**NÜKLEER TIP ÇEKİM KALİTESİ DEĞERLENDİRME DENETİM FORMU**

**KULLANIMI PROSEDÜRÜ**

**İÇİNDEKİLER**

[1. Amaç](#_Toc519180608) 1

[2. Kapsam 1](#_Toc519180609)

[3. Tanımlar 1](#_Toc519180610)

[3.1. İç Denetim 1](#_Toc519180611)

[3.2. Dış Denetim. 1](#_Toc519180612)

[3.3. Nükleer Tıp Çekim Kalitesi Değerlendirme Denetim Formu 1](#_Toc519180613)

[4. Kısaltmalar 1](#_Toc519180614)

[5. Denetim Formu Kullanımı ve Değerlendirme Sistemi](#_Toc519180615) 1

[EKLER](#_Toc519180616) 2

[Ek 1: Nükleer Tıp Çekim Kalitesi Değerlendirme Denetim Formu Örneği](#_Toc519180617) 3

[Ek-2: Nükleer Tıp Çekim Kalitesi Değerlendirme Denetim Formu Listesi](#_Toc519180618) 4

[Ek-3: Nükleer Tıp Çekim Kalitesi Değerlendirme Denetim Formları](#_Toc519180619) 5

[KAYNAKLAR](#_Toc519180616) 15

## 1. Amaç

Bu prosedür, nükleer tıp hizmetlerinde kaliteli görüntü çıktısı, görüntü kontrolü, kontrol sonrasında eksikliklerin belirlenmesi ve düzeltilmesini sağlamak amaçları ile hazırlanmıştır.

## 2. Kapsam

İlgili prosedür, nükleer tıp hizmeti sunan tüm sağlık hizmet sunucularını kapsar.

**3. Tanımlar**

* 1. Nükleer Tıp İç Denetimi: Sağlık hizmet sunucularında görevli nükleer tıp uzmanları tarafından 6 ayda bir olmak üzere, kurumun/kuruluşun kendi nükleer tıp hizmeti veya hizmet satın alımı yoluyla elde edilen nükleer tıp görüntülerinin kalite açısından değerlendirilmesidir.
  2. Nükleer Tıp Dış Denetimi: Bakanlıkça görevlendirilen en az iki nükleer tıp uzmanı ile İl Sağlık Müdürlüğü personeli tarafından, 12 ayda bir olmak üzere ilgili sağlık hizmet sunucusunda yapılan değerlendirmedir.
  3. Nükleer Tıp Çekim Kalitesi Değerlendirme Denetim Formu: Nükleer tıp çekim standartları dikkate alınarak son ürün olan görüntünün kalite açısından değerlendirilmesini hedef alan formdur.

