

Celotelová scintigrafia skeletu, trojfázová scintigrafia časti skeletu, scintigrafia skeletu lokálna, SPECT časti skeletu

Princíp a priebeh vyšetrenia

Zobrazenie distribúcie osteotropného rádiofarmaka v skelete. Osteotropné rádiofarmakum sa zabuduje do kostného metabolizmu. Vo zvýšenej miere sa vychytáva v miestach so zvýšenou metabolickou aktivitou - osteogenézou, v zníženej miere v osteolytických ložiskách. Scintigrafia skeletu zobrazí metabolicky aktívny kostný proces už o niekoľko mesiacov skôr ako pri klasickom rtg vyšetrení. Vyšetrenie má vysokú citlivosť, ale relatívne nižšiu špecifickosť, ak sa nevyužívajú metódy na detailnejšie posúdenie patologickej lézie ako sú hodnotenie I. a II. fázy a SPECT/CT. Na našom pracovisku sa u všetkých pacientov štandardne vykonáva trojfázová scintigrafia vybranej časti skeletu a celotelový záznam. Rádiofarmakum ($^{99m}\text{Tc-MDP}$) sa podáva intravenózne a následne sa vykoná 10-15 minút trvajúca nahrávka I. a II. fázy, pri ktorej posudzujeme prekrvenie patologickeho ložiska. Po skončení tejto časti vyšetrenia pacient čaká pokiaľ dôjde k zabudovaniu rádiofarmaka do skeletu. Môže jesť a odporúča sa vyšší príjem tekutín a vyprázdnenie moču pred záznamom III. fázy vyšetrenia. Vyšetrenie sa vykonáva 2-4 h po aplikácii a vyšetruje sa v ľahu na chrbte. U každého pacienta sa vykonáva cieleňá nahrávka na oblasť patologickej lézie resp. klinických ťažkostí a zároveň sa u každého pacienta vykoná celotelová scintigrafia skeletu na vylúčenie patologickej zmien v ostatných častiach skeletu. Často sú potrebné doplňujúce snímky. V in

Rádiofarmakum

- $^{99m}\text{Tc-MDP}$ - metyléndifosfonát

Spôsob aplikácie – intravenóza injekcia.

Trvanie vyšetrenia – približne 30 minút.

Indikácie

- osteomyelitída
- avaskulárna nekróza
- traumatické kostné zmeny, okultné fraktúry
- vertebrogénny algický syndróm
- pooperačné kontroly endoprotéz
- rozsah a charakter postihnutia kĺbových štruktúr pri reumatických a artrotických ochoreniach
- metabolické kostné ochorenia, m. Paget a fibr
- syndróm týraného dieťaťa – dôkaz viacpočetných kostných fraktúr v rôznych štádiách hojenia
- diferenciálna diagnostika nejednoznačných rtg, CT, MRI nálezov
- diferenciálna diagnostika bolestí v kostiach
- onkologické indikácie

Kontraindikácie

- Gravidita, laktácia (relatívna) – vid' → Všeobecné kontraindikácie vyšetrenia v nukleárnej medicíne

Príprava pacienta

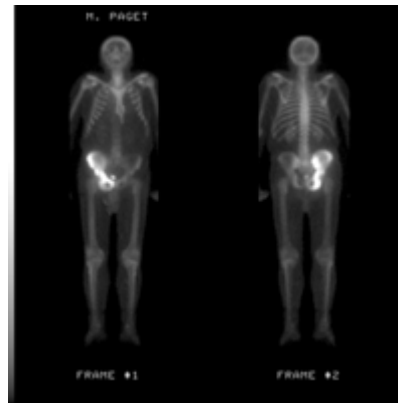
- žiadna, pacient môže jesť, piť a užívať lieky
- bezprostredne pred vyšetrením sa pacient na pokyn pracovníka INMM vymočí za účelom vyprázdnenia močového mechúra
- pacient prinesie so sebou k nahliadnutiu výsledky a fotodokumentáciu vykonaných vyšetrení, ktoré môžu prispieť k správnej interpretácii scintigrafického nálezu, najmä rtg, CT príp. MRI nálezy a fotodokumentáciu

Modifikácie scintigrafie skeletu

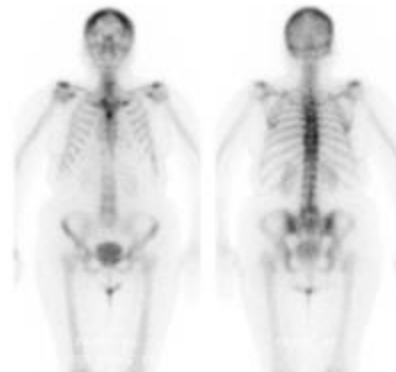
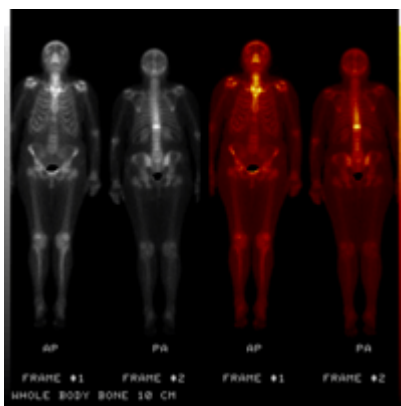
a/ Celotelová scintigrafia skeletu

Celotelové zobrazenie kostných a kĺbových štruktúr v prednej a zadnej projekcii pomocou počítačom riadeného kontinuálneho pohybu vyšetrovacieho lôžka alebo detektorov gamakamery. Výhodou gamagrafie skeletu je, že pri jedinom podaní rádiofarmaka sa zobrazí celý skelet pri jedinom vyšetrení. Gamagraficky sa zobrazí metabolicky aktívny kostný proces už o niekoľko mesiacov skôr ako pri rtg vyšetrení, čo má význam najmä vo včasnejšej detekcii kostných metastáz.

