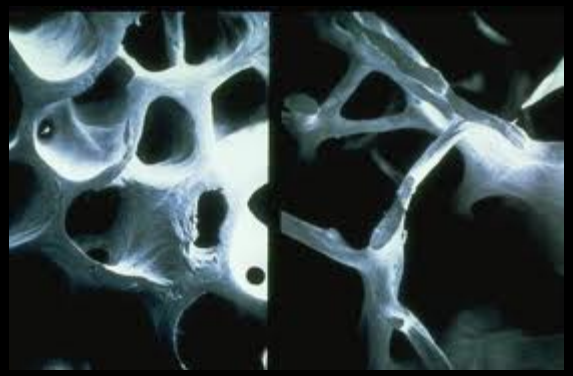
Atrofija koštane strukture

I - postmenopauzna

II - endokrini, nutritivni i metabolički poremećaji,

lekovi (heparin, kortikosteroidi)

U celini senka kostiju prozirna, kompakta smanjene širine, koštane gredice stanjene.





- **Osteoliza**

Destrukcija koštanog tkiva.

Razorno dejstvo ostoklasta, uzrokovar traumom, inflamacijom, tu, metabolički vaskularno, kongenitalno.

Rasvetljenje

Uzura defekt na spoljnjoj ivici

Karijes veći

Kaverna veći defekt u samoj kosti



Osteolitične metastaze

Uobičajena mesta pojavljivanja

pršljenovi, karlica, prox.femur i humerus

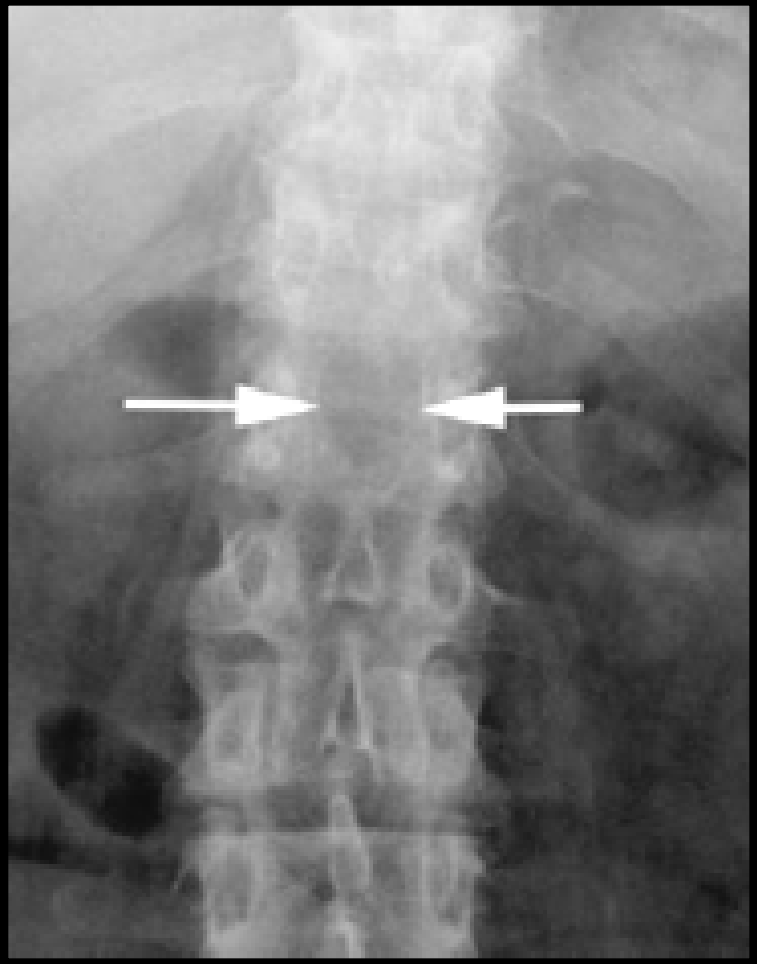
Rtg:

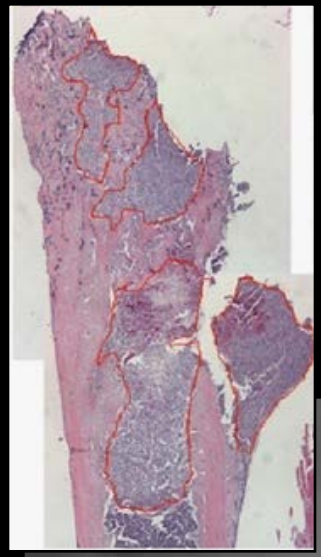
ovalna, nejasno ograničena, bez periostalne reakcije

zona razgraničenja sa norm.kosti je široko značajno agresivna

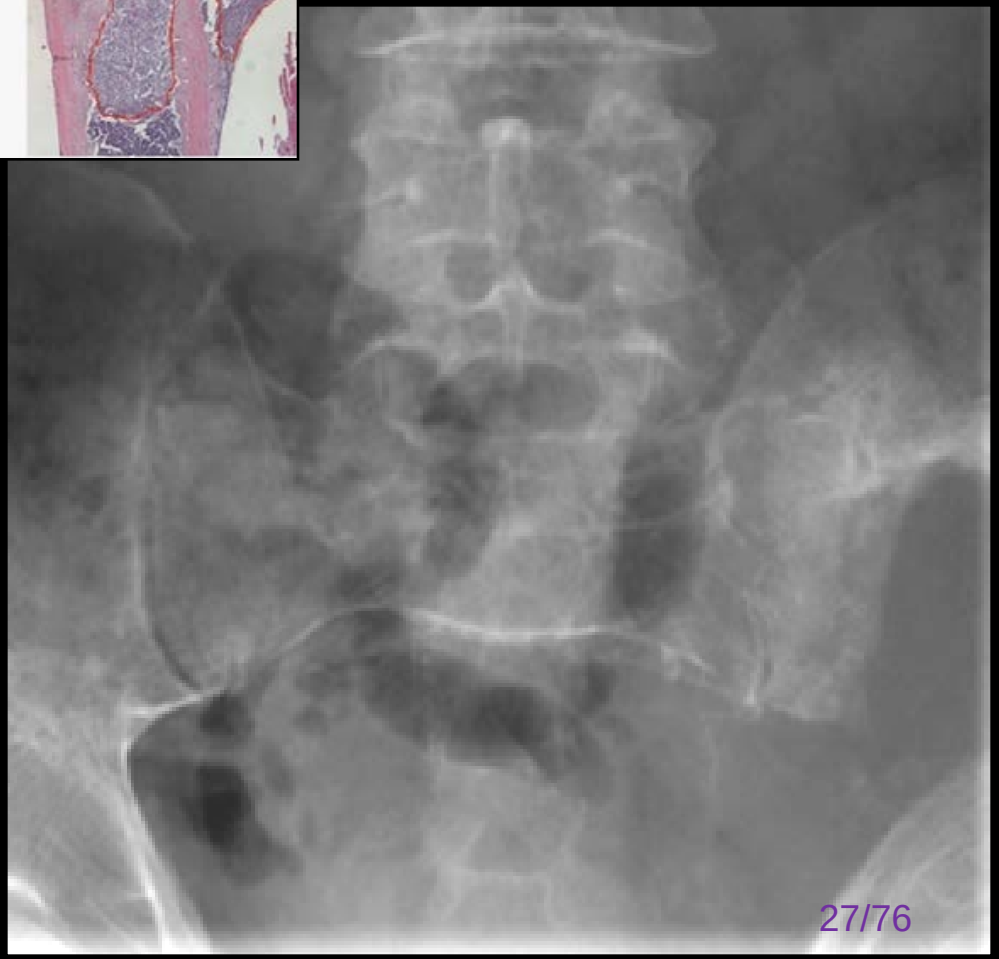
- dojka
- pluća
- bubrezi
- štitasta žl.







bubreg





- **Osteonekroza**

Izumiranje koštanog tkiva i srži.

Uzrokovano poremećajem vaskularizacije.

Intenzivna senka sekvestra odvojena transparentnom zonom granulacionog tkiva.