1. **Kısaltmalar**

DMSA : Dimercaptosuccinic acid

keV : Kiloelektron volt

kg : Kilogram

mA : Miliamper

mCi : Mili küri

MAG3 : Mercaptoacetyltriglycine3

MBq : Megabecquerel

mm : Milimetre

sn : Saniye

SUV : Standardize Tutulum Değeri

## 5. Denetim Formu Kullanımı ve Değerlendirme Sistemi

* 1. Bu prosedürde yer alan çekim kalitesi değerlendirme denetim formları ile görüntü kalitesi değerlendirmelerinde, iç denetimde nükleer tıp uzmanları, dış denetimde ise nükleer tıp uzmanları ve İl Sağlık Müdürlüğü personeli görev alır.
  2. Düzenlenen formlar “On hasta /on inceleme prensibi” ile kullanılır. Değerlendirme görevlisi nükleer tıp uzmanı tarafından, her satırda sorulan kriter, nükleer tıp görüntülerinde incelenerek birim puan üzerinden değerlendirme yapılır. Teknik kriter mevcut ise “birim puanı”, mevcut değilse “sıfır” puan verilir. Her bir hasta nükleer tıp görüntüsüne verilen puanlar her sütun sonunda toplanır. On hastanın almış olduğu puan ortalaması görüntülerin genel teknik kalite açısından yeterliliğini ortaya koyar.
  3. Elde edilen ortalama puana göre değerlendirme sistemi aşağıda yer almaktadır;
* 50 ve altı puan: Kabul edilemez,
* 51-60 arası puan: Yetersiz ve geliştirilmeli,
* 61-70 puan: Yeterli,
* 71-80 puan: İyi,
* 81-100 puan: Çok iyi.
  1. Her bir satır için de ayrıca inceleme yapılır. Formlarda yer alan kriterler için on hastanın en az 5’i tam puan almalıdır.
  2. Değerlendirme sonrasında, sütunlar için 60 ve altında puan verilen formlar ile satırlar için on hastanın en az 5’inin tam puan almadığı formlar için düzeltici ve önleyici faaliyetler alınır. Gerektiğinde tüm kriterler yeniden incelenir.
  3. Altmış ve altında puan verilen değerlendirme formu için, iç denetim 1 ay sonra, dış denetim 3 ay sonra tekrarlanır.

**Ek-1:** Nükleer Tıp Çekim Kalitesi Değerlendirme Denetim Formu Örneği (1 sayfa)

**Ek-2:** Nükleer Tıp Çekim Kalitesi Değerlendirme Denetim Formu Listesi (1 sayfa)

**Ek-3:** Nükleer Tıp Çekim Kalitesi Değerlendirme Denetim Formları (10 sayfa)

## 

## EKLER

### Ek-1: Nükleer Tıp Çekim Kalitesi Değerlendirme Denetim Formu Örneği

**AKCİĞER PERFÜZYON SİNTİGRAFİSİ (Tc-99m MAA)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kriter** | **Puan** | **Hasta1** | **Hasta 2** | **Hasta 3** | **Hasta 4** | **Hasta 5** | **Hasta 6** | **Hasta 7** | **Hasta 8** | **Hasta 9** | **Hasta 10** | **Toplam Puan** |
| Uygun dozda radyofarmasötik uygulanır. 60.000 – 40.000 partikül enjekte edilir. Bilinen pulmoner hipertansiyon, sağ-sol şant varlığında ve çocuklarda kiloya göre partikül sayısı azaltılır. | 20 | **0\*** | **0\*** | 20 | **0\*** | 20 | 20 | **0\*** | 20 | **0\*** | **0\*** |  |
| Her iki akciğer görüntüleme alanındadır. | 20 | 20 | 0 | 20 | 0 | 20 | 20 | 0 | 20 | 0 | 20 |
| Çekim anterior, posterior, sağ ve sol yan, sağ ve sol posterioroblik pozlardan 256×256 matrikste yapılır. | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 0 | 20 | 0 | 20 |
| Çekim süresince yeterli sayım toplanır. Her bir poz için 500.000 – 1.000.000 sayım alınır. Perfüzyon defekti saptanması durumunda gerek görülürse SPECT görüntüleri yapılır. Görüntüler 64x64 matrikste her pozisyonda 10 saniye olacak şekilde alınır. | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 0 | 0 | 30 | 30 | 30 |
| Görüntülerde artefakt yoktur. Görüntüleme alanında hareket, metal, yabancı cisim artefaktı ve kontaminasyon bulunmaz. Akciğerlerde sıcak odaklar (enjeksiyon sırasında enjektöre kan çekimine bağlı) izlenir. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 | 0 | 10 | 10 |
| **Hasta Tetkiki Değerlendirme** | 100 | 80 | 60 | 100 | 60 | 90 | 70 | 10 | 90 | 40 | 80 | 780 |

