

35271 GALLIUM SZCINTIGRÁFIA

Összeállította: Dr. Szilvási István

1. Az alkalmazás elve, patofiziológiai alapok

A gallium biológiai viselkedése a vaséhoz hasonló. Fiziológiája dúsul a májban, lépben, csontban, csontvelőben, a könny-, a nyál- és az emlőmirigyben. Az első 1-2 napban 10-15 %-a a vesével, majd később 10-15 %-a beleken át kiválasztódik. A gyulladásos folyamatokban dúsul. A dúsulás pontos mechanizmusa nem ismert. Szerepet játszik a fokozott permeabilitás, a gyulladásos sejtekben fokozott transferrin és lactoferrin receptorokhoz kötődés, bakteriális folyamatokban még egyes baktériumok siderophoráiban is dúsul. Manapság – egyre ritkábban – egyes krónikus gyulladásos folyamatok kimutatására használjuk.

2. Radiofarmakon

⁶⁷Ga-gallium citrát. A ⁶⁷Ga fizikai felezési ideje viszonylag hosszú: 78 óra.

Aktivitás mennyiség: felnőttben 185-370 MBq, általánosan 185 MBq. Gyermekekben 1,5-2,6 MBq/tkg (minimum: 20 MBq).

3. Indikációk

Szerepe az onkológiában az FDG PET/CT térnyerése miatt megszűnt. Az akut és a subacut gyulladások vizsgálatában ma a ^{99m}Tc-jelzett leukocita szcintigráfiát, ill. az FDG PET/CT vizsgálatot használjuk. Ezért a gallium szcintigráfiát ma a krónikus gyulladásos folyamatok vizsgálatára használjuk, ha a hagyományos klinikai, radiológiai vizsgálatok lelete alapján a diagnózis bizonytalan. Ezek

- 3.1. A tüdő és mediastinum gyulladásos folyamatai (granulomatosisus betegségek, sarcoidosis, immunhiányos állapotokban diffúz pneumonitis).
- 3.2. Csont-ízületi gyulladásos folyamatokban, elsősorban osteomyelitis, ízületi protézisek gyulladása és discitis esetében.
- 3.4. Az ismeretlen eredetű lázas állapot (FUO)

4. Kontraindikációk

Ma abszolút kontraindikáció a terhesség. Relatív kontraindikáció a szoptatás. A viszonylag hosszú fizikai és biológiai felezési idő miatt szoptató nők vizsgálata esetén a szoptatást végleg be kell fejezni.

5. A beteg előkészítése

Soha nem első képalkotó vizsgálat. A csont-ízületi gyulladáshoz vezető folyamatok gyanúja esetén a háromfázisú csontszcintigráfia az első izotópdiagnosztikai vizsgálat. Ha az negatív – minthogy a gallium fiziológiásan is dúsul a csontban, csontvelőben, a gallium szcintigráfia nem indokolt. Friss műtéti hegben, sugárterápia helyén is dúsulhat. Kemoterápia után a thymus gallium felvétele fokozódhat. Dohányzókon a tüdőhilusok aktivitás felvétele fokozottabb. A vizsgálat előtt a beteg ehetséges. A hasi folyamatok megítélését a belek fiziológiás aktivitás tartalma zavarhatja, ezért enyhe hashajtás lehet szükséges. A gallium dúsulást a szérumban fokozott vastartalma (vasterápia, transzfúzió, hemolízis) csökkentheti.

6. Módszer

A radiofarmakon beadása után a beteg hazamehet. Általában két időpontban: legkorábban 48 óra után, majd újabb 2-3 nap elteltével készítünk planáris felvételeket, rendszerint SPECT vizsgálattal kiegészítve. A kóros dúsulás fokozódása a második vizsgálat felvételein gyulladásra utal. A csont-ízületi rendszer gyulladásai esetén a gallium dúsulás mértéke nagyobb, mint a csontszcintigráfián látott fokozottabb dúsulás.

7. Sugárterhelés

Az effektív dózis együttható: 0,091 mSv/MBq, Ennek alapján 185 MBq beadása esetén a vizsgálat effektív dózisa: 16,8 mSv. A kritikus szerv a csontfelszín, egyenértékű dózis együtthatója: 0.63 mSv/MBq.

8. Referenciák

1. Palestro CJ, Brown ML, Forstrom LA, et al. Society of Nuclear Medicine Procedure Guideline for Gallium Scintigraphy in Inflammation Version 3.0, 2004.
http://snmmi.files.cms-plus.com/docs/Gallium_Scintigraphy_in_Inflammation_v3.pdf
2. Andersson M, Johansson L, Minarik D, Leide-Svegborn S, Mattsson S. Effective dose to adult patients from 338 radiopharmaceuticals estimated using ICRP biokinetic data, ICRP/ICRU computational reference phantoms and ICRP 2007 tissue weighting factors. *EJNMMI Phys* 2014; 1: 9.
3. Szilvási I: Nukleáris medicina. Medicina Könyvkiadó Zrt. Budapest, 2010. ISBN 978-963-226-206-3
4. Szilvási István: Klinikai Nukleáris Medicina, Jegyzet. SE Egészségtudományi Kar, Budapest, 2013.
5. Al-Suqri B, and Al-Bulushi N: Gallium-67 Scintigraphy in the era of positron emission tomography and computed tomography. *Sultan Qaboos Univ Med J*. 2015 Aug; 15:338–e343.