- **Atrofija**

Nije primarni proces, već je posledica oboljenja

(fraktura, osteomijelitisa, vaskularnih smetnji, starih ljudi)

Svi elementi su smanjeni a ne samo istanjeni



- **Periostoza**

Porast koštanog tkiva na periostalnom delu

Amorfne mase

osteomielitis

Lukovice

Ewing sarcom, lues congenita

Iglica

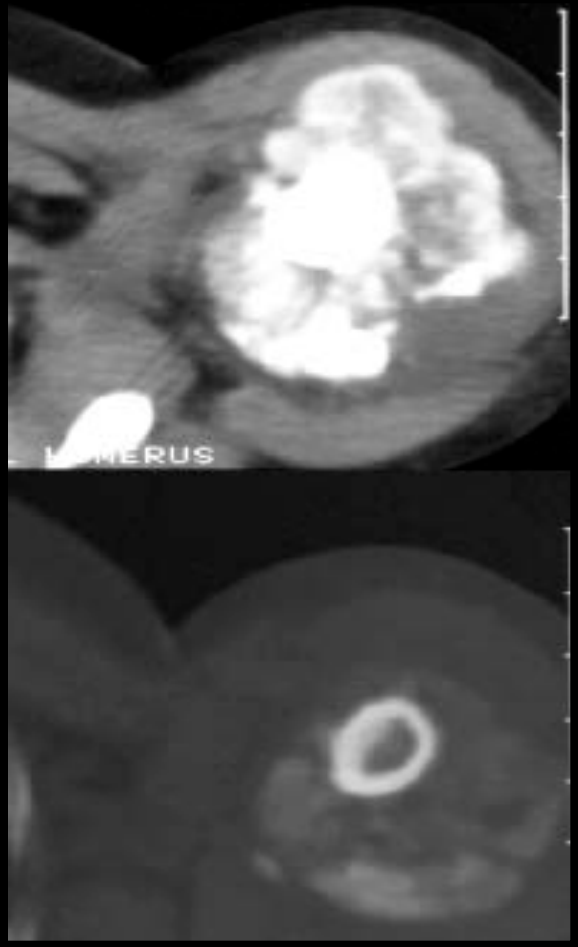
osteogeni osteosarcom



Osteomieleitis

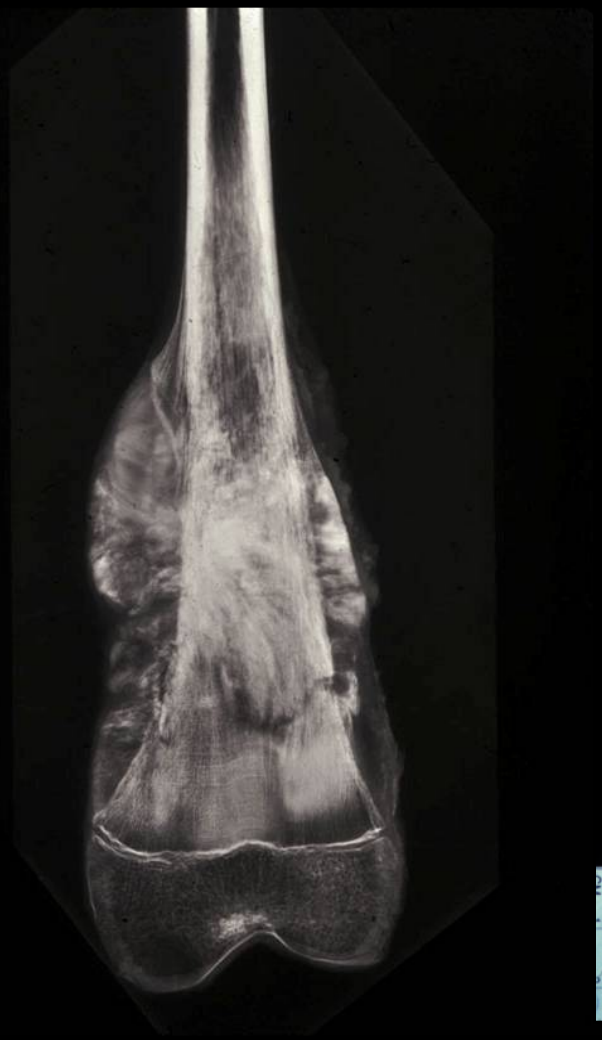
periostalni Osteosarkom

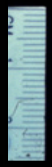


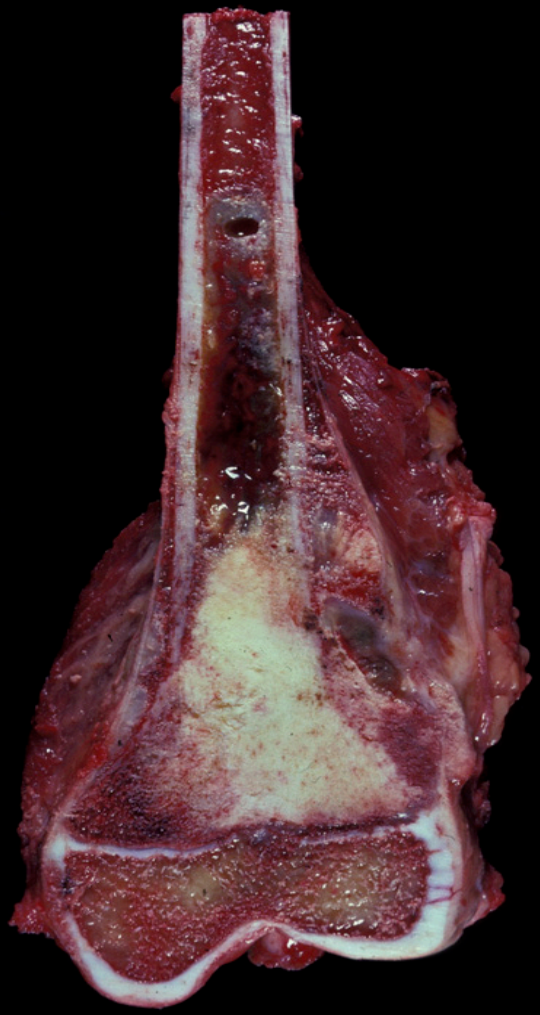


dif. Dg: acc osteomyelitis,
Ewing sarcoma,
Tu gigantskih ćelija

14y M neposredno iznad kolena bol u zadnja 3 meseca, afebrilan i normalnim Er.







Fraktura



Prekid kontinuiteta koštanog tkiva

Rtg:

