



TNTD, Tiroit Sintigrafisi Uygulama Kılavuzu 2.0

TSNM, Procedure Guideline for Thyroid Scintigraphy 2.0

Güzin Töre¹, Hayal Özkılıç², Metin Kır³, Doğanün Yüksel⁴

¹Kocaeli Devlet Hastanesi, Nükleer Tıp Ünitesi, Kocaeli, Türkiye

²Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Emekli Öğretim Üyesi, İzmir, Türkiye

³Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

⁴Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Denizli, Türkiye

Özet

Tiroit sintigrafisi, çeşitli tiroit hastalıklarının fonksiyonel değerlendirilmesinde önemli bir role sahiptir. Tiroit dokusuna ait başarıyla yapılmış bir görüntüleme, tiroit bezi hastalıklarına noninvaziv şekilde tanı konulmasını sağlar. Bu kılavuz, nükleer tıp çalışanlarına tiroit sintigrafisi endikasyonlarının belirlenmesinde ve sintigrafinin uygulanması, sonuçlarının yorumlanması ve raporlanması sırasında rehberlik etmek amacıyla hazırlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Tiroit sintigrafisi, kılavuzlar

Çıkar Çatışması: Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

Abstract

Thyroid scintigraphy plays an important role in the functional evaluation of a variety of thyroid disorders. Properly performed imaging of the thyroid tissue provides a non-invasive diagnosis in the care of patients with thyroid gland diseases. This guideline is intended to assist nuclear medicine practitioners in recommending and performing a thyroid scintigraphy as well as in interpreting and reporting the results.

Key words: Thyroid scintigraphy, guidelines

Conflicts of Interest: The authors reported no conflict of interest related to this article.

I. Amaç

Tiroit sintigrafisi endikasyonlarının belirlenmesi, uygulanması, yorumlanması ve raporunun hazırlanmasında nükleer tıp çalışanlarına yardımcı olmaktır.

II. Genel Bilgi ve Tanımlar

Tiroit sintigrafisi; tiroit dokusunun varlığı, büyüklüğü, şekli, yeri ve fonksiyonunun değerlendirilmesi için kullanılır.

III. Genel Endikasyonlar

- Nodüler veya diffüz guatr (1).

- Ektopik tiroit dokusu (2).
- Retrosternal guatr (1,2,3).
- Agenezi, hemiagenezi (1, 2).
- Cerrahi sonrası bakiye tiroit dokusunun değerlendirilmesi.
 - Boyun ve üst mediasten kitlelerinin incelenmesi (1).
 - Tiroit nodüllerinin fonksiyonel durumunun değerlendirilmesi (1,2,3).
 - Tirotoksikoz ayırıcı tanısı (diffüz veya nodüler toksik guatr, tiroidit ve ekzojen tiroit hormon alımı) (1,2,3).
 - Tiroidit tanı ve takibi (2,3).

Yazışma Adresi/Address for Correspondence

Güzin Töre, Kocaeli Devlet Hastanesi, Nükleer Tıp Ünitesi, Kocaeli, Türkiye

E-posta: gtore@yahoo.com

© Nükleer Tıp Seminerleri, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır. / © Nuclear Medicine Seminars, published by Galenos Publishing.

- Hipotiroidi (doğumsal veya edinsel) (2).
- T-3 supresyon testi sırasında (2).

IV. Uygulama Yöntemi

A. Hasta Hazırlığı

- Gebelik sorgulanır (kontrendikedir) (1).
- Tiroit bezinde aktivite tutulumunu etkileyen ilaçları kullanıp kullanmadığı sorulur. Bu ilaçların, test öncesi uygun sürelerde kesilmesi gereklidir.
- Tc-99m perteknetat tiroit sintigrafisinde diyet kısıtlaması yoktur. I-131 ve I-123 tiroit sintigrafisinde ise, düşük iyotlu diyet uygulanır. Ayrıca, emilimin etkilenmemesi için radyoiyot alımından 3-4 saat önce ve 1 saat sonra katı gıda yenmemesi gerektiği, su içebileceği söylenir (3).
- Sintigrafik inceleme, mutlaka biyopsi uygulamasından önce yapılmalıdır. Eğer biyopsi yapılmışsa, yara iyileşmesi süresince (1-2 hafta) beklenmelidir.