**Toplam Puan: On Hastanın Puan Toplamı=**80+60+100+60+90+70+10+90+40+80=780 puan

**Ortama Puan: On Hastanın Puan Toplamı/Hasta Sayısı=** 780/10=78 puan

**Değerlendirme sistemine göre yeterlidir. (71-80 puan: İyi)**

**\* 1 nolu kriter için düzeltici ve önleyici faaliyetler alınır.**

### Ek-2: Nükleer Tıp Çekim Kalitesi Değerlendirme Denetim Formu Listesi

|  |  |
| --- | --- |
| **No** | **Form Adı** |
| **1** | AKCİĞER PERFÜZYON SİNTİGRAFİSİ (Tc-99m MAA) |
| **2** | İYOT-131 TÜM VÜCUT TARAMA (TANISAL, TEDAVİ SONRASI) |
| **3** | ONKOLOJİK PET (F-18 FDG) |
| **4** | PARATİROİD SİNTİGRAFİSİ (Tc-99m MIBI) |
| **5** | TİROİD SİNTİGRAFİSİ (Tc-99m PERTEKNETAT) |
| **6** | BÖBREK PARANKİM SİNTİGRAFİSİ (TC-99m DMSA) |
| **7** | BÖBREK SİNTİGRAFİSİ, DİNAMİK (TC-99m MAG3 VE TC-99M DTPA) |
| **8** | BEYİN PET |
| **9** | ONKOLOJİK PET (GA-68 İLE İŞARETLİ BİLEŞİKLER) GÖRÜNTÜ DEĞERLENDİRME FORMU |
| **10** | KEMİK SİNTİGRAFİSİ, DİNAMİK VE TÜM VÜCUT GÖRÜNTÜ DEĞERLENDİRME FORMU |

### Ek-3: Nükleer Tıp Çekim Kalitesi Değerlendirme Denetim Formları

**NÜKLEER TIP DEĞERLENDİRME KONUSU: AKCİĞER PERFÜZYON SİNTİGRAFİSİ (Tc-99m MAA)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kriter** | **Puan** | **Hasta1** | **Hasta 2** | **Hasta 3** | **Hasta 4** | **Hasta 5** | **Hasta 6** | **Hasta 7** | **Hasta 8** | **Hasta 9** | **Hasta 10** | **Toplam Puan** |
| Uygun dozda radyofarmasötik uygulanır. 60.000 – 40.000 partikül enjekte edilir. Bilinen pulmoner hipertansiyon, sağ-sol şant varlığında ve çocuklarda kiloya göre partikül sayısı azaltılır. | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Her iki akciğer görüntüleme alanındadır. | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Çekim anterior, posterior, sağ ve sol yan, sağ ve sol posterioroblik pozlardan 256×256 matrikste yapılır. | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Çekim süresince yeterli sayım toplanır. Her bir poz için 500.000 – 1.000.000 sayım alınır. Perfüzyon defekti saptanması durumunda gerek görülürse SPECT görüntüleri yapılır. Görüntüler 64x64 matrikste her pozisyonda 10 saniye olacak şekilde alınır. | 30 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Görüntülerde artefakt yoktur. Görüntüleme alanında hareket, metal, yabancı cisim artefaktı ve kontaminasyon bulunmaz. Akciğerlerde sıcak odaklar (enjeksiyon sırasında enjektöre kan çekimine bağlı) izlenir. | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Hasta Tetkiki Değerlendirme** | 100 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Kurum/Kuruluş Adı:**