Frakturna pukotina

intenziteta mekog tkiva

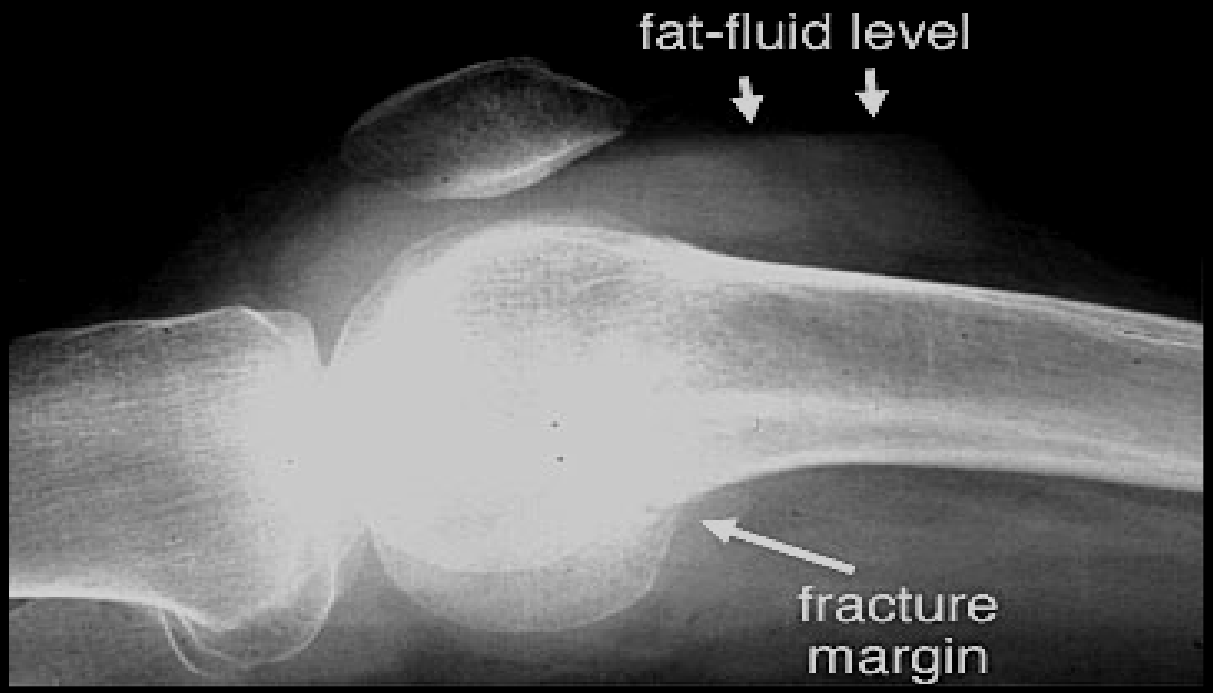
Frakturna stepenica

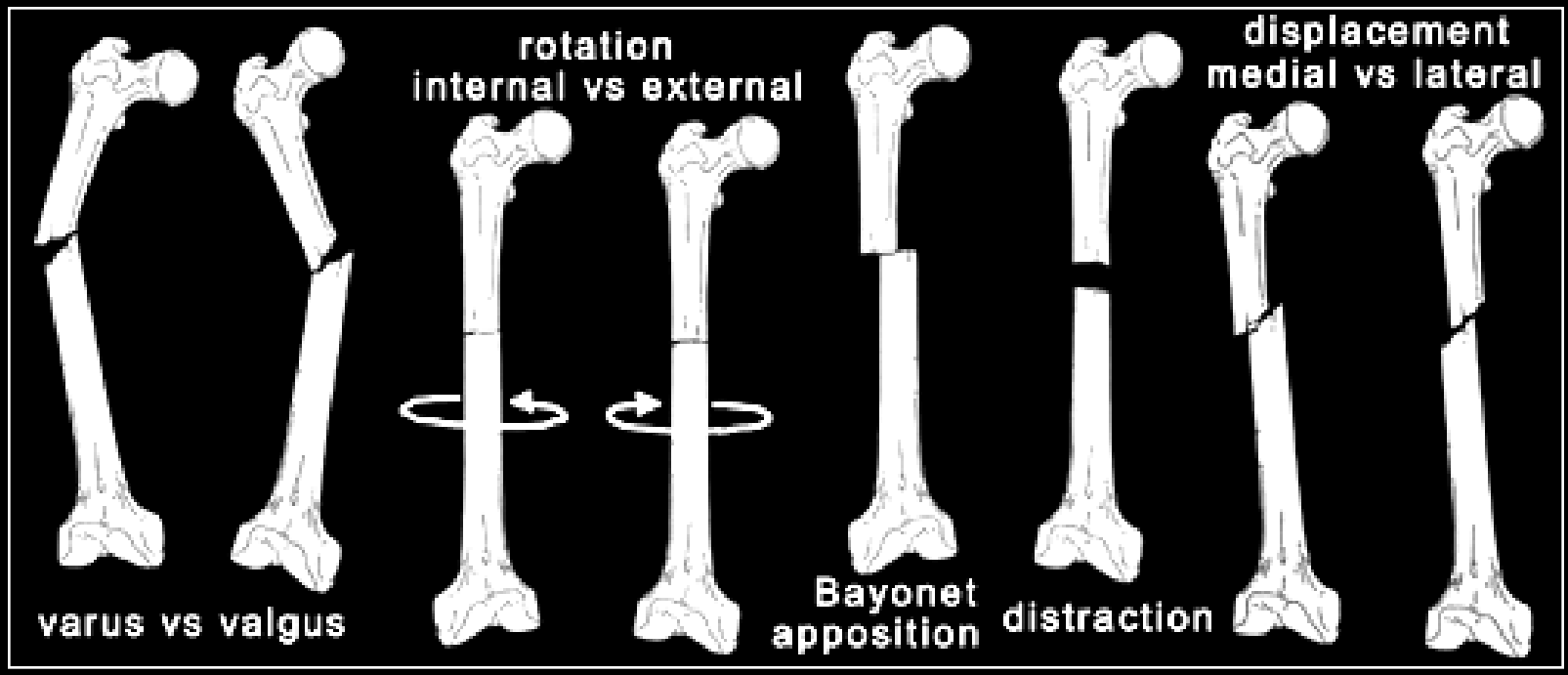
Dislokacija (+/-)

Otok mekih tkiva

Horizontalno lateralni snimak (lipohaemarthrosis)

- CT je uspešniji u dg. suptilnih fractura
- MRI





- poprečne uzdužne kose
- spiralne T frakture
- multifragmentarne konkvasacijske (zdrobljene)
- "marš" frakture sklopetarne
- patološke epifizarne

Rtg opis:

lokalizacija i

pravac ravni frakture

veličina i pravac dislokalcije ulomaka

broj fr.linija

frac. Clavicule

80% srednja i lat. trećina.

- komplikacije pneumotorax

- kod dece uputno snimiti obe klavikule (Green stick)
- asociacija sa ca.dojke
  - pat frac
- radijaciona nekroza nakon RTh može da maskira frac.



frac. Humerus

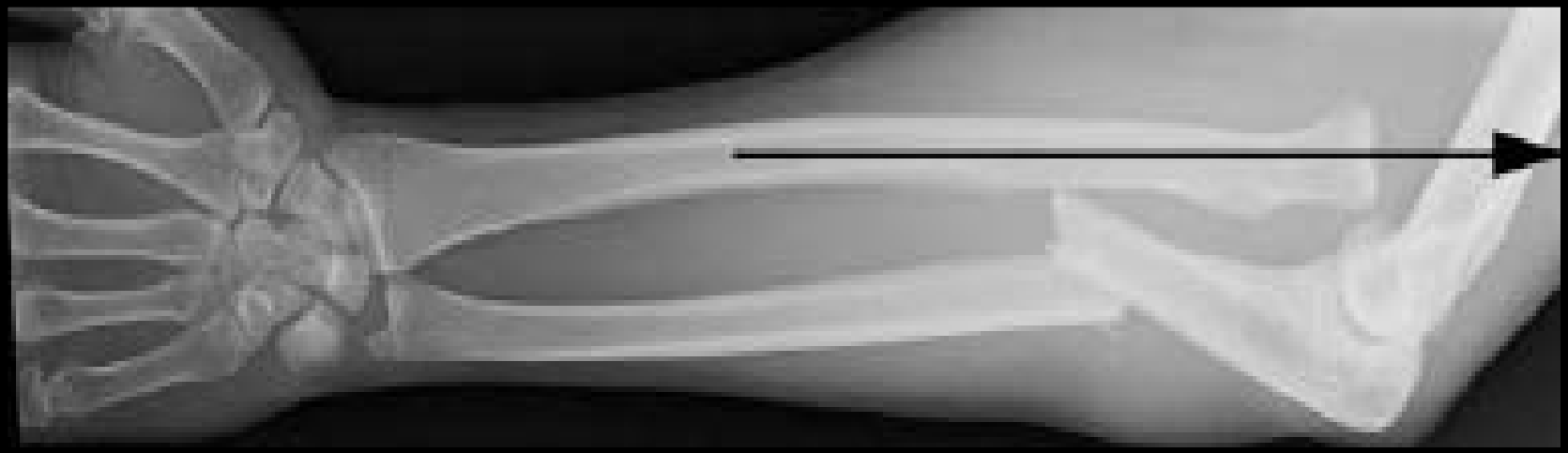
- Proximalnog dela
- Supracondylarne frac.
  prisustvo zadnjeg i prednjeg masnog jastučeta.



frac. Ulnae

BUM – **B**roken **U**lna **M**onteggia

fractura ulne sa dislokacijom glave radijusa
norm. osovina radijusa kroz sredinu capitelluma u AP i LL.



