

KOLLOID MÁJ – LÉP SZCINTIGRÁFIA MÓDSZERTANI ÚTMUTATÓ

Írta: Szilvási István

1. Háttér információk és definíciók

Intravénásan adott ^{99m}Tc -jelölt radiokolloidok gyors fagocitózis révén a retikuloendoteliális (RES) sejtekbe (májba, lépbe, csontvelőbe) jutnak, ezért radiokolloidok intravénás beadása után kolloid máj-lép szcintigráfia végezhető.

2. Leggyakoribb indikációk

A máj és a lép RES szövetének képi megjelenítésének vizsgálata az alábbi esetekben hasznos:

2. 1 Parenchymás májbetegségekből

- A portosystemas shunt-képződés megállapítására, mértékének becslésére, ismételt vizsgálattal a progresszió megállapítására.

2. 2 Intrahepatikus térfoglaló folyamatokban

- Steatosis hepatis illetve focalis sparing esetében, amennyiben a térfoglaló folyamat gyanúját kelti (és 1,5 cm-nél nagyobb).
- Focalis nodularis hyperplasia (FNH) gyanúja esetében, (amennyiben 1,5 cm-nél nagyobb).

2. 3. A lépfunkció vizsgálatára

- Máj és lépbetegségekhez társuló cytopenia (hypersplenia) tisztázására.
- Lépszövet kimutatására járulékos lép, polysplenia esetében. (Ezen indikációkban hasznosabb a specifikus lépszcintigráfia).

3. Kontraindikáció

- Terhesség, szoptatás (relatív).

4. Módszertan

4. 1. Betegelőkészítés

Nem szükséges.

4. 2. Szükséges előzetes adatok

- anamnézis
- fizikális vizsgálat (máj-, lépnagyság)
- egyéb képalkotó eljárások eredménye
- a májműködés laboratóriumi eredményei

4. 3. Radiofarmakon

150-200 MBq ^{99m}Tc- kénkolloid, vagy – fitát iv.

FNH esetében, illetve ha a máj perfúzióját is vizsgálni kívánjuk: 400-500 MBq iv. bolusban.

4. 4. Adatgyűjtés

Időpont: a radiofarmakon beadása után legkorábban 15 perc (májcirrózisban 30 perc) múlva.

4. 4. 1. Planáris felvételek (több irányból) készítése a máj-lép tájékaról

- LFOV gamma kamerával
- Kollimátor: LEHR (hiányában LEAP).
- Mindenképpen szükséges felvételek: A, RAO, RPO, R, P irányból. A lépnagyság megítélésére a LPO és a L irányú felvétel a legalkalmasabb.
- Nagy látómezejű gamma kamera használata (ajánlott) esetén az anterior felvétel adatgyűjtéséhez 700.000-1.000.000 beütésszám szükséges. A későbbi képeket az anterior felvétel gyűjtési idejével készítsük.
- Képmátrix: 512x512.
- Levegő-benttartásos felvételek időnként segíthetnek a bizonytalan leleteknél azáltal, hogy kiküszöbölik a légzési mozgásból származó képeltorzást.
- Egy cm-beosztásos „vonalzó” és a felvételeken a bordaszél jelzése szükséges a máj és a lép nagyságának a megméréséhez illetve az anatómiai határok azonosításához.

4. 4. 2. SPECT

- Körülírt elváltozás (térfoglaló folyamat) gyanúja esetén, a planáris felvételen látott térfoglaló folyamat pontosabb lokalizálására, rendellenes helyzetű lépszövet kimutatására.
- Előnyös a két- (vagy három-) detektoros SPECT.
- 360 fokos rotáció, legalább 64 projekció, legalább 20 sec/frame.

4. 4. 3. A májperfúzió vizsgálata

- A radiofarmakon beadása a gamma kamera előtt-alatt elhelyezkedő betegbe, és egyidejűleg dinamikus frame-sorozat felvétele, 1-2 percig (90-120 darab 1-2 másodperces gyűjtési idejű framek).
- Képmátrix: 128x128.

4. 5. Adatfeldolgozás

4. 5. 1. Planáris statikus vizsgálat: nem szükséges

4. 5. 2. SPECT: transversalis, sagittalis, frontalis metszetképek előállítása.

Uniform attenuatio korrekció használata.

4. 5. 3. Májperfúzió: a hasi aorta, a máj (esetleg az ismert térfoglaló folyamat régiójának) és a lép idő-aktivitás görbéinek előállítása.

