

## STRUČNI ČLANCI

### **BOLESTI KRVI PREPOZNATLJIVE RENDGENSKIM PREGLEDOM KOSTNO-ZGLOBNOG SISTEMA**

Rade R. BABIĆ, Nenad GOVEDAREVIĆ, Slobodan MILATOVIĆ,  
Dušan MITROVIĆ i Saša ŽIVIĆ

*Institut za radiologiju Kliničkog centra u Nišu*

Mnogobrojna oboljenja krvi ostavljaju trag na funkciju, stanje i izgled kostno-zglobnog sistema, koja se mogu dijagnostikovati i prepoznati rendgenološkim pregledom kostno-zglobnog sistema. Prikazuje se dijagnozna mogućnost standardne rendgenografije kostno-zglobnog sistema u dijagnostici oboljenja krvi i rendgenološka slika: hemofilije, anemije Cooley, bolesti srpastih eritrocita i M. Kahler.

*Ključne reči:* rendgenogram, kostno-zglobni sistem, hemofilija, tala-semija, bolest srpastih eritrocita, plazmocitom

#### **Uvod**

Kostna srž je najaktivnije proliferativno i regenerativno ćelijsko tkivo (*Robbins*, 1985; *Stefanović i sar.*, 1989; *Bakić*, 1992). Kostna srž ima sposobnost sinteze svih ćelija krvi izuzev T-limfocita koje stvara timus. Za 24 sata, kostna srž odrasle osobe stvori i preda krvi 2,5 biliona eritrocita, 2,5 biliona trombocita i 1,0 bilion granulocita na kilogram telesne mase čoveka (*Stefanović i sar.*, 1989). Zato neka od mnogobrojnih oboljenja krvi ostavljaju trag na funkciju, stanje i izgled kostno-zglobnog sistema, koja se mogu dijagnostikovati i prepoznati rendgenološkim pregledom kostno-zglobnog sistema (*Smokvina*, 1959; *Fischgold i sar.*, 1969; *Merkaš i sar.*, 1978; *Pyu, Kuiu i Muxaunoe*, 1987; *Babić i sar.*, 1988; *Lazići sar.*, 1997).

Rad bazira na sopstvenom materijalu autora i saradnika i ima za cilj da ukaže na bolesti krvi koje se prepoznaju rendgenološkim pregledom kostno-zglobnog sistema i da prikaže njihovu rendgensku sliku i dijagnostične postupke, u prvom redu s rendgenološkog aspekta.

#### **Prikazi**

Hemofilija predstavlja jednu od naslednih koagulopatija kod koje, zbog smanjenja ili gubitka koagulacijske aktivnosti činilaca koagulacije (VIII, IX ili XI), hemoragijski sindrom čini praktično jedini patološko-anatomske supstrat. Javlja se u vidu varijeteta:

- Hemofilija-A (klasična hemofilija) - Prisutan je defekt biosinteze VIII činioca koagulacije krvi (u vidu deficita ili nenormalnog oblika VIII-C komponente, dok je normalna ili povedana koncentracija vWF komponente) koji dovodi do krvarenja, preko nedovoljne sinteze protrombinaze neophodne za pretvaranje protrombina u trombin. Od hemofilije-A boluju muškarci (jer se izmenjeni gen nalazi na X- hromozomu i fenotipski se ispoljava recesivno) mada mogu oboleti i žene, i to homozigotne žene.

- Hemofilija-B (M. Christmas) - Fenotipski je heterogena bolest, koja zbog delecije ili point mutacije gena na drugoj ručici X-hromozoma dovodi do defektne biosinteze IX činioca koagulacije krvi, kojeg u procesu koagulacije krvi XIa faktor koagulacije prevodi u proteazu.

- Hemofilija-C (Syndroma Rosenthal) - Oboljenje se prenosi autosomno recesivnim genom, a odlikuje se defektnom biosintezom XI činioca koagulacije krvi.

Najkarakterističnije i najznačajnije rendgenološko-kliničke promene kod hemofilije javljaju se u zglobovima (slika 1 i 2), koje mogu nastati u svim



Slika 1. Prikazuje rendgenogram oba kolena, AP projekcije, osobe pete decenije života, sa obostranom hemofilijom gonartrozom. Evidentno je suženje zglobnog prostora kolenih zglobova, skleroza zglobnih površina, rubni osteofiti na rubovima zglobnih površina, proširenje interkondilicne eminencije, subhondralno i udaljenim područjima, u epifizama femura i tibije, pseudociste dijametra do 2 cm. Prisutni znaci preobražaja kostne strukture artikulirajućih okrajaka kostiju kolenih zglobova



