

BÖLÜM 6

TİROİD BEZİ HASTALIKLARINDA SİNTİGRAFİNİN YERİ

Nahide Belgit TALAY¹

GİRİŞ

Tiroid bezi sintigrafisi, çeşitli tiroid hastalıklarının fonksiyonel değerlendirmesinde önemli bir role sahip olan, geçmişten beri en sık kullanılan nükleer tıp görüntüleme yöntemlerindedir. Birçok tiroid hastalığının tanısının noninvaziv bir şekilde konulmasını sağlar.

Tiroid sintigrafisi, tiroid bezinin hem anatomik hem de fonksiyonel görüntülemesine olanak sağlayarak tiroid bezinin varlığı, büyüklüğü, yapısı, yeri ve fonksiyonu hakkında bilgi verir.

KULLANILAN RADYONÜKLİDLER

En çok kullanılan radyofarmasötikler Teknesyum^{99m} perteknetat (Tc^{99m} perteknetat), Radyoaktif İyot-131 (RAI-131) ve radyoaktif İyot-123 (RAI-123)'dür.

Teknesyum^{99m} perteknetat (Tc^{99m} perteknetat)

Tc^{99m} perteknetat, dünya genelinde düşük yarı ömrü ve düşük enerjisi nedeniyle tiroid sintigrafisinde en yaygın kullanılan

radyonüklittir. Nükleer Tıp kliniklerinde rutin olarak kullanılan Molibden⁹⁹ / Tc^{99m} jeneratöründen elde edilir. Yarı ömrü 6 saat olup 140 keV gama enerjisine sahiptir.

Tiroid hücrelerine aktif transport ile geçer ancak organifiye olmaz ve tiroid hormon sentezine katılmaz.

Çekim öncesi özel bir hasta hazırlığı yoktur, açlık gerektirmez. 5-10 mCi Tc^{99m} perteknetat intravenöz (i.v.) yolla enjekte edilir. Çok küçük bebeklerde oral yolla da kullanılabilceği bildirilmiştir (1). Enjeksiyondan sonra özefagus tutulumlarından kaynaklı hataların önüne geçmek için hastaya su içirilir. 15-20 dakika bekleme süresinden sonra görüntüleme yapılır.

Uygun maliyetli olması, düşük enerji (140 keV) ve kısa fiziksel yarı ömrüne (6 saat) sahip olması nedeniyle kullanılan radyonüklidlerin en idealidir (2). Ancak organifiye olmaması, düşük uptake varlığında yetersiz görüntü kalitesi, özefagus ve vasküler yapılarıdaki fizyolojik tutulumuna bağlı yanlış yorumlamalara neden olması dezavantajlarıdır (3).

