

**35221 SZÍVIZOM PERFÚZIÓ VIZSGÁLATA TLCL-DAL (2 IDŐPONTBAN)**

**3581B SZÍVIZOM PERFÚZIÓ SPECT VIZSGÁLATA TLCL-DAL (2 IDŐPONTBAN)**

*Összeállította: Dr. Moravszki Mónika*

### **1. A módszer lényege, patofiziológiai alapok**

A napi gyakorlatban leggyakrabban használt eljárás a  $^{201}\text{Tl}$ Thallium (Tl)-kloriddal végzett nyugalmi-redisztribúciós MPS. A rutinvizsgálatok között ritkábban használt módszernek számít a stress-redisztribúciós/re-injekciós vizsgálati protokoll.

A bal kamra elhaltak tűnő (rossz perfúzió és hiányzó kontrakció), de még élő területeinek kimutatása döntő jelentőségű lehet a szívbetegek számára. Ezek az ún. hibernált szívizom régiók, amelyek revascularizációt követően magukhoz térhetnek, majd bekapcsolódva a bal kamra működésébe jelentősen javíthatják a bal kamra funkciót, a beteg terhelhetőségét és életminőségét.

A  $^{201}\text{Tl}$ -klorid ciklotronban előállított radioaktív izotóp. A  $^{201}\text{Tl}$ -201-klorid kálium analóg, a sejtmembránon át aktív transzporttal jut be a sejtekbe. Azonban nem rögzül a sejten belül, hanem a kezdeti felvételt követően kimosódik, majd néhány óra alatt újra eloszlik a szervezetben, ún. egyensúlyi állapot (redisztribúció) jön létre. Ezáltal a szövetek kezdeti  $^{201}\text{Tl}$ -klorid felvétele a regionális perfúzióval lesz arányos, majd az egyensúlyi állapot beállta után a radiofarmakon felvétel a szövetek élősejt arányát fogja tükrözni.

### **2. Radiofarmakon**

- Radiofarmakon:
  - $^{201}\text{Tl}$ -klorid
- Alkalmazott dózis
  - Stress redisztribúció: 74-111 MBq/vizsgálat
  - Re-injekció: 37 MBq

### **3. Indikációk**

- revaszkularizáció előtt a hibernált és a necrotizált szívizom elkülönítésére
- jó reprodukálhatósága miatt nyomon követésre, terápia monitorozására

#### 4. Kontraindikációk

- terhesség
- Instabil angina pectoris (AP) és frissen lezajlott (<4 nap) myocardialis infarctus, valamint a fizikális és gyógyszeres terhelés valamennyi kontraindikációja
- nem megfelelő beteg kooperáció
- Relatív kontraindikációk:
  - szoptatás
  - gyógyszeres terhelésnél asthma bronchiale

#### 5. A beteg előkészítése

A terhelés megkezdése előtt tájékozódni kell a bevett gyógyszerekről, éhgyomri állapotról, mivel számos gyógyszer bevétele, étel, ital fogyasztása befolyásolhatja vagy kontraindikálhatja a terheléses vizsgálat elvégzését. A fizikális terhelés előtt a  $\beta$ -blokkolók kihagyása célszerű, kardiológussal történt egyeztetést követően. A gyógyszeres terhelésnél koffein, theophyllin, diaphyllin tartalmú gyógyszerek, ételek, italok fogyasztása kerülendő. Tájékoztatni kell a beteget a vizsgálat pontos menetéről, várható időtartalmáról, a radiofarmakon beadását követően szükséges távolságtartásról (terhes nők, kisbabák).

#### 6. Módszer

A  $^{201}\text{Tl}$ -201-klorid injectálását követően egy korai (metabolikus) és egy késői (redisztribúciós) felvételsor készül a bal kamráról. A leképezés SPECT illetve SPECT/CT kamerával történik, EKG-kapuzással együtt is végezhető. A felvételek kiértékelése során a bal kamráról 3 irányú metszetsor (transversalis, horizontalis, verticalis), 3D és EKG-kapuzott mozgó képsor készíthető. A bal kamra hagyományos 17 szegmentumos felosztása alapján lehetőség van a myocardium szegmentalis analízisre, valamint a referencia adatbázisokkal való összevetésre. Az eredményeket a terheléses és nyugalmi myocardium perfúziós szcintigráfia eredményével (MPS) összevetve elkülöníthető az elhalt myocardium a hibernált szívizomtól.

#### 7. Sugárterhelés

- Sugárterhelés
  - Effektív dózis együttható: 0.14 mSv/MBq
  - A kritikus szerv az elnyelt dózis tekintetében:

- $^{201}\text{Tl}$ -klorid esetén: vesék, csontfelszín
- Egyenérték dózis együttható a kritikus szervekre:
  - vesék: 0,48 mSv/MBq
- Sugárvédelem
  - A sugárvédelem első lépése a megfelelő beteg-kooperáció, ennek hiányában radiofarmakon injectálásra nem kerülhet sor. Mind az egészségügyi személyzet, mind a beteg és hozzátartozóinak, valamint a környezetének a sugárterhelése a megfelelő viselkedéssel és távolságtartással minimalizálható, illetve elkerülhető.
  - A szoptatás nem jelent kontraindikációt, de a gyermek védelmét jelentheti, ha az első órákban távol marad a gyermektől, illetve 4 órára felfüggeszti a szoptatást és az azt követő első tejet kiborítja.

## 8. Referenciák

1. Hustinx, R., Muylle, K. European Nuclear Medicine Guide. A joint publication by EANM and UEMS/EBNM. (2018).
2. Esser, JP. Procedure Guidelines Nuclear Medicine. Dutch Society of Nuclear Medicine. (2017).
3. Verberne HJ, Acampa W, Anagnostopoulos C, Ballinger J, Bengel F, De Bondt P, et al. EANM procedural guidelines for radionuclide myocardial perfusion imaging with SPECT and SPECT/CT: 2015 revision. Eur. J. Nucl. Med. Mol. Imaging [Internet]. 2015;42:1929–40.
4. 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.
5. 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/>