

Radionuklidová vyšetření skeletu

Nejčastěji používanou metodou nukleární medicíny pro zobrazení skeletu je scintigrafie, pomocí které jsme schopni zobrazit patologický proces již na metabolické úrovni. I po čtyřiceti letech využívání této metody v indikovaných případech, je scintigrafie skeletu nejdostupnější a nejcitlivější zobrazení a překoná i dokonalejší zobrazovací metody jako jsou CT či MR vyšetření. Změny v kostní tkáni zobrazuje dříve než rentgenové vyšetření a v důsledku nízké radiační zátěže nemá žádné zásadní kontraindikace a může tedy být opakována. Metoda je vysoce senzitivní, ale málo specifická. Její specifita však stoupá po korelaci s jinými vyšetřeními skeletu (planární rtg, CT, MR).

Princip metody

Metoda je založena na důkazu změny distribuce osteotropního radiofarmaka a detekce jeho gamma záření scintilační kamerou. Scintigrafie skeletu se provádí ve vícero provedeních:

- trojfázová kostní scintigrafie,
- celotělová kostní scintigrafie,
- cílená kostní tomografická scintigrafie SPECT,
- cílená statická planární kostní scintigrafie.

Radiofarmaka

Pro scintigrafii se nejvíce využívají osteotropní radiofarmaka na základě fosfátových komplexů značených ^{99m}Tc – nejčastěji ^{99m}Tc -MDP (metylendifosfát) a ^{99m}Tc -HDP (oxidronát). Tato farmaka se po parenterální aplikaci vážou na krystalky hydroxyapatitu. Tato vazba je značně silnější než vazba na organickou část kostní matrix. Faktory, které ovlivňují kumulaci radiofarmaka jsou: **průtok krve kostí** a **osteoblastická aktivita**. Nenavázané radiofarmakum se z těla vyloučí pomocí ledvin.

Technika vyšetření

Příprava pacienta

Není nutná žádná speciální příprava, pacient nemusí být nalačno, ale měl by být dostatečně hydratován. Z anamnestického hlediska jsou důležité předešlé úrazy, zlomeniny, operace a farmakologická anamnéza, které mohou ovlivnit metabolismus kostní tkáně a následnou distribuci radiofarmaka. Pro eliminaci artefaktů je dobré, když má pacient prázdný močový měchýř a jeho tělo neobsahuje žádné kovové předměty.

Vlastní vyšetření

Celotělová scintigrafie

Důležitou součástí tohoto vyšetření tvoří časový odstup mezi podáním radiofarmaka a provedením scintigrafického vyšetření. Časový interval, který se pohybuje v intervale 2–5 hodin, prohlubuje rozdíl v aktivitě radiofarmaka v kostní káni a okolních měkkých tkáních. Tento interval záleží na věku, hmotnosti a přidružených kardiálních a renálních onemocněních.

- děti do 1 měsíce – obrazy jsou špatně interpretovatelné až nečitelné,
- dorostenci – zvýšená aktivita v růstových zónách kostí,
- starší dospělí – s věkem se snižuje aktivita kostní tkáně a časový interval se prodlužuje.

Cílená kostní tomografická scintigrafie (SPECT)

Tomografická scintigrafie záměrně vybraná na určitou část skeletu – nejčastěji jsou to špatně hodnotitelné oblasti, mez které patří např. lebka nebo pánev.

Trojfázová kostní scintigrafie

Kombinace dynamické a statické scintigrafie. Vyšetření začíná již po nitrožilním podání radiofarmaka. Tato metoda hodnotí tři parametry – **průtok** a **distribuci krve** v cévním systému a **kumulaci v kostní tkáni**. Sestává se ze tří fází:

- 1. fáze (angiografická) – následuje ihned po aplikaci osteotropního radiofarmaka. Představuje zobrazení regionálního průtoku v dané části skeletu,
- 2. fáze (blood pool) – následuje po 1. fázi a zachytává přestup radiofarmaka do extracelulárních prostor měkkých tkání a kostí,
- 3. fáze (kostní) – metabolická scintigrafie po 2 až 5 hodinách.



Scintigrafie skeletu – mnohočetné metastázy karcinomu prostaty

Indikace

- nádorové poškození skeletu – primárně i sekundárně,
- nenádorové onemocnění skeletu,
- diferenciální diagnostika etiologie kostních poškození resp. bolesti kostí.

Nádorové poškození skeletu

Nenádorové poškození skeletu

- Osteomyelitis,
- Perthesova choroba,
- M. Paget,
- Artritidy,
- Komplikace endoprotéz.

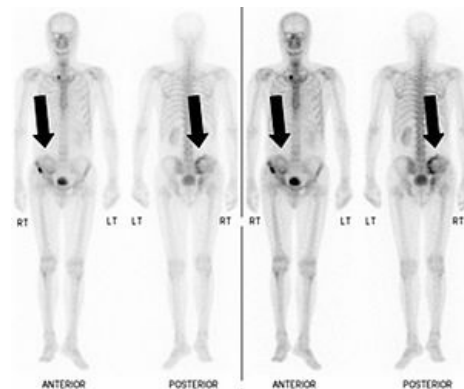
Odkazy

Související články

- SPECT
- Scintigrafie
- Scintigrafie plic
- Scintigrafie štítné žlázy

Zdroj

- KUPKA, Karel, Jozef KUBINYI a Martin ŠÁMAL, et al. *Nukleární medicína*. 1. vydání. P3K, 2007. 185 s. ISBN 978-80-903584-9-2.
- KUBINYI, Jozef. *Scintigrafie skeletu* [online]. [cit. 2015-03-10]. <https://el.lf1.cuni.cz/unm_vysetreni_skeletu>.



Scintigrafie skeletu s metastázami v pánvi