frac. Radiusa

Galeazzi

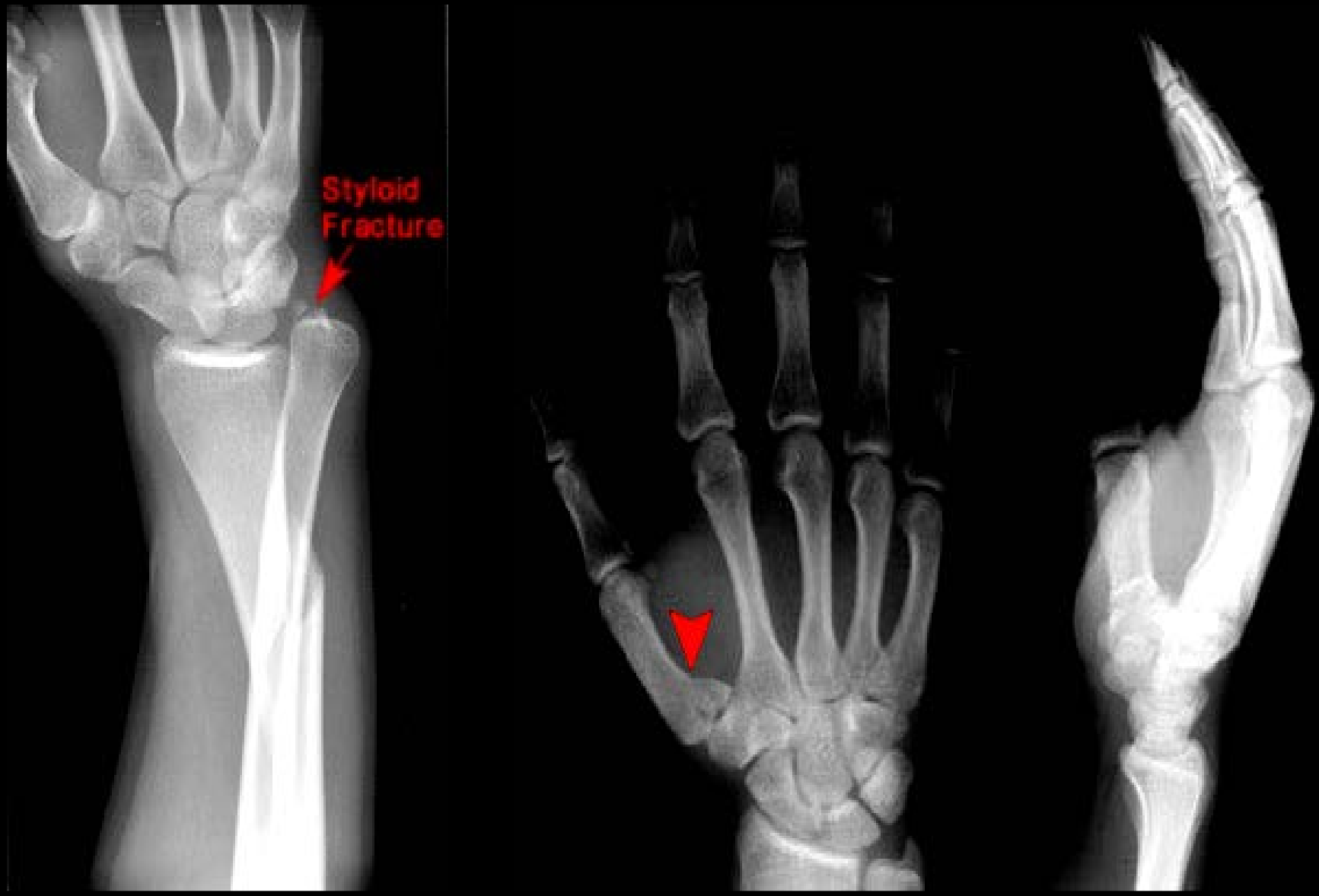
- frac srednje i distalne trećine rad.
- dislokacija radio-ulnarnog zgloba

Colles

- dorzalno pomeranje distalnog fragmenta
- gubitak volarne angulacije (5-10%) zgl. površine
- impakcija ka frac. strani







Bennett

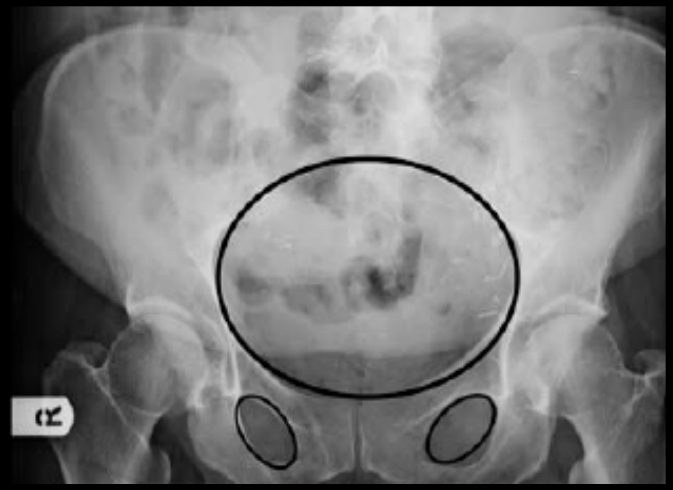


"Bokserska"



"KIK"