**Birim Sorumlusu Adı-Soyadı:**

**Değerlendiren Uzman Adı-Soyadı:**

**İl Sağlık Müdürlüğü Personeli Adı-Soyadı:**

**Tarih:**

**NÜKLEER TIP DEĞERLENDİRME KONUSU: İYOT-131 TÜM VÜCUT TARAMA (TANISAL, TEDAVİ SONRASI)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kriter** | **Puan** | **Hasta 1** | **Hasta 2** | **Hasta 3** | **Hasta 4** | **Hasta 5** | **Hasta 6** | **Hasta 7** | **Hasta 8** | **Hasta 9** | **Hasta 10** | **Toplam Puan** |
| Uygun dozda radyofarmasötik uygulanır. Tanısal tarama dozu minimum: 3 mCi, maksimum: 5 mCi olur. | 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Hasta görüntülemeye uygun zamanda alınır. Uygun görüntüleme zamanı tedavi dozu sonrası ideal olarak 6.gün ve tanısal tarama dozu sonrası en erken 24, en geç 96. Saatlerde yapılır. | 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Verteksten ayakucuna kadar tüm vücut görüntüleme alanına girer. Boyun bölgesinden tercihen pinhole kolimatör kullanılarak işaretli ve işaretsiz statik görüntüler alınır. | 30 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Çekim süresince yeterli sayım toplanır. | 30 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Artefakt yoktur. Görüntüleme alanında hareket, metal, yabancı cisim artefaktı ve kontaminasyon bulunmaz. | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Hasta Tetkiki Değerlendirme** | 100 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Kurum/Kuruluş Adı:**

**Birim Sorumlusu Adı-Soyadı:**

**Değerlendiren Uzman Adı-Soyadı:**

**İl Sağlık Müdürlüğü Personeli Adı-Soyadı:**

**Tarih:**

**NÜKLEER TIP DEĞERLENDİRME KONUSU: ONKOLOJİK PET (F-18 FDG)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kriter** | **Puan** | **Hasta 1** | **Hasta 2** | **Hasta 3** | **Hasta 4** | **Hasta 5** | **Hasta 6** | **Hasta 7** | **Hasta 8** | **Hasta 9** | **Hasta 10** | **Toplam Puan** |
| Enjeksiyon öncesinde ve radyofarmasötiğin tutulum fazında vücutta radyofarmasötik tutulum derecesini ve dağılımını etkileyebilecek değişkenler (açlık durumu, kan şekeri düzeyi, kullandığı ilaçlar, aldığı tedaviler, cerrahi girişimler vb) kontrol edilmiştir. | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uygulanan radyofarmasötik dozu kılavuzlarda belirtilen doz ile uyumludur (Erişkin dozu: 3 – 15 mCi veya çocuk hastalarda doz düzenlemesi mevcut kılavuzlara uygun olmalıdır.). | 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Hasta radyofarmasötik enjeksiyonu sonrasında görüntülemeye uygun zamanda (en erken 45. dakikada) alınmıştır. | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Görüntülemede alınan toplam sayım yeterlidir. | 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Kafa tabanı-uyluk proksimali görüntüleme alanındadır. Hasta tarafından tolere edilebilirse kollar başın üzerine kaldırılmıştır (Baş-boyun tümörlerinde kollar yan tarafta pozisyonlanmıştır)  Multiple myeloma, malign melanoma ve sarkomlar gibi kafa derisi, kafatası, beyin ve alt ekstremite tutulumu olasılığı yüksek olan hastalarda verteksten-ayakucuna kadar tüm vücut görüntüleme yapılmıştır. | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Artefakt (hasta hareketine bağlı, kamera hatası gibi) izlenmemektedir. | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uygun düzeltmeler (atenüasyon ve saçılım düzeltmeleri, uygun filtreleme) ile rekonstrüksiyon yapılmıştır. | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rekonstrüksiyon ile elde edilen aksiyal, koronal ve sagittal kesitler standart anatomik oryantasyona uygundur. | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Görsel değerlendirmeyi destekleyecek bir semikantitatif analiz yöntemi (SUV) kullanılmıştır. | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Hasta Tetkiki Değerlendirme** | **100** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Kurum/Kuruluş Adı:**