Obr. Normálny nález celotelovej gamagrafie skeletu vľavo a M. Paget pravej polovice panvy (vpravo)



Obr. Kompresívna fraktúra stavca Th 11. Zvýšená kumulácia osteotropného rádiofarmaka v stavci Th11 (vľavo) a **M. Bechterev**. Charakteristický nález typu „bambusovej palice" v hrudnej chrbtici (vpravo).



b/ Cielená lokálna scintigrafia skeletu

je cielečné planárne zobrazenie určitej časti skeletu so zameraním na detailnejšie zobrazenie patologickej lézie.

c/ SPECT (Single Photon Emission Computer Tomography) časti skeletu

je tomografické zobrazenie určitej časti skeletu, možnosť rekonštrukcie v troch rovinách – transverzálnej, sagitálnej a frontálnej.

d/ SPECT/CT low dose - kombinované hybridné zobrazenie časti skeletu

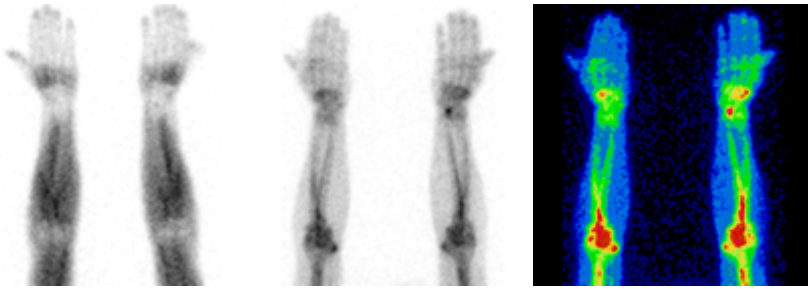
tomografické zobrazenie určitej časti skeletu s možnosťou presnejšej anatomickej lokalizácie prípadnej lézie vďaka integrovanému low dose CT prístroju.

e/ Trojfázová scintigrafia časti skeletu

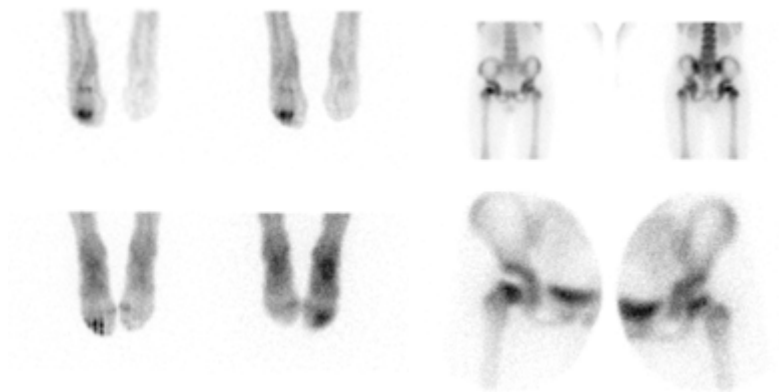
Posúdenie distribúcie rádiofarmaka vo vyšetrovanej oblasti v troch fázach: v I. blood flow fáze (angiografická, 0-60 s po aplikácii), v II. blood pool fáze (3-10 minút po aplikácii) a v III. neskorej kostnej fáze (2-4 hodiny po injekcii). Umožňuje posúdenie prekrvenia patologickeho ložiska, čím pomáha v diferenciálnej diagostike niektorých chorobných procesov kostí a kĺbov.

Obr. Dvojfázová scintigrafia lakťov. II. fáza (blood pool) - ložiská so zvýšenou aktivitou v oblasti oboch ulnárnych epikondylov; Obr. III.fáza - ložiská so zvýšenou kumuláciou rádiofarmaka v oboch ulnárnych epikondyloch,

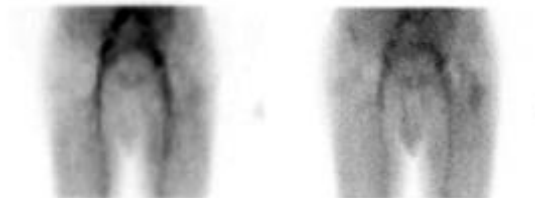
ložisko s nepatrne zvýšenou kumuláciou RF v radiálnom epikondyle vľavo epicondylitis ulnaris humeri bilat. et epicondylitis radialis humeri l. sin.



Obr. Osteomyelitída 2. a 3. prsta pravej nohy. I. fáza (blood flow), II. fáza (blood pool) a III. fáza (AP=predná projekcia a PA=zadná projekcia (vľavo)). M. Perthes I. dx. a/ predná projekcia, b/ zadná projekcia, c/ pravý bedrový kĺb - pinhole kolimátor: defekt kumulácie rádiofarmaka v laterálnej časti hlavice pravej stehrovej kosti, d/ ľavý bedrový kĺb - pinhole kolimátor: normálny nález



Obr. Obojstranná totálna endoprotéza bedrových kĺbov, deliberatio coxae l. sin.



a/ I.fáza - blood pool

b/ II.fáza - blood flow