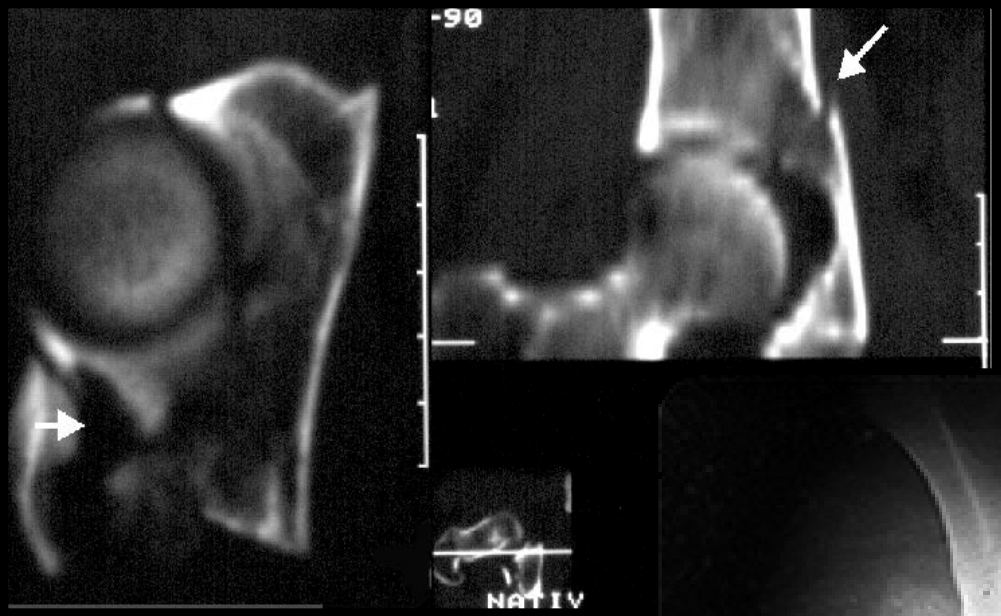




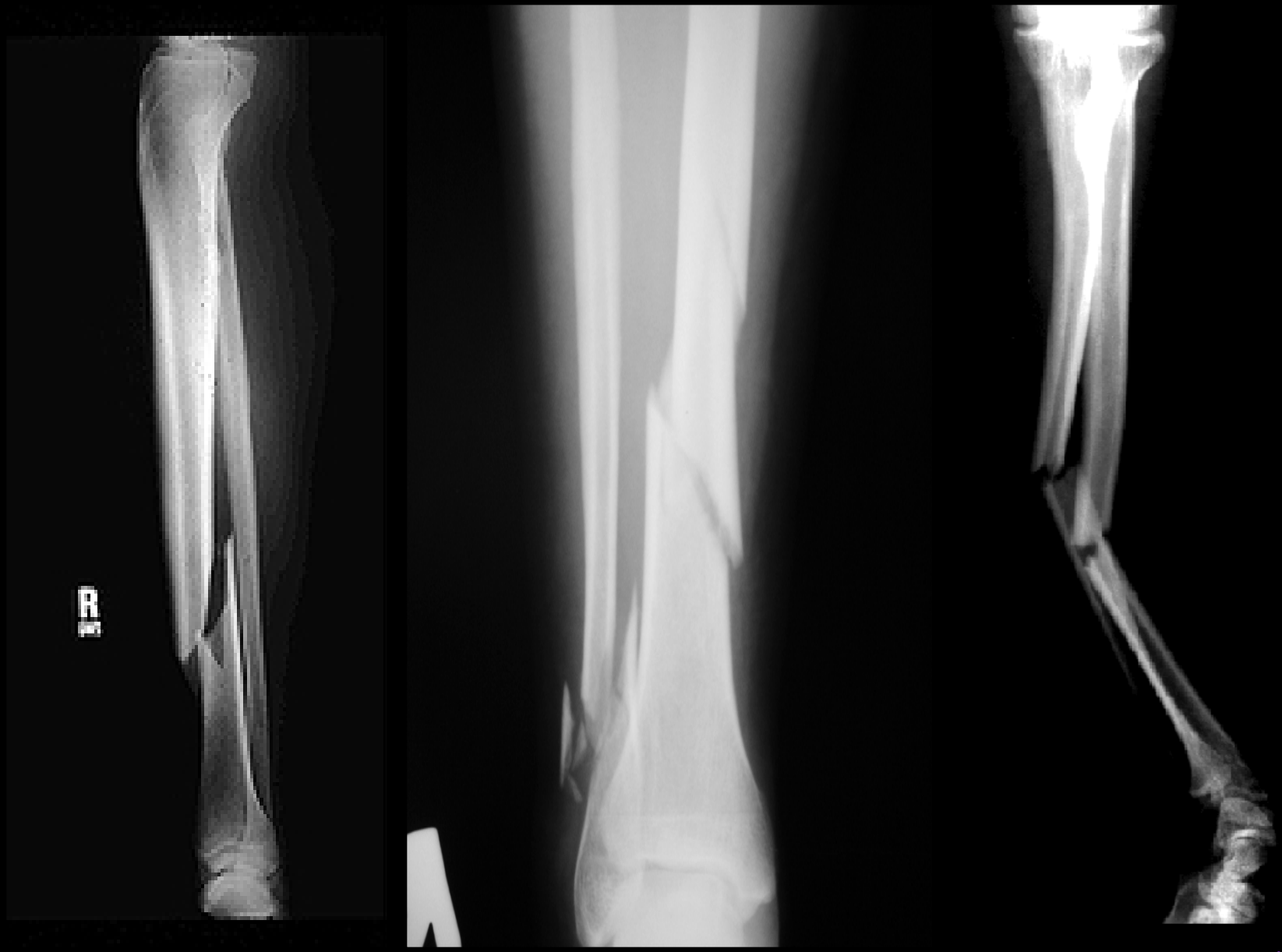


Malgaigne-ova

Intraartikularna kominutivna






R

Dečije frakture



Green stick



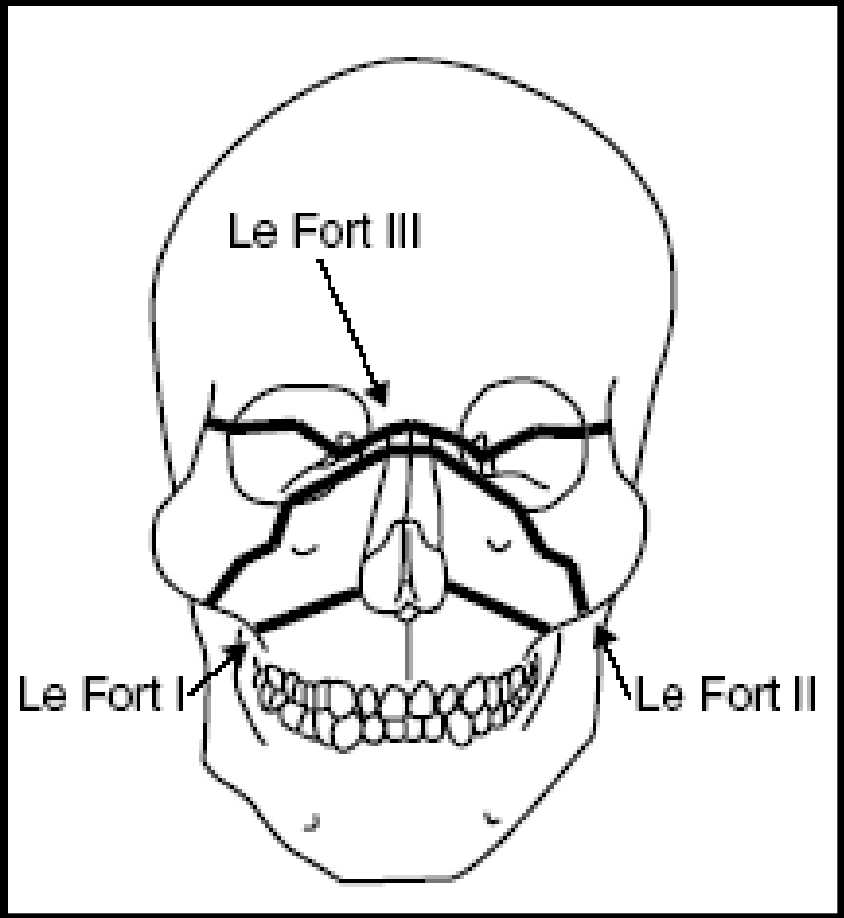
Salter-Harris
epifizne pukotine



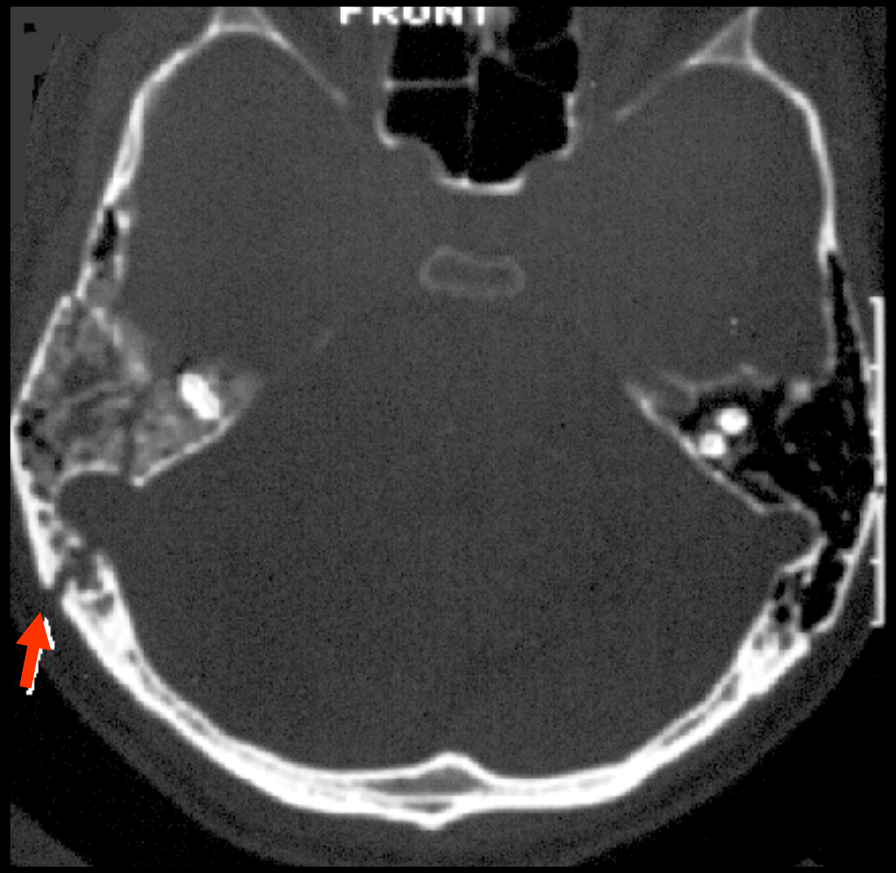
Bowling (lučna)
Buckling (savijajuća) torus