¹ Uzm.Dr. Ankara Şehir Hastanesi Nükleer Tıp Kliniği. btalay07@gmail.com

KAYNAKLAR

1. Töre G, Karayalçın B, Esen B ve ark. Tiroid sintigrafisi uygulama kılavuzu. *Turk J Nucl Med*, 2003;12:178-80.
2. Adalet I, Mudun A, Ünal SN ve ark. (2012). Nükleer Tıp Görüntüleme Yöntemlerinde Temel İlkeler. *Nükleer Tıp Ders Kitabı*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları;1-13.
3. Kandemir Z., Özdemir E. (2020), Tiroid Nodüllerinde Tanısal Yaklaşım: Radyonüklid Görüntüleme. Bekir Çakır (Ed.), *Tiroid Kanseri Güncel Yaklaşım* içinde (s.93-107). Ankara: Akademisyen Kitabevi.
4. Guyton A.C, Hall J.E. Textbook of Medical Physiology. 9th Edition Türkçe çeviri. Çeviri editörü Çavuşoğlu H. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi 1996;945-7.
5. Ziessmann H.A, O'Malley J.P, Thrall J. H, (2006). *The Requisites Nuclear Medicine 3rd edition*. Philadelphia: Elsevier Mosby ;72-99.
6. Balon HR, Silberstein EB, Meier DA et al. (2006) *Society of Nuclear Medicine Procedure Guideline for Thyroid Scintigraphy V3.0*.
7. Adalet I, Mudun A, Ünal SN ve ark. (2012). Endokrin Sistemde Nükleer Tıp Uygulamaları. *Nükleer Tıp Ders Kitabı*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları;13-37.
8. Korkmaz Ü (2017) Tiroit Sintigrafisi. Gülay Durmuş Altun, Funda Üstün (Ed.) *Nükleer Tıp Görüntüleme Teknikleri* içinde (s.467-487). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.
9. Pandey AK, Sharma SK, Sharma P et al. Development of a radiopharmaceutical dose calculator for pediatric patients undergoing diagnostic nuclear medicine studies. *Indian J Nucl Med*. 2013;28(2):75-8.
10. Giovanella L., Avram AM, Lakovou L et al, EANM practice guideline/SNMMI procedure standard for RAIU and thyroid scintigraphy, *European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging* (2019) 46:2514-2525.
11. Becker D, Charkes ND, Hurley J.R et al. (1999). *Society of Nuclear Medicine Procedure Guideline for Thyroid Scintigraphy*. Version 2.0, approved February 7.
12. Becker D, Charkes ND, Dworkin H, James Hurley J, McDougall I.R, Procedure Guideline for Thyroid Scintigraphy Version 1.0. *J Nucl Med* 1996;37: 1264-6.
13. Martin WH, Sandler MP. (2003). Thyroid Imaging. in: Sandler MP, Coleman RE, Patton JA, Wackers FjTH, Gottschalk A (eds). *Diagnostic Nuclear Medicine*. 4th ed. (pp. 607-651) Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
14. Taylor A, Schuster DM, Alazraki N. (2000). The Thyroid. In: Taylor A, Schuster DM, Alazraki N. (eds). *A Clinician's Guide to Nuclear Medicine*. Reston: Society of Nuclear Medicine, Inc. (1st ed. pp.181-198).
15. Haugen BR, Alexander EK, Bible KC et al. (2015). American Thyroid Association Management guidelines for adult patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer: the American Thyroid Association guidelines task force on thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. *Thyroid*. 2016;26(1):1-133.
16. Schneider MT, Glister O, Hall JP et al. Thyroid cancer in functioning thyroid nodules. Presented at the 2012 ACNM Mid-Winter meeting.
17. Mirfakhraee S, Mathews D, Peng L et al. A solitary hyperfunctioning thyroid nodule harboring thyroid carcinoma: review of the literature. *Thyroid Res*. 2013;6(1):7.
18. Hamburger JI, Diagnosis of thyroid nodules by fine needle biopsy: use and abuse. *J Clin Endocrinol&Metab*. 1994; 79:335-9.
19. Tonacchera M, Pinchera A, Vitti P. Assessment of nodular goitre. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*. 2010;24(1):51-61.
20. Ashcraft MW, Van Herle AJ. Management of thyroid nodules II: scanning techniques thyroid suppressive and fine needle aspiration. *Head Neck Surg*.1981; 3:297-322.
21. Kraimps JL, Bouin-Pineau MH, Mathonnet M et al. Multicentre study of thyroid nodules in patients with Graves' disease. *Br J Surg*.2000;87(8):1111-3.
22. Sandler MP, Coleman RE, Patton JA et al. (2003). *Diagnostic nuclearmedicine*. 4thed. Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins.
23. Reschini E, Ferrari C, Castellani M, Matheoud R et al. The trapping only nodules of the thyroid gland: prevalence study. *Thyroid*. 2006;16(8):757-62.
24. Cooper DS, Doherty GM, Haugen BR et al. Revised American thyroid association management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. *Thyroid*. 2009; 19:1167-214.
25. Comprehensive Cancer Network (NCCN). Clinical practice guidelines in oncology. Thyroid Carcinoma. V.1.2010.
26. Neinas FW, Gorman CA, Devine KD, Woolner LB. Lingual thyroid. Clinical characteristics of

- 15 cases. *Ann Intern Med.* 1973;79(2):205-210. doi:10.7326/0003-4819-79-2-205.
27. Dietlein M, Verburg FA, Luster M, Reiners C, Pitoia F, Schicha H. One should not just read what one believes: the nearly irresolvable issue of producing truly objective, evidence-based guidelines for the management of differentiated thyroid cancer. *Eur J Nucl Med Mol Imaging.* 2011;38(5):793-798. doi:10.1007/s00259-011-1728-x
28. Wong KK, Sisson JC, Koral KF, Frey KA, Avram AM. Staging of differentiated thyroid carcinoma using diagnostic ¹³¹I SPECT/CT. *AJR Am J Roentgenol.* 2010;195(3):730-736. doi:10.2214/AJR.09.3458
29. Pacini F, Ladenson PW, Schlumberger M, et al. Radioiodine ablation of thyroid remnants after preparation with recombinant human thyrotropin in differentiated thyroid carcinoma: results of an international, randomized, controlled study. *J Clin Endocrinol Metab.* 2006;91(3):926-932. doi:10.1210/jc.2005-1651
30. Rosario PW, Xavier AC, Calsolari MR. Value of postoperative thyroglobulin and ultrasonography for the indication of ablation and ¹³¹I activity in patients with thyroid cancer and low risk of recurrence. *Thyroid.* 2011;21(1):49-53. doi:10.1089/thy.2010.0145
31. Schmidt D, Linke R, Uder M, Kuwert T. Five months' follow-up of patients with and without iodine-positive lymph node metastases of thyroid carcinoma as disclosed by (¹³¹I) I-SPECT/CT at the first radioablation. *Eur J Nucl Med Mol Imaging.* 2010;37(4):699-705. doi:10.1007/s00259-009-1299-2
32. Durante C, Haddy N, Baudin E, et al. Long-term outcome of 444 patients with distant metastases from papillary and follicular thyroid carcinoma: benefits and limits of radioiodine therapy. *J Clin Endocrinol Metab.* 2006;91(8):2892-2899. doi:10.1210/jc.2005-2838