Институт за онкологију и радиологију Србије
Пастерова 14, Београд, Србија
+381 11 2067 100
iors@ncrc.ac.rs www.ncrc.ac.rs

01-1/2023/2542-22

ПРОЦЕДУРА
СЦИНТИГРАФИЈЕ ЦЕЛОГ ТЕЛА
^{99m}Tc ОБЕЛЕЖЕНИМ СОМАТОСТАТИНСКИМ АНАЛОЗИМА (^{99m}Tc-Tektrotyde)

Ознака процедуре	**П. НУК.24**
Верзија	01
Датум усвајања	15.12.2023.
Аутори процедуре	Спец. Др Биљана Базић-Ђоровић Спец. Др Марина Поповић Крнета
Носилац процедуре	Спец. др Марина Поповић Крнета
Процедуру одобрио	Доц. др Милан Жегарац

1. ДЕФИНИЦИЈЕ И СКРАЋЕНИЦЕ

ИОРС - Институт за онкологију и радиологију Србије
НЕТ- неуроендокрини тумор
НЕЦ- неуроендокрини карцином
SPECT/CT апарат - Single Photon Emission Computed Tomography with Computed Tomography (Једнофотонска емисиона компјутеризована томографија са компјутеризованом томографијом)

2. ПРЕДМЕТ

Ова процедура одређује активности, носиоце активности и документацију за спровођење сцинтиграфије Tc99m обележеним аналозима соматостатина (Tc99m-Tectrotide) код пацијената са неуроендокриним туморима.

Сцинтиграфија обележеним аналозима соматостатина је нуклеарно - медицинска процедура, која се изводи код пацијената са неуроендокриним туморима или сумњом на неуроендокрине туморе.

Неуроендокрини тумори (НЕТ) настају из секреторних ћелија дифузног неуроендокриног система и могу се појавити на скоро свим анатомским локализацијама. Деле се на добро диферентовано, слабо диферентоване и мешовите НЕТ. Класификација НЕТ заснована је на типу диференцијације и степену пролиферације тумора (градус) што се процењује на основу имунохистохемијске процене, митотског индекса и индекса пролиферације Ki67:

Градус 1 - Ki67 ≤ 2%

Градус 2 - Ki67 3-20%

Градус 3 - Ki67 >20%

Слабо диферентовани неуроендокрини карциноми (НЕЦ) имају Ki67 >55%

Индикације за Сцинтиграфију обележену аналозима соматостатина су:

- Гастроентеропанкреатични тумори (гастрином, инсулином, глукагоном, вазокативни интестинални полипептид секретујући тумор - ВИПоми нефункционални гастроентеропанкреатични тумори)
- Карциноид тумори
- Медуларни карцином штитасте жлезде
-Merkel cell тумори коже

- Параганглиоми
- Микроцелуларни карцином плућа итд.

Најчешће индикације за сцинтиграфију обележеним соматостатинским аналозима су:

1. Детекција и локализација НЕТ и његових метастаза
2. Одређивање статуса соматостатинских рецептора у примарном тумору и његовим метастазама на основу интензитета акумулације радиофармака (Krenning score)
3. Селекција пацијената са метастатским туморима за пептид рецептор радионуклидну терапију (ПРРТ) на основу интензитета акумулације радиофармака у примарном тумору и метастатским променама.

3. ПОДРУЧЈЕ ПРИМЕНЕ

Дневна болница, Одељења Нуклеарне медицине ИОРС

4. ОДГОВОРНОСТИ

За спровођење ове процедуре одговорни су запослени на Нуклеарној медицини:

1. Начелник Одељења Нуклеарне медицине
   - контрола спровођења процедуре
2. Лекар специјалиста Нуклеарне медицине / лекар на специјализацији
   - одређивање индикација за сцинтиграфију Tc99m обележеним аналозима соматостатина , провера медицинске документације, контрола спровођења процедуре, обрада и опис сцинтиграфских снимака.