Frakture lobanje





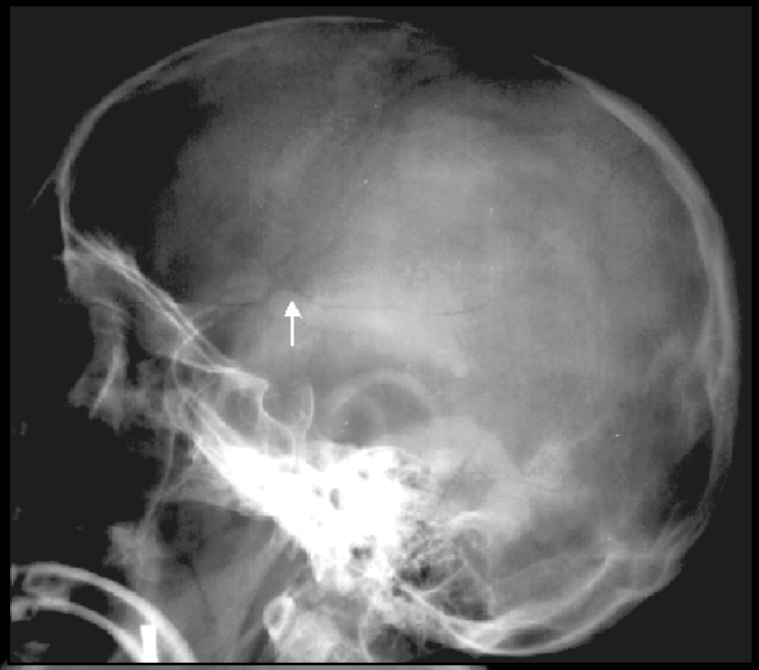




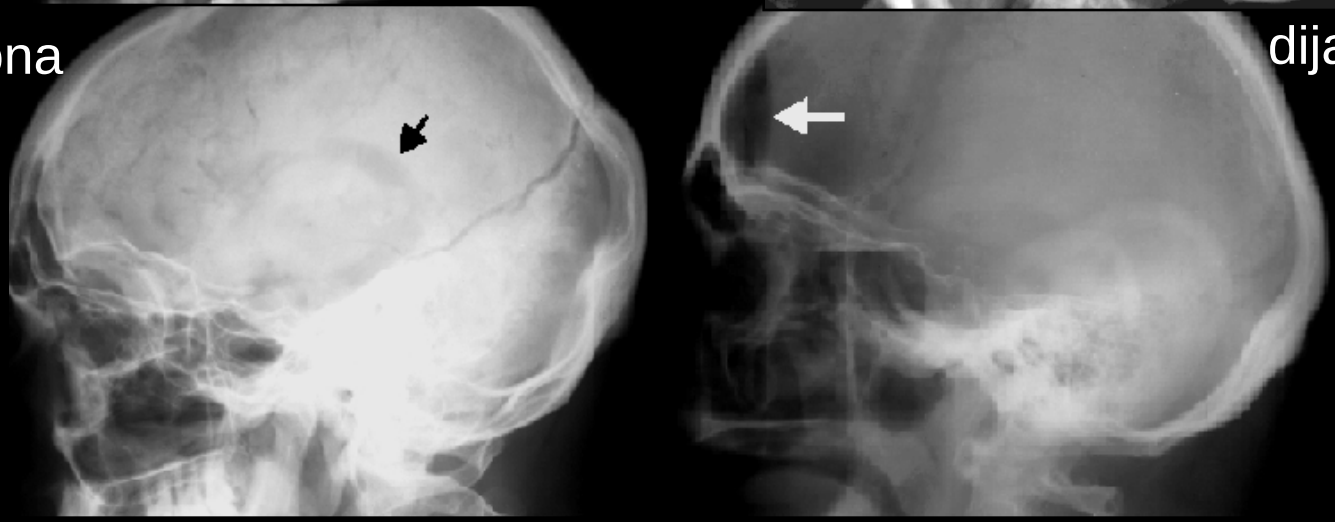
linearna



impresiona



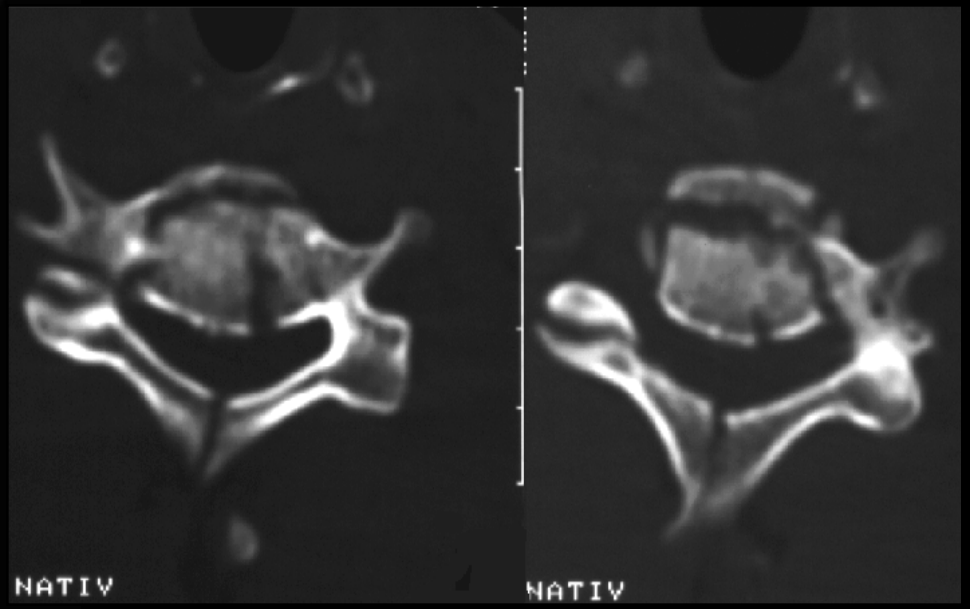
dijastazna



pneumocefalus

Frakture kičme



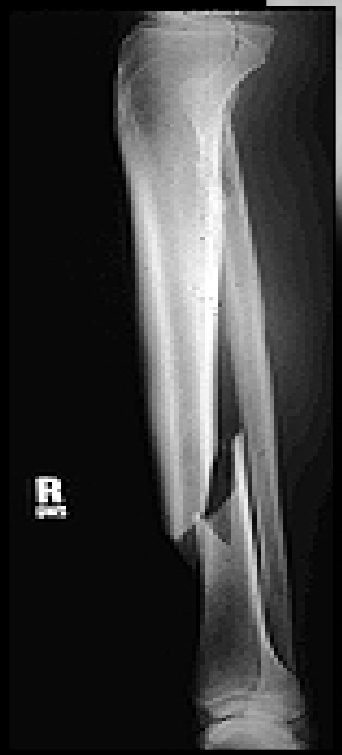


Patološka fraktura

na kosti koja je predhodno izmenjena pat.procesom.

(osteoporoza, metastaze, tu, ...)





Fissura



Prekid kontinuiteta koštanog tkiva koji zahvata samo deo kosti.

Kalus



nakon 2 n. vezivo spaja prelomne površine

nakon 3 n. taloženje Ca

Endostalni

Intermedijalni

Periostalni

Parostalni



Periostalni



Parostalni

Komplikacije



Rane

- krvnih sudova
- nerava
- cepanje fascija
- otvoreni prelomi
- šok, embolije

Kasne

- nekroza fragmenata
- "most" kalus
- pseudoarthrosis
- neoarthrosis
- Sudeck-Kienbockova ostoporosa



- **Kalusni most**
- **Pseudoarthrosis**
  krajevi fragmenata međusobno fibrozno vežu
- **Neoarthrosis**
  bez stvaranja kalusa imitira novi zglob

Konzervativna terapija





Kramerova
imobilizaciona šina

Osteosinteza
operativna repozicija



Lambotte pločica

Küntscher igla



Smith-Peterson šraf

Serklaž



Contusio



Povrede zglobova

nagnječenje periartikularnih mekih tkiva.



Dystorsio

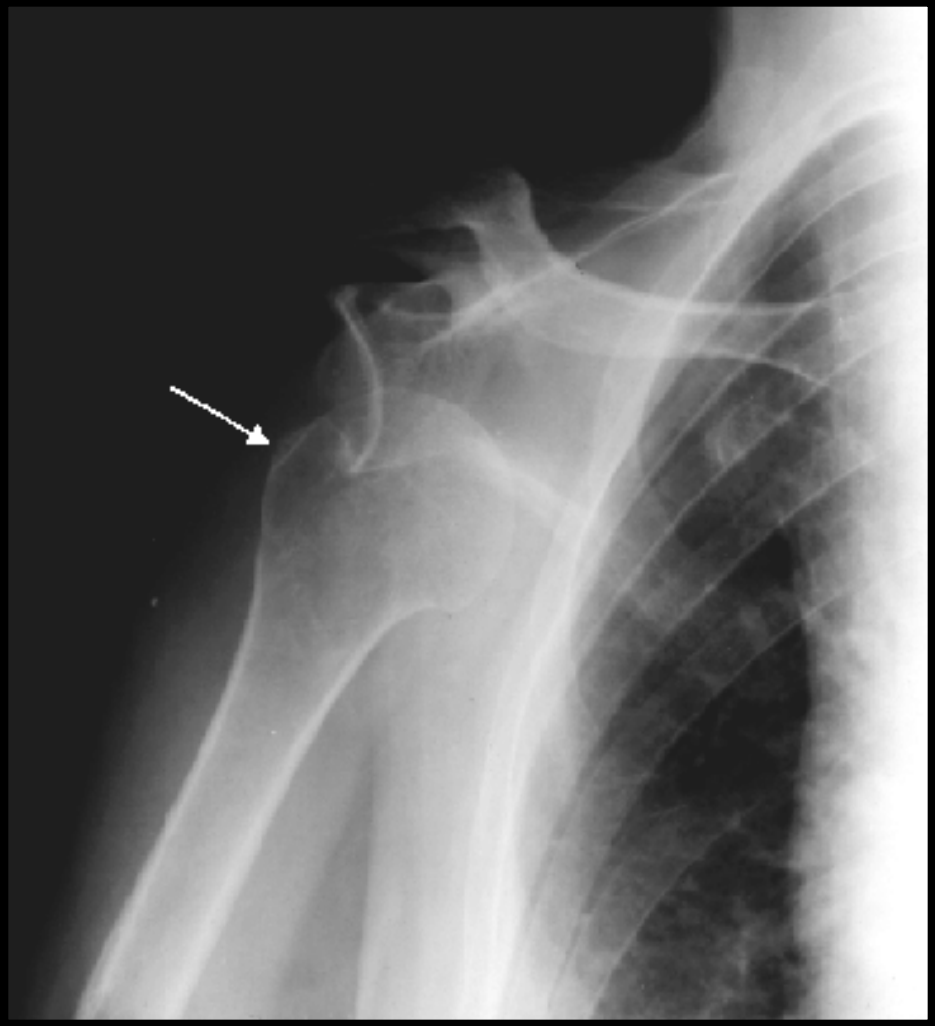


Uganuće - oštećenje zglobne vreće i perartikularnih lig

- hydrarthros
- haemarthros
- avulzione fracture (fragmenti mišićnih insercija)