**Birim Sorumlusu Adı-Soyadı:**

**Değerlendiren Uzman Adı-Soyadı:**

**İl Sağlık Müdürlüğü Personeli Adı-Soyadı:**

**Tarih:**

**NÜKLEER TIP DEĞERLENDİRME KONUSU: PARATİROİD SİNTİGRAFİSİ (Tc-99m MIBI)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kriter** | **Puan** | **Hasta1** | **Hasta 2** | **Hasta 3** | **Hasta 4** | **Hasta 5** | **Hasta 6** | **Hasta 7** | **Hasta 8** | **Hasta 9** | **Hasta 10** | **Toplam Puan** |
| Uygun dozda radyofarmasötik uygulanır. Minimum 10 mCi, maksimum 20 mCi doz uygulanır. | 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Hasta görüntülemeye uygun zamanda alınır. Enjeksiyon sonrası erken görüntüleme zamanı 15-20. Dakika geç görüntüleme 2-4. saat arasındadır. | 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Görüntüleme alanı uygundur. Tüm tiroid glandı, submandibuler glandlar ve mediasten görüntüleme alanına girer. | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Çekim erken ve geç görüntüleme şeklindedir. Gereklilik halinde SPECT veya SPECT/BT görüntüleme ilave edilir. | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Çekim süresince yeterli sayım toplanır. Hastadan her bir görüntüleme süresince en az 200.000 sayım toplanır. | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Artefakt yoktur. Görüntüleme alanında hareket, metal, yabancı cisim artefaktı ve kontaminasyon bulunmaz. | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Hasta Tetkiki Değerlendirme** | 100 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Kurum/Kuruluş Adı:**

**Birim Sorumlusu Adı-Soyadı:**

**Değerlendiren Uzman Adı-Soyadı:**

**İl Sağlık Müdürlüğü Personeli Adı-Soyadı:**

**Tarih:**

**NÜKLEER TIP DEĞERLENDİRME KONUSU: TİROİD SİNTİGRAFİSİ (Tc-99m PERTEKNETAT)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kriter** | **Puan** | **Hasta1** | **Hasta 2** | **Hasta 3** | **Hasta 4** | **Hasta 5** | **Hasta 6** | **Hasta 7** | **Hasta 8** | **Hasta 9** | **Hasta 10** | **Toplam Puan** |
| Uygun dozda radyofarmasötik uygulanır. Minimum 5 mCi, maksimum 10 mCi doz uygulanır. Çocuk hastalarda doz düzenlemesi mevcut kılavuzlara uygun olmalıdır. | 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Hasta görüntülemeye uygun zamanda alınır. Enjeksiyon sonrası uygun görüntüleme zamanı 10.-30. dakika arasındadır. | 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Görüntüleme alanı uygundur. Tüm tiroid glandı, submandibuler glandlar ve sternal çentik görüntüleme alanına girer. | 30 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Çekim süresince yeterli sayım toplanır. Hastadan görüntüleme süresince en az 200.000 sayım toplanır. | 30 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Artefakt yoktur. Görüntüleme alanında hareket, metal, yabancı cisim artefaktı ve kontaminasyon bulunmaz. | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Hasta Tetkiki Değerlendirme** | 100 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Kurum/Kuruluş Adı:**

**Birim Sorumlusu Adı-Soyadı:**

**Değerlendiren Uzman Adı-Soyadı:**

**İl Sağlık Müdürlüğü Personeli Adı-Soyadı:**

**Tarih:**

**NÜKLEER TIP DEĞERLENDİRME KONUSU: BÖBREK PARANKİM SİNTİGRAFİSİ (TC-99m DMSA)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kriter** | **Puan** | **Hasta 1** | **Hasta 2** | **Hasta 3** | **Hasta 4** | **Hasta 5** | **Hasta 6** | **Hasta 7** | **Hasta 8** | **Hasta 9** | **Hasta 10** | **Toplam Puan** |
| Hasta öyküsü ve diğer görüntüleme sonuçları bilgisi alınmıştır. | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tc-99m DMSA için verilen doz (15 MBq-110 MBq’dir (3 mCi).  Çocuk hastalarda doz düzenlemesi mevcut kılavuzlara uygun olmalıdır. | 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Radyofarmasötiğin intravenöz olarak enjekte edilmesini takiben 2-3 saat sonra görüntüler alınmıştır. | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Posterior, anterior, sağ posterior oblik ve sol posterior oblik görüntüler alınmıştır.  Transplant böbrek görüntülemesi ise bilateral anterior oblik görüntüler alınmıştır. | 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Görüntü başına minimum 300,000 sayım veya minimum 5 dakika olmak üzere minimum 128x128 matrikste görüntü alınmıştır. | 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tc-99m DMSA biyodağılımı normaldir.  DMSA şişesine hava girişi varsa renal tutulum azalır, hepatik ve zemin aktivite artar. | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Bilateral diferansiyel fonksiyonlar hesaplanmıştır. | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Hareket artefakti yoktur.  Kamera ile ilgili artefakt yoktur. | 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Hasta Tetkiki Değerlendirme** | **100** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Kurum/Kuruluş Adı:**