3. Медицински физичар (физико-хемичар)
   - елуирање генератора, обележавање фармака, одређивање дозе радиофармака, контрола квалитета радиофармака, спровођење мера заштите од јонизујућег зрачења, детекција контаминације и спровођење мера деконтаминације.
4. Виши радиолошки техничар
   - регистрација и упис пацијената у електронски систем, провера тражене медицинске документације, спровођење дијагностичке процедуре на хибридном SPECT/CT апарату, издавање специјалистичког налаза.

5. ОПИС ПРОЦЕДУРЕ

Пацијент на шалтеру Одељења нуклеарне медицине добија писано обавештење о времену када ће процедура бити спроведена и на који начин. То је уједно документ који пацијент потписује и тиме даје сагласност да се предложена дијагностичка процедура спроведе. На дан сцинтиграфског снимања, пацијент доручкује и хидрира се до спровођења сцинтиграфског снимања.

5.1. **Радиофармаци, начин апликације и дозирање**

За сцинтиграфију соматостатинским аналозима се користи гама емитујући радионуклид технецијум ^{99m}Тс који се добија елуацијом из молибден/технецијум генератора. Њиме се обележавају соматостатински аналози. Радиофармак се пацијенту убризгава у кубиталну вену у просторији за апликацију радиофармка (активна зона).
Доза радиофармака која се даје за сцинтиграфију соматостатинским аналозима код одраслих износи око 1110 MBq. Педијатријске дозе се одређују на основу телесне тежине према факторима које је дала радна група за хармонизацију педијатријских доза (*EANM/SNMMI Paediatric Dosage Harmonization Working Group*). Након што је добио дозу, пацијент се преводи у чекаоницу (активна зона) где чека снимање.

5.2. **Протокол снимања**

Сцинтиграфија соматостатинским аналозима се изводи на гама сцинтилационој камери широког видног поља са две главе, применом нискоенергетског колиматора високе резолуције. На Одељењу нуклеарне медицине користи се хибридни SPECT/CT апарат који представља комбинацију гама камре и компјутеризоване томографије.

5.2.1. Сцинтиграфија целог тела

Изводи се најчешће 3-4 сата након апликације радиофармака, а по потреби се могу радити и одложени снимци (24 сата након апликације радиофармака). Сцинтиграфија се ради у АП и ПА пројекцији. Препоручена брзина снимања је 9 цм/мин. и снимање обично траје око 20 мин. Меморијска матрица која се најчешће користи за снимање је 1,024 × 256 пиксела. Пацијент се снима од врха главе до стопала, тако што се гама камера креће уздужно са вертикалном осом пацијента.

SPECT/CT снимање

SPECT/CT снимање омогућава тродимензионални приказ накупљања радиофармака у телу као и фузију сцинтиграфске са анатомском сликом. Обично се ради SPECT/CT региона од интереса и то онда када планарна сцинтиграфија указује на постојање било

какве абнормалности у накупљању радиофармака. Типичан протокол аквизиције подразумева да детекторске главе буду у геометрији од 180°, укупно 64 фрејма у трајању од 25 секунди. Меморијска матрица износи 128x128 пиксела. Након завршене SPECT студије ради се снимање циљаног региона на нискодозном, безконтрастном CT-у, након чега се врши аутоматска фузија одрађених снимака.

5.3. Обрада сцинтиграма

Након одрађене сцинтиграфије, лекар специјалиста врши контролу квалитета снимака и по потреби индикује додатна снимања. Затим се сачињава извештај у три примерка од који се један издаје пацијенту а други се архивира на Одељењу нуклеарне медицине а трећи се убацује у историју болести пацијента. Такође извештаји и снимци се архивирају и у бази података у рачунару Информационог система и у систему за архивирање слике.

6. ДОКУМЕНТА

Историја болести / Пристанак информисаног пацијента / Извештај специјалисте нуклеарне медицине/ Снимци сцинтиграфије обележеним соматостатинским аналозима и SPECT/CT снимци.