

# BÖLÜM 3

## TİROİD HORMONLARI VE TİROİD FONKSİYON TESTLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Ercüment TOMBALAK<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Tiroid bezi yaklaşık 10-20 gr ağırlığında bir organ olup tiroksin (T4), triiodothyronine (T3) ve kalsiyum regülasyonundan sorumlu hormon olan kalsitonin üretiminden sorumludur (1).

Tiroid bezi birinci farengal arkten köken alır ve gestasyonun 4. haftasından itibaren dil kökündeki foramen caecum olarak adlandırılan dokudan endodermal tabakanın dışı doğru ke-seleşmeye başlaması ile oluşur. Bu doku kütleli sonraki haftalarda hava yolu yapılarının önüne iner ve yedinci haftada ikinci ila dördüncü tra-keal kıkırdak seviyesinde durur. Bu iniş rotası, tiroglossal yol, kanal veya kistin embriyolojik kökenidir ve bu yapının distal kısmı, tiroidin piramidal lobunu oluşturur. Bu gelişim süreci boyunca paratiroid hücre kitleleri ve tiroid bezi-nin parafoliküler hücrelerinin koken aldığı ulti-mobranşial cisimcik olarak adlandırılan yapılar da rudimenter tiroid dokusu ile birlikte aşağıya doğru iner. Ardından iki taraflı tiroid tomurcuğu ilişkili arteriyel, venöz ve lenfatik yapılar ile bir-likte oluşmaya başlar (2).

Tiroid hormon biyosentezi tiroid dokusunun histolojik organizasyonu ile yakından ilişkili bir dizi biyokimyasal reaksiyon sonucu oluşur. Tiro-idin fonksiyonel birimleri olarak kabul edilen ti-roid folikülleri, folikül lümenini çevreleyen ovo-id yapıdaki, tirosit olarak adlandırılan tek katlı polarize foliküler epitel hücrelerinden oluşur. Foliküllerin iç kısmında primer olarak, tiroist-lerin apikal plazma membranı ile yakın temaslı, yüksek protein içerikli kolloid ve iyotlu tiroglo-bulin bulunur. Foliküllerin dış kısmı ise tirosit-lerin bazolateral membranı ile sınırlandırılır ve yoğun kapiller ağ ile sarıdır. Foliküler hücreler arasındaki sıkı bağlantılar transmembran prote-inlerinin apikal alandan basolateral alana difüz-yonun bozan güçlü bir bariyer oluşturur. Bu sıkı bağlantılar ayrıca, tiroid inflamasyonu gibi pato-fizyolojik durumlar oluşmadığı sürece, foliküler luminal içeriğin intersellüler alandan kan dolaşı-mına geçmesini engeller (3). Tiroid bezi eksojen olarak alınan iyotun %90'ndan fazlasını ya tiroid hormonu olarak ya da iyotlu aminoasitler olarak depolar.

<sup>1</sup> Uzm. Dr., Gaziantep Büyükşehir Belediyesi İnyet Topçuoğlu Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, ercutombalak@gmail.com

TSH, serum serbest T4'teki hafif değişikliklerde bile çok duyarlıdır ve TSH seviyelerinde T4 anormallikleri oluşumundan önce anormal değişiklikler gelişebileceği bilinmektedir. Amerikan Tiroid Derneği (ATA), TSH'nin tiroid fonksiyon bozukluğu tanısı için tarama amaçlı en uygun ve tek test olduğunu bildirmiştir (5). ATA ayrıca hipotiroidizm tedavisinin düzenlenmesinde ve izleminde de TSH'a bakılmasını önermektedir (14). Son yıllarda Tiroid fonksiyon testlerinin bu kadar sık yapılıp yapılmaması gerektiği tartışmalıdır. 2008 yılında ABD'de 59 milyon TSH tahlili, 18 milyon serbest T4 testi yapılmıştır (15). ABD sosyal güvenlik kurumu Medicare'e göre Tiroid Fonksiyon testleri en sık yapılan 8. laboratuvar testi olup, bu testin maliyeti yıllık 469 milyon dolardır (16). Bu kadar çok TFT yapılmasına rağmen tiroid disfonksiyonu görülme prevalansı %3.82 insidansı ise 100000 kişide 259.12 olarak tespit edilmiştir (17). Bu nedenle tarama amaçlı T3- T4 bakılması son derece yüksek maliyetlidir.