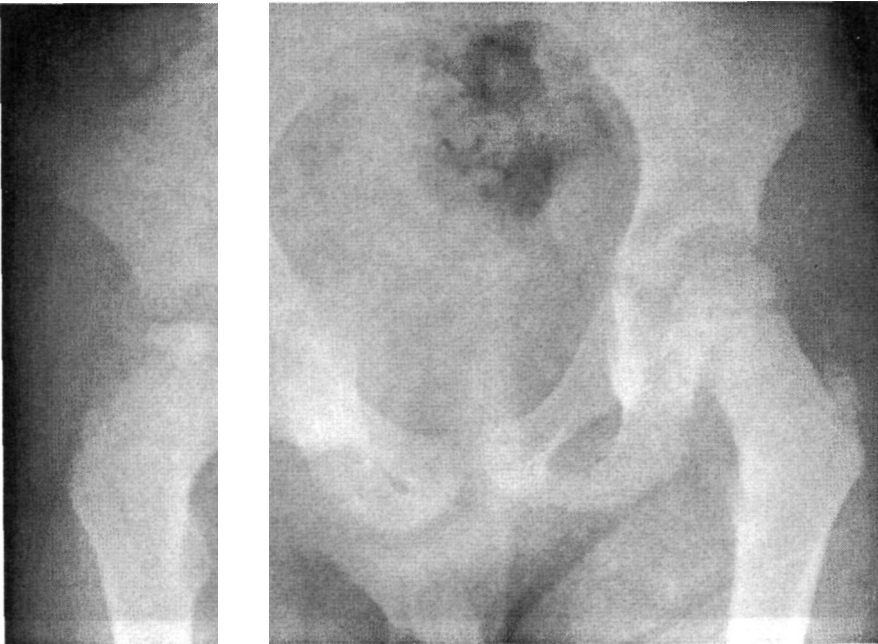
Slika 2. Rendgenogram oba kolena, AP projekcija. Obostrana hemofilijaska gonartraza. Vizualizuje se lako suženje zglobnog prostora oba kolena zgloba, obostrano ušiljene interkondilarne eminencije, uzure na zglobnim okrajcima desnog kolennog zgloba, kalcifikacije u zglobnoj kapsuli levog kolennog zgloba nastale kao posledica ranijeg krvarenja i deponovanog hemosiderina

zglobovima, i to u najopterećenije zglobove, pa se najčešće sreću u kolenu, laktu i skočnom zglobu, ređe u ramenu i ručju, a najređe u drugim zglobovima (*Smokvina*, 1959; *Fischgold* i sar., 1969; *Merkaš* i sar., 1978; *Pyu, Kuu* i *MuxauAoe*, 1987; *Babić* i sar., 1988; *Lazić* i sar., 1997). Otuda se rendgenološkim pregledom kod hemofilije dijagnostikuju promene na zglobnim okrajcima ovih zglobova. U stvari, rendgenska eksploracija kostno-zglobnog sistema kod hemofilije indicirana je kada se želi steći uvid u stanje zgloba, odrediti stepen lediranosti zgloba, odnosno kada se želi utvrditi stepen uznapredovalosti hemofilijaska artroze (*Babić* i sar., 1988). Rendgenske promene u hemofiliji su: na zglobu degenerativne promene sve do slike hemofilijaska artroze i ankiloze, a na kostima resorpcija, osteoporoza, pseudociste, patološke frakture, subperiostalna krvarenja, displazije kod lediranosti metafize i promene opšteg oblika okrajka kosti.

Talasemija predstavlja anemiju izazvane genetskim poremećajem sinteze hemoglobina. U zavisnosti od toga koji je od globinskih lanaca pogođen

ježa" (*Smokvina*, 1959; *Fischgold* i sar., 1969; *Lazić* \ sar., 1997). Pneumatizacija sinusa i mastoidnih nastavaka je smanjena. Mandibula i maksila su ogromnih razmera, pa lobanji daju mongoloidni izgled (*Smokvina*, 1959; Ruski i *Muhailov*, 1987).