- T-3 supresyon testinde, tiroit sintigrafisi çekimi, 7-10 gün süre ile 3-4 x25 µg Tri-iodotironininin p.o. alımından sonraki gün yapılır (2).

B. Görüntüleme Öncesi Faydalı Bilgiler

- Tiroit palpasyonu ve fizik bakı bulguları.
- İlgili laboratuvar bulgularının sonuçları.
- Ultrasonografi ve yapılan diğer tiroit görüntüleme tetkikleri.
- Tiroit uptake testi.

C. Önlemler

Hasta emzirme durumundaysa ve tetkiki yaptırmak zorunda kalırsa, tetkik sonrası belli bir süre

Tablo 1. Radyonüklit uygulanımı sonrası önerilen emzirmeme süreleri (4)

Radyonüklit	Emzirmeme süresi*
Tc-99m perteknetat	12 saat
I-131	3 hafta
I-123 (taşıyıcısız)	2-3 gün

*Süt sağılmalı ve atılmalıdır.

emzirmemesi önerilir. Uygun görülen süreler, Tablo 1'de belirtilmiştir.

D. Radyonüklit

1. Rutin tiroit sintigrafisinde, Tc-99m perteknetat kullanılır. Retrosternal guatrda ve diskordan nodül kuşkusunda ise, I-131 veya I-123 kullanılmalıdır (3).

2. Tc-99m perteknetat intravenöz uygulanır. Ancak, çok küçük bebeklerde ağızdan verilebilir. I-131 ve I-123'ün sıvı veya kapsül şeklinde p.o. preparatları vardır.

E. Görüntüleme

1. Teknik Donanım

Tek delikli kolimatörün rezolüsyonu, paralel delikli kolimatöre göre daha üstün olduğundan, rutin tiroit sintigrafisi çekimlerinde tek delikli kolimatör tercih edilir. Çekimler, kullanılan radyonüklidin foton enerjisine göre ayarlı, 3-6 mm'lik tek delikli kolimatör takılı gama kamera ile %20 pencere aralığında yapılır (6).

2. Hastanın Pozisyonu

Sırt üstü yatış pozisyonunda, başın arkaya doğru atılıp, boynun gerilmesi ve omuzların altına yerleştirilen bir yastıkla sabit destek sağlanır. Tercihen veya hasta sırt üstü yatamazsa, görüntüler oturarak da alınabilir. Ayrıca, tiroit kartilajı ve sternal çentik, gerekirse ektopik tiroit dokusu ve nodüller, nokta kaynak ile işaretlenerek, ikinci bir görüntü daha alınmalıdır (1).

Çekim sırasında, hastanın boyun bölgesindeki metalik cisimleri çıkarması ve hareket etmemesi istenilir.

3. Görüntüleme Parametreleri

Tc-99m perteknetat kullanıldığı zaman, görüntüleme intravenöz enjeksiyon sonrası 15-30 dakikalık süre içerisinde yapılır. I-131'in p.o. alımından 24 saat sonra, I-123'de ise 4-24 saat arasında görüntüleri elde edilir (1).

Tek delikli kolimatör ile anterior pozisyonda, her üç radyonüklit için de 200,000 sayımlık görüntü alınır (6). Anterior görüntülerde, submandibuler bezler ve

Tablo 2. Tiroit sintigrafisinde kullanılan radyonüklitler (yetişkinler için) (5)

Radyonüklit	Yarı ömür	Foton enerjisi (keV)	Uygulanan aktivite	Radyasyon dozu (rad)	
				Tiroit	Tüm vücut
Tc-99m perteknetat	6 saat	140	5 mCi (i.v.)	1	0,06
I-131	8,1 gün	364	50 µCi (p.o.)	75	0,22
I-123	13 saat	159	200-400 µCi (p.o.)	3-6	0,01

sternal çentik görüntü alanına girmelidir. Paralel delikli kolimatör kullanıldığında, görüntü alanı ve cihaza bağlı olarak, uygun büyüme faktörü kullanılır. Ayrıca, lenfadenopati gibi tiroide yakın lezyonlar, tiroidin önünde veya arkasındaki küçük boyutlu lezyonlar için 30°-45° açıda veya her iki tiroit lobunun ayrı ayrı görülebileceği açıda görüntü alınır. Gerekirse, lateral görüntü de alınabilir. Pozisyonların sağ/sol/lateral/anterior oblik yönleri, görüntü üzerinde belirtilmelidir.