Tek başına TSH'ın yetersiz olduğu bazı durumlarda vardır. Örneğin hipotalamik veya hipofizer hastalıklar, heterofil antikorların varlığı, tiroid hormon rezistansı, hamilelik ve TSH salgılayan adenomlar. Ancak TSH'nin normal olduğu durumlarda gerçek bir hipotiroidi görülme durumu çok nadirdir. Bu durumun görülme prevalansı 1500 hastada bir kişidir. I-131 tedavisi veya diğer antitiroid ilaçlar alan hastalarda tedavinin başlarındayken TSH baskılanması devam edebileceğinden hipotiroidizm gelişiminin izlenmesinde ve levotroksin tedavisinin dozunun ayarlanmasında Serbest T4 ve total T3 kullanılabilir (18).

## SONUÇ

Dünya genelinde oldukça yüksek bir prevalansa sahip tiroid hastalıklarının tanısında ve izleminde tiroid fonksiyon testlerine çok sık başvurulmaktadır. Bu kadar sık istenilen bir tetkik olan tiroid fonksiyon testleri içerisinde tiroid

fonksiyonları hakkında en çok bilgi veren testi değil maliyet etkin ve duyarlılığı yüksek olan testi seçmek en uygun olandır. Yakınma ve bulgular ne olursa olsun başlangıç laboratuvar testleri, serum TSH ve serbest T4 ölçümüdür. Gebelik, yenidoğan ve yaşlılık dönemlerinde tiroid hormon testlerinin spesifik olarak değerlendirilmesi, tiroid hormon bozukluklarının bu gruptakilerin sağlığını etkileyip ciddi problemlere yol açmasından dolayı önem teşkil etmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM, eds. (2007). Sabiston Textbook of Surgery, The Biological Basis of Modern Surgical Practice. (18th ed). Philadelphia: WB Saunders.
2. Tom W.J. Lennard. (2013) Endocrine Surgery: A Companion to Specialist Surgical Practice. (Fifth Edition) United Kingdom: Elsevier
3. Carvalho, D.P., Dupuy, C., Thyroid hormone biosynthesis and release, Molecular and Cellular Endocrinology (2017), <http://dx.doi.org/10.1016/j.mce.2017.01.038>
4. İşgör A. Tiroit fizyolojisi. İşgör A (ed). Tiroit Hastalıkları ve Cerrahisi. 1. baskı. İstanbul: Avrupa Tıp Kitapçılık; 2000. 69-122.
5. Ladenson PW, Singer PA, Ain KB, et al. American Thyroid Association Guidelines for Detection of Thyroid Dysfunction. Arch Intern Med. 2000;160:1573-1575
6. Kaplan J, Hanzlick R. Improving the accuracy of death certificates [letter]. JAMA. 1993;270:1426.
7. Moussa MAA, Shafie MZ, Khogali MM, et al. Reliability of death certificate diagnoses. J Clin Epidemiol. 1990;43:1285-1295.
8. Baldini IM, Vita A, Mauri MC, et al. Psychopathological and cognitive features in subclinical hypothyroidism. Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry. 1997;21:925-935.
9. Sawin CT, Geller A, Wolf PA, et al. Low serum thyrotropin concentrations as a risk factor for atrial fibrillation in older persons. N Engl J Med. 1994; 331:1249-1252
10. Biondi B, Fazio S, Carella C, et al. Control of adrenergic overactivity by beta-blockade improves the quality of life in patients receiving long term suppressive therapy with levothyroxine. J Clin Endocrinol Metab. 1994;78:1028-1033

11. Spencer CA, Takeuchi M, Kazarosyan M. Current status and performance goals for serum thyrotropin (TSH) assays. *Clin Chem.* 1996;42:140-145
12. Danese MD, Powe NR, Sawin CT, Ladenson PW. Screening for mild thyroid failure at the periodic health examination: a decision and costeffect
13. Lazarus JH, Soldin OP, Evans C. Assessing thyroid function in pregnancy. In: Brent GA, ed, *Thyroid function testing.* New York: Springer. 2010;209-33.
14. Jonklaas J, Bianco AC, Bauer AJ, et al. Guidelines for the treatment of hypothyroidism: prepared by the American Thyroid Association task force on thyroid hormone replacement. *Thyroid.* 2014;24(12):1670-1751.
15. Thienpont LM, Van Uytfanghe K, Poppe K, Velkeniers B. Determination of free thyroid hormones. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2013;27(5):689-700.
16. Kandilov AMG, Pope GC, Kautter J, Healy D. The national market for Medicare clinical laboratory testing: implications for payment reform. *Medicare Medicaid Res Rev.* 2012;2(2):
17. Garmendia Madariaga A, Santos Palacios S, Guillen-Grima F, Galofre JC. The incidence and prevalence of thyroid dysfunction in Europe: a meta-analysis. *J Clin Endocrinol Metab.* 2014;99(3):923-931.
18. Ross DS, Burch HB, Cooper DS, et al. 2016 American thyroid association guidelines for diagnosis and management of hyperthyroidism and other causes of thyrotoxicosis. *Thyroid.* 2016;26(10):1343-1421.