**Birim Sorumlusu Adı-Soyadı:**

**Değerlendiren Uzman Adı-Soyadı:**

**İl Sağlık Müdürlüğü Personeli Adı-Soyadı:**

**Tarih:**

**NÜKLEER TIP DEĞERLENDİRME KONUSU: BÖBREK SİNTİGRAFİSİ, DİNAMİK (TC-99m MAG3 VE TC-99M DTPA)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kriter** | **Puan** | **Hasta1** | **Hasta 2** | **Hasta 3** | **Hasta 4** | **Hasta 5** | **Hasta 6** | **Hasta 7** | **Hasta 8** | **Hasta 9** | **Hasta 10** | **Toplam Puan** |
| Hasta öyküsü alınmış, diğer görüntüleme sonuçları elde edilmiş, yeterli hidrasyon yapılmıştır. | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uygun dozda radyofarmasötik uygulanmıştır.  Tc-99m MAG3 için erişkin doz aralığı 70-120 MBq’dir (2-5 mCi). Çocuk hastalarda doz düzenlemesi mevcut kılavuzlara uygun olmalıdır. (en düşük doz 15 MBq’dir)  Tc-99m DTPA erişkin doz aralığı 70-200 MBq’dir (2-10 mCi). Çocuk hastalarda doz düzenlemesi mevcut kılavuzlara uygun olmalıdır. (en düşük doz 20 MBq’dir) | 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Kanlanma için 60 saniye boyunca 1-3 frame/saniye hızıyla 64x64 matriks ile görüntüler alınmıştır.  Konsantrasyon ve ekskresyon fazı için 20-30 dakika boyunca 10-60 sn aralarla 64x64 veya 128x128 matrikste görüntüler kaydedilmiştir.  Dinamik görüntüler ardından hasta miksiyona gönderilerek sonrasında 2 dakikalık geç spot görüntüler alınmıştır. | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Görüntüleme alanı uygundur. Böbrekler ve mesane görüntüleme alanına girmiştir. | 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Diüretik uygulama zamanı belirtilmiş, görüntüde işaretlenmiştir. | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Diferansyel fonksiyon hesaplanmış, böbrek ilgi alanları doğru çizilmiş ve zaman aktivite eğrisi yorumlanabilirdir. | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Artefakt olmamalıdır. Görüntüleme alanında hareket, metal, yabancı cisim artefaktı ve kontaminasyon bulunmamalıdır. | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Hasta Tetkiki Değerlendirme** | 100 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Kurum/Kuruluş Adı:**