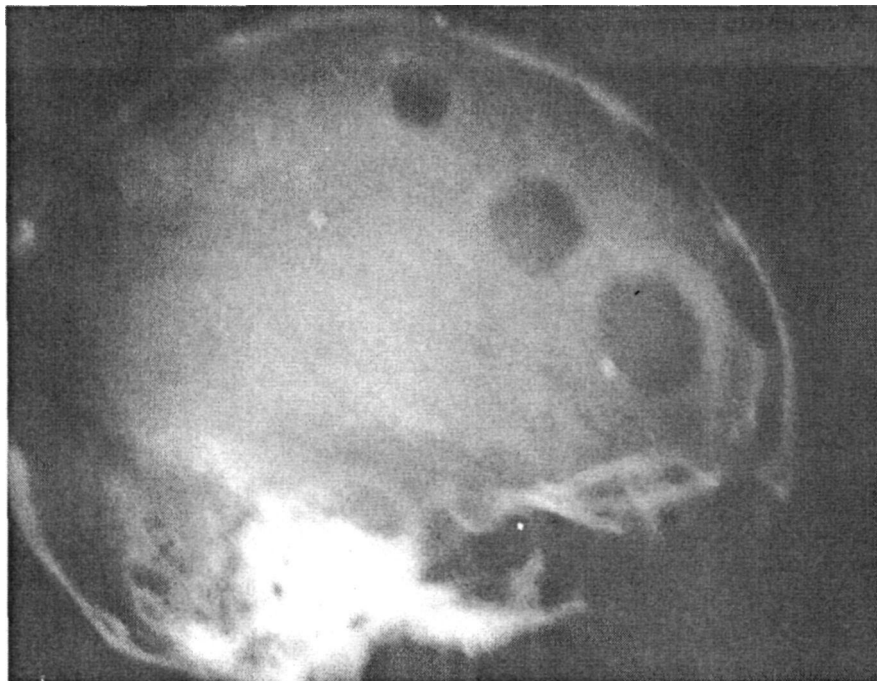
Bolest srpastih eritrocita (Drepanocitoza, M. Herrik) predstavlja hroničnu hemoliznu anemiju izazvanu ubrzanom razgradnjom srpastih eritrocita, a odlikuje se poremećajem rasta i razvoja, učestalim infekcijama, bolnim vazookluzivnim krizama koje dovode do oštećenja srca, bubrega, kostno-zglobnog sistema, mozga, jetre (*Bakić*, 1992; *Stefanović* i sar. 1989). Na kostima, bolest dovodi do infarkta kostnog tkiva i hiperplazije kostne srži (*Smokvina*, 1959; *Fischgold* i sar., 1969; *Merkaš* i sar., 1978; *Pyu, KUU* i *Muxaunoe*, 1987; *Lazić* i sar., 1997). Posebno su pogođeni pršljenovi kičmenog stuba, kosti lobanje i duge cevaste kosti. Na kraniogramima sreću se stanjene kosti krova lobanje, proširen diploični prostor sa kasnijim nastankom spikula ("bodlje ježa"). Posledica infarkta kostnog tkiva je pojava aseptične osteonekroze glave femura (slika 4) i humerusa i tela pršljenova torako-lumbalnog segmenta kičmenog stuba. U početnom stadijumu bolesti duge cevaste kosti stanjenog su korteksa i proširenog medularnog kanala, da bi sa nastankom hroničnog toka bolest razvila se rendgenološka slika osteoskleroze korteksa sa suženim medularnim kanalom.



Slika 4. Standardni rendgenogram karlice. Aseptična osteonekroza glave desnog femura izazvana anemijom srpastih eritrocita kod sedmogodišnjeg dečaka

M. Kahler (myeloma multiplex, plazmocyotoma, mijelom plazma-ćelija) predstavlja maligni hemopoetski tumor plazma-ćelija koje odlikuje: multicentrična zahvaćenost kostnog tkiva, enormno stvaranje imunoglobulina, Bence-Jones-ova proteinurija i povremeno širenje plazma-ćelija van kostnog tkiva u tkiva drugih organa ili u krv (*Robbins*, 1985; *Stefanović* sar., 1989; *Bakić*, 1992). Multipli mijelom sreće se u kostima sa aktivnom kostnom srži, kao npr. kosti lobanje, rebra, pršljenovi, sternum, ključna kost, skapula, karlične kosti i proksimalne polovine dugih kostiju. Nema kosti koja ne može biti zahvaćena plazmocitomom (*Smokvina*, 1959; *Fischgold* i sar., 1969; *Merkaši* sar., 1978; *PycKuu* i *MuxauAoe*, 1987; *Lazić* i sar., 1997). Smatra se da se multipli mijelom javlja najpre sa primarnom lezijom i to najčešće, u proksimalnoj dijafizi duge kosti, npr. femur, humerus, a da kasnije diseminacijom žarišta zahvati ostale kosti npr. rebra, pršljenove, sternum, kosti karlice i dr., kada prerasta u multipli mijelom.

