

Összeállította: Dr. Nagy Zoltán

1. Az alkalmazás elve, patofiziológiai alapok

Az iv. beadott ^{99m}Tc -jelölt dimerkaptoszukcinilamidot (DMSA) a vese proximális tubulusai aktív sejttevékenység révén dúsítják. A radiofarmakon többi része a vizelettel kiürül. A vesetubulusok működésének körülírt károsodása a folyamat természetétől (gyulladás, tumor, hegesedés, stb.) függetlenül körülírt aktivitáskieséssel jár. A veseszcintigramon a működőképes veseparenhima látható. Az aktivitás felvétel mértéke arányos a funkcióval. A két vese működésének arányát a vesék beütésszámának aránya adja meg. Minthogy a két vese nincs feltétlenül azonos távolságban a hát felszínétől, a szöveti sugárgyengítés torzíthatja a beütésszámok arányát. Ennek kiküszöbölésére az egyes vese beütésszámának az anterior és a posterior irányból mért beütésszámainak mértani hányadosát vesszük. Ezek aránya már viszonylag pontosan megadja a két vese működésének arányát. Ebből kiszámolható a két vese hozzájárulása - %-ban mérve – a teljes veseműködéshez, az ún. szeparált vesefunkció. Hasonló módon egy vesén belül is meghatározható a különböző részek (pl. az alsó és a felső vesepólus) működésének %-os aránya.

2. Radiofarmakon

Minimum 74, maximum 150, általánosan ajánlott: 80 MBq ^{99m}Tc -DMSA a felnőtt aktivitásmennyiség. Gyermekeknél az EANM dózis -számolási kártyát kell használni, az általános felnőtt dózist kell megszorozni az adott faktoral.

3. Indikációk

3.1. A rendellenes helyzetű, disztópiás vese kimutatása.

3.2. Ageneszis vagy hipoplázia gyanúja esetén a kicsi, de működő vese kimutatása.

3.3. Egyéb fejlődési rendellenességek esetén a veseműködés regionális károsodásának kimutatása. A patkóvese összekötő hídjá funkcióképességének kimutatása. A hipopláziás vese működőképességének becslése. Policisztás vesék esetében a funkcióképes veseparenhima ábrázolása és követéses vizsgálata.

3.4. Zsugorvese működésének kimutatása, az ellenoldali vese működésének vizsgálata.

3.5. Veseműtétek előtt - a műtét tervezéséhez - a beteg vese működésének becslése, a műtendő vesén belül a különböző részek működésének becslése. Az a vese, amelyiknek részese az össz-veseműködésből 15 % alatt van, megtartásra nem érdemes, 25 % feletti részese esetén a vese lehetőleg megtartandó.

3.6. Krónikus pielonefritiszben a veseműködés követése.

3.7. Gyermekkorban a recidiváló pielonefritisz okozta funkciókárosodás követése ismételt vizsgálatokkal.

3.8. Vesico-ureterális refluxban ugyancsak a veseműködés károsodásának követése, a műtéti illetve a konzervatív kezelés megválasztása céljából.

3.9. A vese térfoglaló folyamata esetén - a műtét tervezéséhez - a vese különböző részei működésének becslése.

3.10. Pseudotumor vizsgálata bizonytalan ultrahang vizsgálat esetében.

4. Kontraindikációk

4.1. Terhesség és szoptatási időszak, kivéve, ha a diagnosztikai információ megszerzésének fontossága felülmúlja a sugárterhelésből eredő kockázatot

4.2. A készítmény hatóanyagával vagy bármely segédanyagával szembeni túlérzékenység.

5. A beteg előkészítése

A vizsgálat előtt és közben a beteg megfelelő hidratáltsági állapota fontos, részben a vesében történő megfelelő aktivitásdúsulás, részben a vesékbe fel nem vett radiofarmakon gyorsabb kiválasztása végett.

6. Módszer

Adatfelvétel:

Az injekció beadása után 2-3 óra múlva többirányú statikus felvételeket készítünk.

SPECT-re ritkán van szükség. A vizeletelfolyás akadályozottsága esetén később, optimálisan 24 óra múlva készítünk képeket.

A planáris felvételek irányai: anterior, posterior, hátulsó és elülső ferdek. A felvételek paraméterei: 300 000 – 500 000 beütésszám, vagy az ennek megfelelő képidő, 256x256-os mátrixban. SPECT vizsgálat esetén: legalább 1 millió össz beütésszám, 64 db kép, 64x64-es vagy 128x128-as mátrixban (ha van megfelelő beütésszámunk képenként) 30-50 másodperces képidővel. Pseudotumor esetében, ha a planáris vizsgálat bizonytalan kiegészítő SPECT-CT vizsgálat hasznos lehet.

Adatfeldolgozás:

A planáris felvételeket az eredménylapon rajzoljuk ki, mellette ábrázoljuk a vesék %-os részesedését az össz veseműködésből, ami ezzel a módszerrel sokkal pontosabban állapítható meg, mint a dinamikus vesescintigráfia idő-aktivitás görbéjéből számolt érték. A planáris felvételek közül az anterior és posterior irányból készült képeken ROI-kat rajzolunk a vesék köré, ebből a beütésszámok alapján a számítógépes program mértani középértéket számít, majd százalékosan adja ki. SPECT vizsgálat esetén egy megszokott rekonstrukciós programmal kell dolgozni, sokszor szükség lehet a jobb és a bal vese reorientálására, különösen, a kisebb parenchima léziók kimutatására. Az egyes vesék részesedése a vesék összműködéséből.

7. Sugárterhelés

7.1. Felnőtteknél: 80 MBq adása esetében a teljes testé 0,60 mSv, a kritikus szervé (a vese): 14,4 mSv (egyenérték dózis együtthatója 0.18 mSV/MBq).

7.2. Gyermekeknél: a teljes test sugárterhelése: 1 mSv/ vizsgálat, függetlenül a gyermek korától, ha a beadott aktivitásmennyiséget az EANM szerinti mennyiséget használjuk a vizsgálathoz, a beadott aktivitásmennyiséget pedig a testfelszín alapján számítjuk ki.

8. Referenciák

1. Piepsz A, Colarinha P, Gordon I, Hahn K, Olivier P, Roca I, et al. Revised Guidelines on ^{99m}Tc-DMSA Scintigraphy in Children (2009) [Internet]. EANM. 2009. Available from: http://eanm.org/publications/guidelines/gl_paed_dmsa_scin.pdf
2. K. Hahn, A. Piepsz, T. Pfluger CF. Empfehlungen zur Durchführung der DMSA-Szintigraphie bei Kindern [Internet]. 2007 [cited 2018 Mar 11]. Available from: http://www.nuklearmedizin.de/leistungen/leitlinien/html/dmsa_szint.php?navId=
3. Szilvási István: Klinikai Nukleáris Medicina Jegyzet, SE Egészségtudományi Kar, Budapest, 2013
4. European Nuclear Medicine Guide. A joint publication by EANM and UEMS/EBNM (Eds.: Hustinx R, Muylle K), office@eanm.org, HGP Vullers, 2018. <https://www.nucmed-guide.app/> and Clinical Decision Support, <https://www.nucmed-cds.app/>
5. Clinical Decision Support, office@eanm.org. <https://www.eanm.org/publications/nuclear-medicine-clinical-decision-support/>
<https://www.nucmed-cds.app/>