**Birim Sorumlusu Adı-Soyadı:**

**Değerlendiren Uzman Adı-Soyadı:**

**İl Sağlık Müdürlüğü Personeli Adı-Soyadı:**

**NÜKLEER TIP DEĞERLENDİRME KONUSU: BEYİN PET**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kriter** | **Puan** | **Hasta 1** | **Hasta 2** | **Hasta 3** | **Hasta 4** | **Hasta 5** | **Hasta 6** | **Hasta 7** | **Hasta 8** | **Hasta 9** | **Hasta 10** | **Toplam Puan** |
| Enjeksiyon öncesinde ve radyofarmasötiğin tutulum fazında beyindeki radyofarmasötik tutulum derecesini ve dağılımını etkileyebilecek değişkenler (hastanın kullandığı ilaçlar, açlık durumu, kan şekeri düzeyi, beyinde aktivasyona neden olabilecek uyaranlardan kaçınma gibi) kontrol edilmiştir. | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uygulanan radyofarmasötik dozu kılavuzlarda belirtilen doz ile uyumludur (Erişkin dozu: 3 – 15 mCi veya çocuk hastalarda doz düzenlemesi mevcut kılavuzlara uygun olmalıdır.) | 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Hasta radyofarmasötik enjeksiyonu sonrasında görüntülemeye uygun zamanda (en erken 30. dakikada) alınmıştır | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Görüntülemede alınan toplam sayım yeterlidir (en az 50 milyon olmalı). | 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tüm beyin görüntüleme alanındadır | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Artefakt (hasta hareketine bağlı, kamera hatası, beyin aktivasyonu gibi) izlenmemektedir. | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uygun düzeltmeler (atenüasyon ve saçılım düzeltmeleri, uygun filtreleme) ile rekonstrüksiyon yapılmıştır. | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rekonstrüksiyon ile elde edilen aksiyal, koronal ve sajital kesitler standart anatomik oryentasyona uygundur (Aksiyal düzlem komissürler arası veya fronto-oksipital düzleme paralel; koronal ve sajital düzlemler beyini simetrik olarak ortalayacak biçimde belirlenmelidir. Mezial temporal bölge için ek olarak temporal kesitler oluşturulabilir) | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Görsel değerlendirmeyi destekleyecek bir semikantitatif analiz yöntemi kullanılmıştır. | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Hasta Tetkiki Değerlendirme** | **100** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Kurum/Kuruluş Adı:**

**Birim Sorumlusu Adı-Soyadı:**

**Değerlendiren Uzman Adı-Soyadı:**

**İl Sağlık Müdürlüğü Personeli Adı-Soyadı:**

**Tarih:**

**NÜKLEER TIP DEĞERLENDİRME KONUSU: ONKOLOJİK PET (GA-68 İLE İŞARETLİ BİLEŞİKLER)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kriter** | **Puan** | **Hasta 1** | **Hasta 2** | **Hasta 3** | **Hasta 4** | **Hasta 5** | **Hasta 6** | **Hasta 7** | **Hasta 8** | **Hasta 9** | **Hasta 10** | **Toplam Puan** |
| Enjeksiyon öncesinde ve radyofarmasötiğin tutulum fazında vücutta radyofarmasötik tutulum derecesini ve dağılımını etkileyebilecek değişkenler kontrol edilmiştir. | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uygulanan radyofarmasötik dozu kılavuzlarda belirtilen doz ile uyumludur (Erişkin dozu: 2.5 – 5 mCi veya çocuk hastalarda doz düzenlemesi mevcut kılavuzlara uygun olmalıdır.). | 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Hasta radyofarmasötik enjeksiyonu sonrasında görüntülemeye uygun zamanda (en erken 45. dakikada) alınmıştır. | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Görüntülemede alınan toplam sayım yeterlidir. | 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Kafa tabanı-uyluk proksimali görüntüleme alanındadır. Hasta tarafından tolere edilebilirse kollar başın üzerine kaldırılmıştır (Baş-boyun tümörlerinde kollar yan tarafta pozisyonlanmıştır)  Kafa derisi, kafatası, beyin ve alt ekstremite tutulumu olasılığı yüksek olan hastalarda verteksten-ayak ucuna kadar tüm vücut görüntüleme yapılmıştır. | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Artefakt (hasta hareketine bağlı, kamera hatası gibi) izlenmemektedir. | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uygun düzeltmeler (atenüasyon ve saçılım düzeltmeleri, uygun filtreleme) ile rekonstrüksiyon yapılmıştır . | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rekonstrüksiyon ile elde edilen aksiyal, koronal ve sagittal kesitler standart anatomik oryantasyona uygundur | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Görsel değerlendirmeyi destekleyecek bir semikantitatif analiz yöntemi (SUV) kullanılmıştır. | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Hasta Tetkiki Değerlendirme** | **100** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Kurum/Kuruluş Adı:**