Tiroit bölgesinde tiroit dokusu izlenmiyorsa, ektopik tiroit dokusunun araştırılması için, çekim alanı mutlaka dil kökü ve sublingual alanları gösterecek şekilde ağız bölgesini içermeli ve lateral görüntüler alınmalıdır.

T-3 supresyon testinde, "Hasta hazırlığı" bölümünde belirtilen süre ve dozda T-3 uygulamasından sonra çekilen sintigrafi, daha önceki sintigrafi ile karşılaştırmalı değerlendirilir.

4. Girişimler

Farinks ve özofagusda, tükürük ile atılan aktivitenin temizlenmesi için, hastaya su içirilir (1).

5. İşleme Süreci

Tiroit sintigrafisi görüntülerinde spesifik bir işleme süreci olmayıp, değerlendirme genellikle görsel yapılır (1).

V. Yorum ve Raporun Hazırlanması

Raporda hastanın kimlik bilgileri, çekim tarihi, kolimatör cinsi, pozisyonlar, kullanılan radyonüklidin adı, aktivite miktarı ve uygulanma şekli ile görüntüleme arasındaki süre belirtilir.

Tiroit bezinin yeri, büyüklüğü, radyonüklidin tutulumu ve dağılımı, tükürük bezi ve zemin aktivitenin durumuna göre tiroidin uptake durumu saptanır. Herhangi bir nodül palpe ediliyorsa hipoaktif, hiperaktif veya normoaktif olduğu değerlendirilir. Tiroit dışı aktivite tutulumu varsa (piramidal lob, tiroglossal kanal vb.) belirlenir.

VI. Kalite Kontrol

Gama kamera ve görüntülemenin kalite kontrolü hakkında, TNTD'nin Kalite Kontrol, Enstrümantasyon

ve Radyasyon Güvenliği Komitesi Yönergesi'nde ayrıntılı bilgi verilmiştir.

VII. Hata Nedenleri

- Özofageal aktivite (1,3).
- Metalik cisimler.
- İnvaziv girişimler (İİAB, postoperatif değişiklikler vb.).
- Hastanın hareket etmesi.
- Tiroit sintigrafisinden önce, araştırılan lezyonun görünmesini önleyecek şekilde, diğer bir radyofarmasötik uygulanması (1).
- Ekzojen iyot veya tiroit hormon alımı (1,2,3)
- 0,5 cm'den küçük lezyonlar (2).
- Kontaminasyon (1).
- Timus aktivite tutulumu, timoma (2).
- Paratiroit lezyonları.
- Asimetrik tükürük bezi aktivite tutulumu (2).
- Lenf nodu aktivite tutulumu (2).
- Trakeostomi.
- Zenker divertikülü (2).

Kaynaklar

1. Balon HR, Silberstein EB, Meier DA, Charkes ND, Sarkar SD, Royal HD, Donohoe KJ. Society of Nuclear Medicine Procedure Guideline for Thyroid Scintigraphy V3.0. Available at: http://www.snmmi.org/procedure_standards. Approved September 10, 2006.
2. Martin WH, Sandler MP. Thyroid Imaging. In: Diagnostic Nuclear Medicine. 4th ed. Sandler MP, Coleman RE, Patton JA, Wackers FJTh, Gottschalk A (eds). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins 2003;607-651.
3. Taylor A, Schuster DM, Alazraki N (eds). The Thyroid. In: A Clinician's Guide to Nuclear Medicine. 1st ed. Reston: Society of Nuclear Medicine, Inc 2000;181-198.
4. Mettler FA, Guiberteau MJ (eds). Radionuclide imaging during pregnancy, Appendix F. In: Essentials of Nuclear Medicine Imaging, 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders Company 1991;320-321.
5. Sandler MP, Patton JA, Sacks GA. Thyroid Imaging. In: Correlative Imaging. Sandler MP, Patton JA, Shaff MI, Powers TA, Partain CL (eds). Baltimore: Williams & Wilkins 1989;223-252.
6. Carey JE, Kline RC, Keyes JW (eds). CRC Manual of Nuclear Medicine Procedures, 4th ed. CRC Press. Inc 1983;40-43.