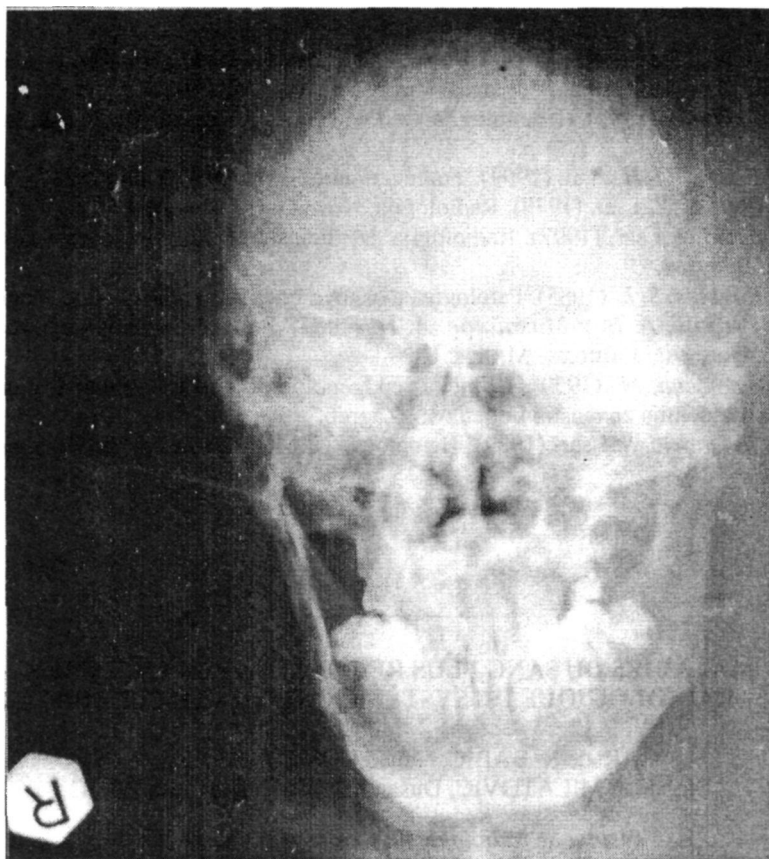
Multipli mijelom se na standardnim rendgenogramima kostno-zglobnog sistema prikazuje multiplim, ređe solitarnim, oštro delineiranim većim ili manjim, u početku nepravilnim, kasnije okruglim ili ovalnim, rasvetljenjem (svetlinom), koja se stapaju poprimajući nepravilan izgled. Pretežno su destruktivne lezije plazmocitoma smeštene u meduli, koja rastom najpre



Slika 5. Kraniogram profilne projekcije. Multipli mijelom. Evidentna žarišta u kostima kalvarije u vidu mnogobrojnih, oštro delineiranih rasvetljenja, dijametra do 3 cm, izgleda "mehura sapunice"

razore spongiozu, a potom i ostale strukture kosti. Kadkada se sreće enormni razor većeg dela kosti, a izuzetno periost biva provaljen. Naduv kosti prisutan je samo kod multiplog mijeloma sporog rasta.

Multipli mijelom kostiju kalvarije (slika 5 i 6) na kraniogramima prikazuje se u vidu multiplih, okruglih, oštro delineiranih, malenih svetlina, kada su izgleda "crvotočine", ili ukoliko su većeg promera izgleda su "me-hura sapunice". Diferencijalna dijagnoza: osteolitičke metastaze.



Slika 6. Kraniogram PA projekcije. Multipli mijelom prikazuje se u vidu multiplih, oštro delineiranih rasvetljenja, dijametra do 1 cm, izgleda "crvotočine"

Na vertebrogramima žarišta multiplog mijeloma se u pršljenovima prikazuju kao multiple, zbijene, ovalne ili okrugle svetline, koje daju sliku "saća" ili "mreže". Usled demijelizacije i oslabljene statičke arhitekture pršljena komplikacija multiplog mijeloma je kompresivna fraktura trupa pršljena u vidu bikonkavne ili klinaste deformacije.

BLOOD DISEASES RECOGNIZABLE BY THE ROENTGEN  
EXAMINATION OF THE BONE-ANGLE SYSTEM

Rade R. BABIĆ, Nenad GOVEDAREVIĆ  
Slobodan MILATOVIĆ, Dušan MITROVIĆ and Saša ŽIVIĆ

*Institute for Radiology of the Clinic Center, Niš*

Numerous blood diseases leave their trace upon the function, state and outlook of the bone-angle system, namely those that can be diagnosed and recognized by the bone-angle system examination. A diagnostic possibility of the standard roentgenography of the bone-angle system in the blood disease diagnostics is presented as well as the roentgen image of hemophilia, Cooley anemia, disease of the scythe erythrocyte and M. Kahler.

*Key words:* Roentgenogram, bone-angle system, hemophilia, thalassemia, disease of the scythe erythrocytes, plasmacytome

Autor: Dr sci Rade R. Babić, radiolog, Institut za radiologiju Kliničkog centra u Nišu; kućna adresa: Niš, Vase Smajevića 22.

(Rad je Uredništvo primilo 6. juna 2001. godine)

**ENALAPRIL**

( enalapril )  
- tablete -

 **ZDRAVLJE**  
LESKOVAC