**Birim Sorumlusu Adı-Soyadı:**

**Değerlendiren Uzman Adı-Soyadı:**

**İl Sağlık Müdürlüğü Personeli Adı-Soyadı:**

**Tarih:**

**NÜKLEER TIP DEĞERLENDİRME KONUSU: KEMİK SİNTİGRAFİSİ, DİNAMİK VE TÜM VÜCUT**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kriter** | **Puan** | **Hasta 1** | **Hasta 2** | **Hasta 3** | **Hasta 4** | **Hasta 5** | **Hasta 6** | **Hasta 7** | **Hasta 8** | **Hasta 9** | **Hasta 10** | **Toplam Puan** |
| Uygun dozda radyofarmasötik uygulanmıştır.  Erişkin dozu: 8-20 mCi,10 MBq/kg;  Pediatrik doz: Çocuk hastalarda doz düzenlemesi mevcut kılavuzlara uygun olmalıdır. (minimum: 40 MBq). | 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Radyofarmasötik biyodağılımı uygundur (Kemik yapılarda, böbrekler ve mesanede beklenen düzeyde tutulum mevcuttur). | 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Hasta görüntülemeye uygun zamanda alınır.  1. Dinamik görüntüleme: Vasküler faz 0-1.dk (enjeksiyonla başlar), yumuşak doku fazı 3-5dk.  2. Tüm vücut geç görüntüleme: 2-4 saatlerde yapılır, gerekli ise 6-24. saat görüntüleri alınır. | 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Hedef organ görüntüleme alanı içerisindedir.  Dinamik imajlarda hedef bölge görüntüleme alanı içerisinde ve bolus yeterlidir. Tüm vücut görüntüleme verteksten ayak ucuna kadar anterior ve posterior projeksiyonda yapılmalıdır. SPECT görüntülemede elde edilen aksiyal, koronal ve sagittal kesitler hedef alana ve anatomik oryantasyona uygundur. | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Görüntülemede alınan toplam sayım yeterlidir  Vasküler fazda 1-2sn’lik 30-60 adet dinamik görüntü alınır.  Tüm vücut görüntülemede (10-15 cm/dk) minimum 1.500.000 sayım/projeksiyon alınır.  Statik görüntülemede; torakoabdominal bölge 700.000-1.000. 000, kafatası ve büyük eklemler 250.000-400.000, distal eklemler 150.000-250.000, Pinhole görüntülemede 50.000-100.000 sayım alınır.  SPECT; 120-128 frame/10-30 sn,  SPECT/CT; 128 frame/20 sn, 2.5-40 mA, 80-130 keV, 1-5 mm/kesit görüntü alınır. | 25 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Artefakt yoktur. | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Hasta Tetkiki Değerlendirme** | 100 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Kurum/Kuruluş Adı:**

**Birim Sorumlusu Adı-Soyadı:**

**Değerlendiren Uzman Adı-Soyadı:**

**İl Sağlık Müdürlüğü Personeli Adı-Soyadı:**

**Tarih:**

**KAYNAKLAR**

1. Avrupa Nükleer Tıp Derneği (The European Association of Nuclear Medicine), Avrupa Nükleer Tıp Derneği Rehberleri (The Guidelines of The European Association of Nuclear Medicine). Erişim tarihi: Kasım, 2018. <https://www.eanm.org/publications/guidelines/>
2. Türkiye Nükleer Tıp Derneği, Türkiye Nükleer Tıp Derneği Uygulama Kılavuzları. Erişim tarihi: Kasım, 2018. <http://www.tsnm.org/uygulama-kilavuzlari>