Avulzija med. epikondila

Luxatio

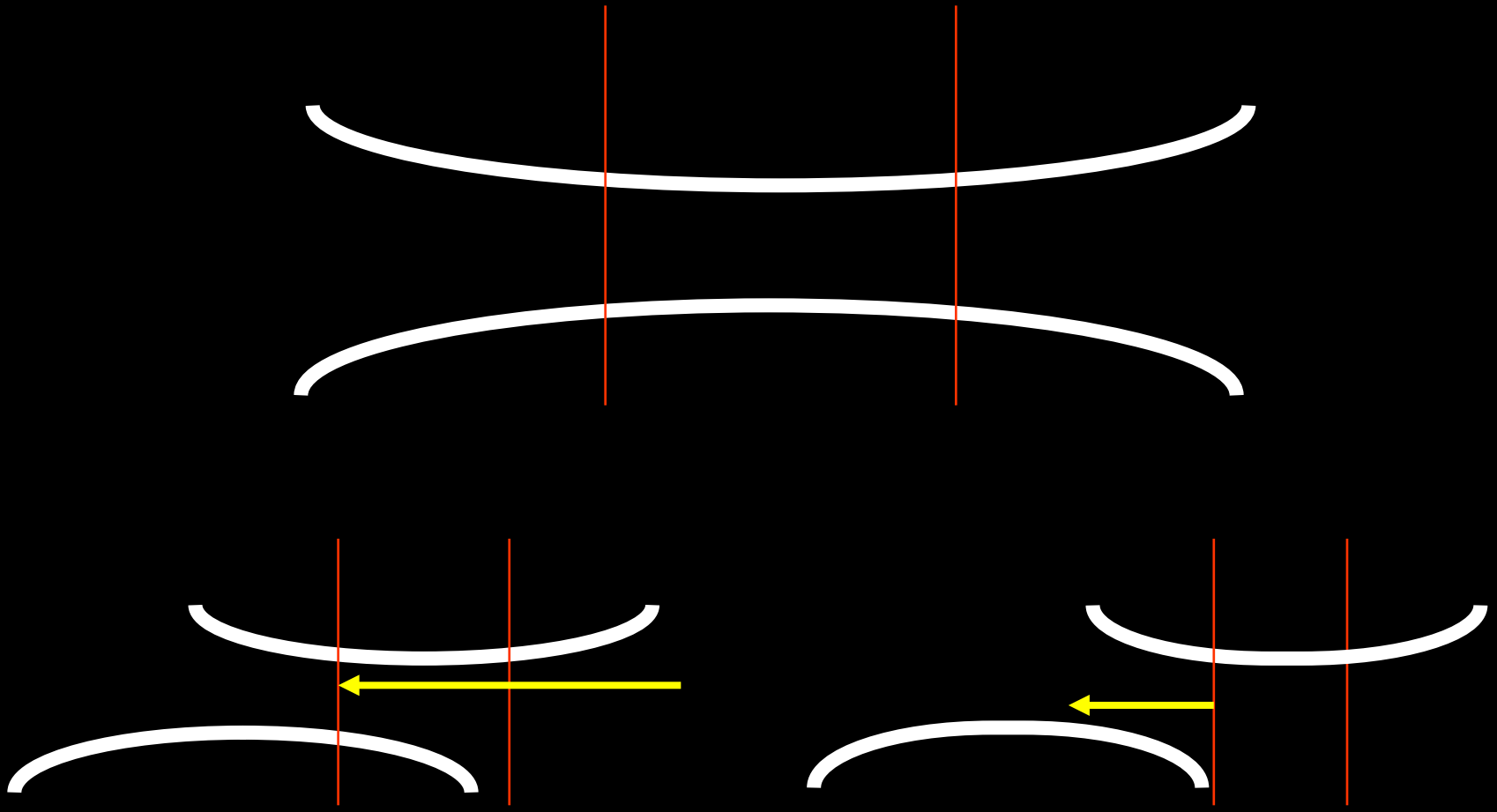


Iščašenje - gubitak kontakta dve zglobne površine

Recidivans ponavlja nakon traume

Habitualis bez traume


R

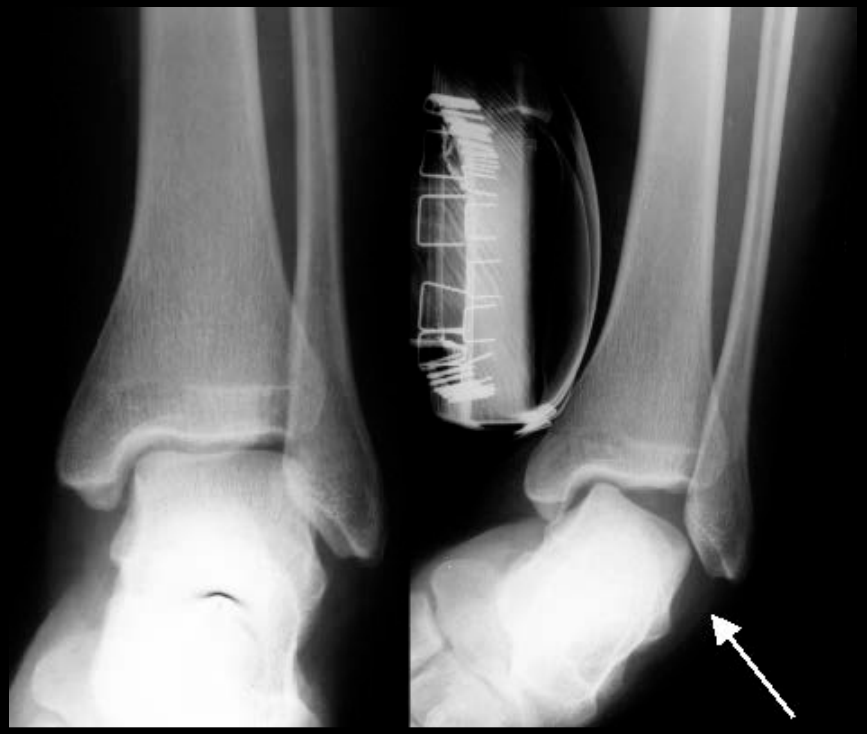


Subluxatio

Luxatio

subLuxatio



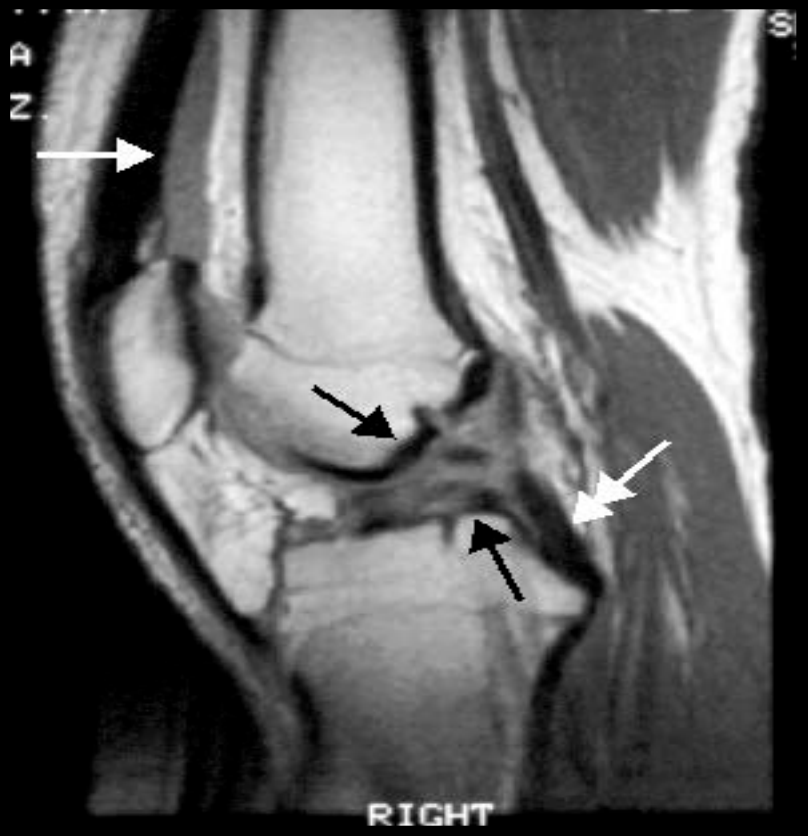


Magnetna rezonancija - MR

Neutralni položaj, optimalan za prikaz regije od interesa

Kompakta kosti niskog intenziteta signala u svim pulsnim sekvencama pa ne pruža dovoljno informacija.