4. 6. Interpretáció, leletezés

4. 6. 1. Interpretáció

- Parenchymás májbetegségben, portalis hypertóniában a normálisnál nagyobb aktivitás-felvételt látunk a lépben és a csontvelőben.
- Hyperspleniában néha melanoma malignumban a lép aktivitás-felvétele fokozott.
- Hypospleniában a lép aktivitás-felvétele – nagyságához képest – csökkent.
- Térfoglaló folyamatokban:

A legtöbb folyamat aktivitás-felvétele alacsonyabb, mint a környező normális májszöveté, ezért – bár a multiplex májmetasztázis típusos képet ad - az aktivitás-kiesés okának megállapítására a módszer nem alkalmas. A FNH-nak azonban legtöbbször a környező májszövetével azonos az aktivitás-felvétele (sőt a betegek 5 %-nál még annál magasabb is). Ha a lézióban normális aktivitás-felvételt látunk FNH-ról vagy focal sparingról van szó (feltéve, hogy a radiológiai módszerrel kimutatott elváltozás átmérője 1.5 cm-nél nagyobb). Fokozott aktivitás-felvétele FNH-t jelez.

4. 6. 2. Lelet

4. 6. 2. 1. A leletben leírandó:

- A máj alakja, nagysága, helyzete és aktivitás-eloszlása.
- A lép alakja, nagysága, helyzete és aktivitás-eloszlása.

- A lép aktivitás-felvételének a májéhoz való viszonya (fokozott vagy csökkent).
- Az extrahepato-lienealis RES aktivitás mértéke (gerinc, medence, bordák).
- Májon belüli térfoglaló folyamat esetén: az elváltozás (ok) száma, nagysága, kontúrja, lokalizációja.
- Rendellenes helyzetű lépszövetnek megfelelő képlet lokalizációja, nagysága.
- SPECT vizsgálat esetén a térfoglaló folyamat pontos lokalizálása.
- A májperfúzió vizsgálata esetén: a máj kettős (artériás és portális) vérellátásának kvalitatív jellemzése, az esetleges térfoglaló folyamat artériás vérellátásának jellemzése (normális, fokozott, csökkent)

4. 6. 2. 2. A lelet tartalmazza továbbá:

- a klinikus által felvetett kérdésre adható választ
- egyéb képalkotó vizsgálatok leletének ismeretében azok és az izotóp vizsgálat eredményeinek összevetését
- esetleges további kiegészítő radiológiai vagy izotópos vizsgálatok javallatát.

4. 7. Hibaforrások

- Az anatómiai variációk viszonylag nagy száma
- Légzési mozgásból adódó elmosódás
- Emlő attenuációból származó műtermék.
- Előzetes sugárterápia a besugárzott RES szövet aktivitás-felvételét csökkenti.
- Kolloid méret: a kis részecskék a csontvelőt preferálják, a nagy részecskék inkább a lépbe mennek.

5. Sugárterhelés

	Radiofarmakon	Beadott aktivitás	A legnagyobb sugárdózist kapó szerv	mGy/MBq	Effektív dózis mSv/MBq
Felnőtt	^{99m} Tc-kolloid	150-220 MBq	Lép	0.074	0.014
Gyermek (5 éves)	^{99m} Tc-kolloid	1.5-2.2 MBq/kg	Lép	0.25	0.041

ICRP report 53. London, UK: ICRP; 1988:180.

6. Ajánlott irodalom

1. Büll U., Schicha H., Biersack HJ., Knapp WH., Reiners Chr., Schober O.: Nuklearmedizin. Thieme, Stuttgart, 2001.
2. Ell PJ, Gambhir SS: (eds.): Nuclear medicine in clinical diagnosis and treatment (3rd edition). Churchill Livingstone, London, 2004
3. Henkin RE, et al (eds.): Nuclear Medicine. Mosby-Elsevier, Philadelphia, 2006.
4. Maisey MN., Britton KE., Collier BD.: Clinical Nuclear Medicine. Chapman and Hall Medical, London, 1998.
5. Merrick MV.: Essentials of Nuclear Medicine (2 nd Ed.). Springer, London, 1998.
6. Mettler FA, Guiberteau MJ: Essentials of Nuclear Medicine Imaging. Saunders WB, 2005.
7. O'Connor MK.: The Mayo Clinic Manual of Nuclear Medicine. Churchill Livingstone, New York, 1996.
8. Schicha H, Schober O: Nuklearmedizin. Basiswissen und klinische Anwendung. Schattauer, Stuttgart, 2007.
9. Sandler MP, Coleman RE, Patton JA, Wackers FJ, Gottschalk A (eds.): Diagnostic nuclear medicine. Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia, 2002.
10. Shackett P.: Nuclear Medicine Technology. Lippincott Williams&Wilkins, Philadelphia, 2000.
11. Society of Nuclear Medicine: Procedure Guidelines Manual, Reston, 2002.
12. Szilvási I. (szerk.): A nukleáris medicina tankönyve. B+V Kiadó, Budapest, 2002.