Zglobne proteze (kontraindikacije – artefakti)



Dominantan je prikaz intra i peri art. tkiva (meniskusi, hrskavice, ligamenti).

- Upalni procesi
- zgl.izlivi
- Tu
- solidni kalcifikati, ...

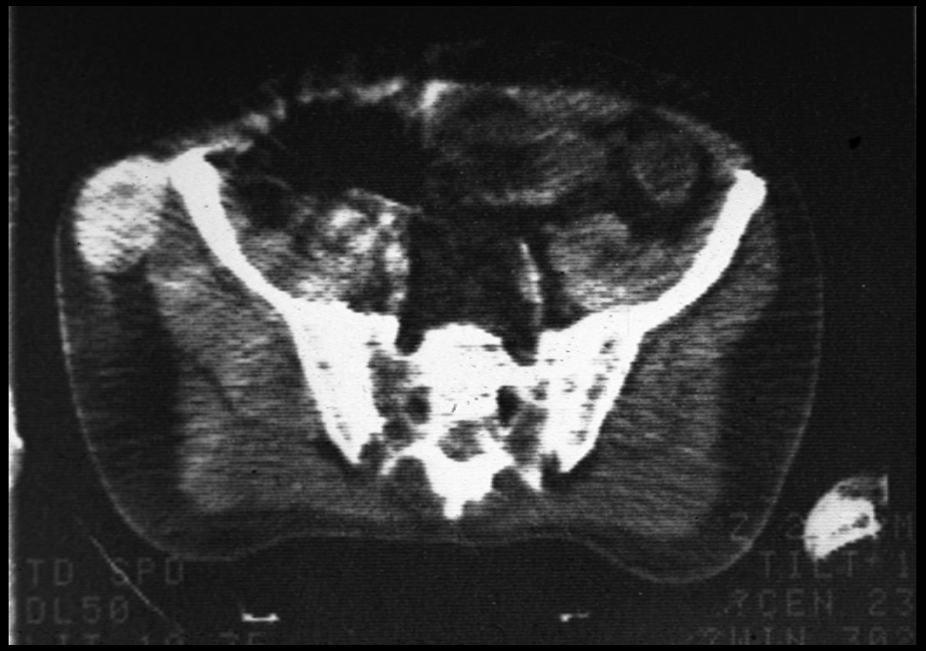
.



• Kompjuterizovana tomografija - CT

Akcijalni preseci

- Nema prepokrivanja i zamućenja
- Procena proširenosti u kosti i mekim tkivima

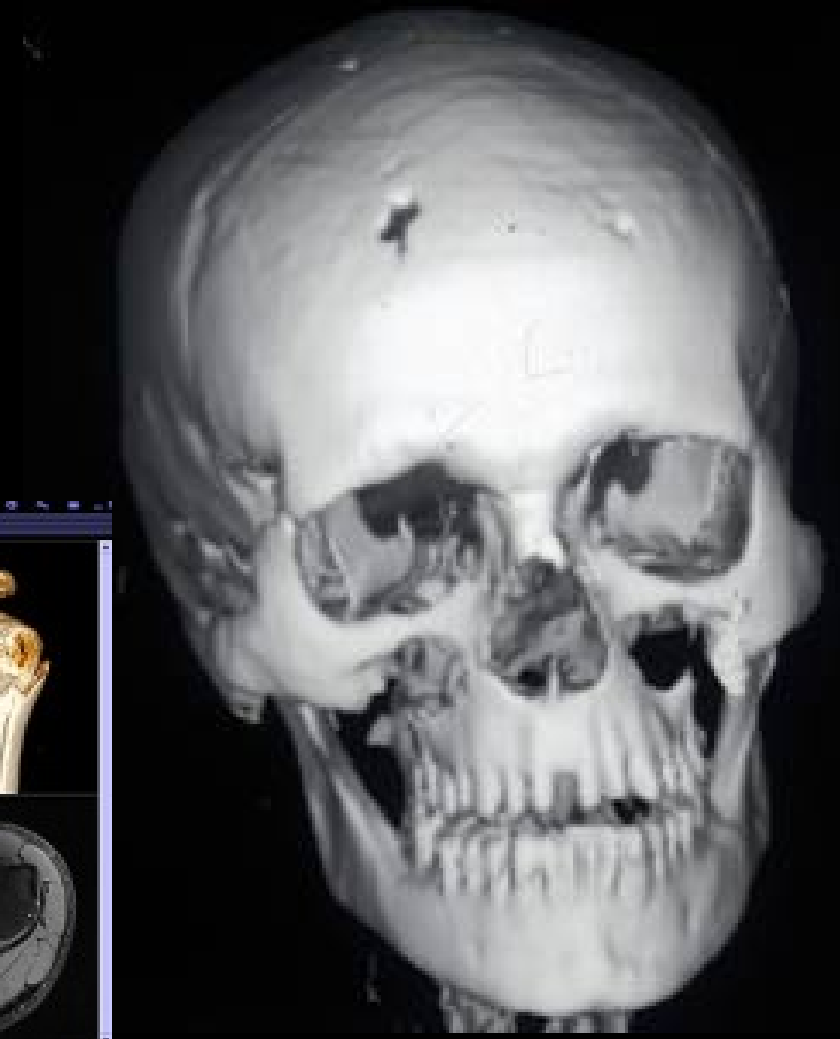


55y čvrsta dobro uokvirena masa u mekim tkivima

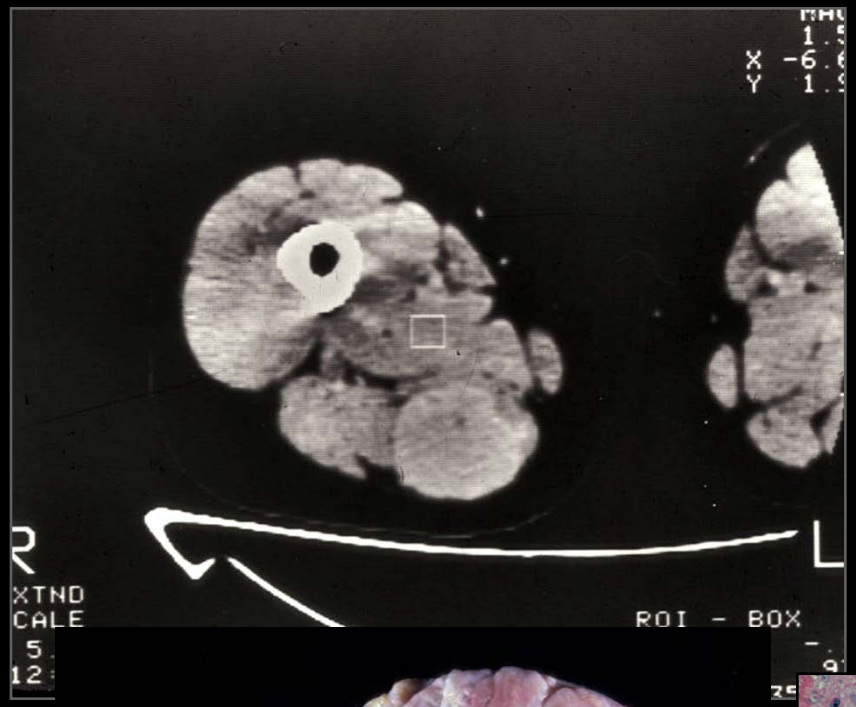
3D

- Najbrža skrining tehnika za detekciju traume lobanje (fracture, SAH, ...)

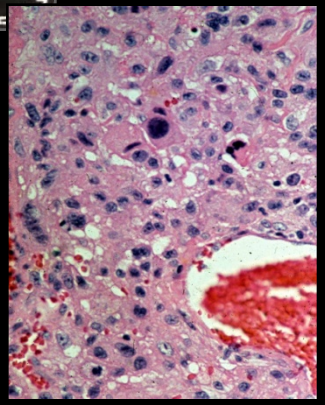




Maligni fibrozni histiocytom







55y M

15 cm cirkumskriptna masa duboko u prednjim mekim tkivima butne kosti koja se polako uvećavala zadnjih godina

dif.Dg

- Liposarcoma
- ostali sarkomi

Myositis ossificans



36y M

neposredno ispod kolena cirkumskriptna masa oko 3 meseca nakon povrede u ragbiju.





Akcesorne osifikacije







• Nuklearno med. procedure

- Rukovođenje

Izolirame lezija - može biti primarni tu ili meta.

Chemo/radiotherapy zavisi od senzitivnosti tu.
Podložan resekciji - razmotriti sa tu. jedinicom

Pat.fraktura oprezno lečiti



sarkoma





1895 - 1995



Univerzitet Priština - Kos.Mitrovica
Medicinski fakultet

Predmet **Radiologija**



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