

Timus Anatomisi

Bekir Elma

Timus; ön mediyastende yerleşir, genellikle sağ ve sol lob olmak üzere iki lobdan oluşur. Lobuller genel olarak asimetriktir. Anatomik olarak kabaca "H" harfi şeklindedir (**Resim 1,2**). Alt uçları perikard üzerine uzanır; üst uçları ise boyuna uzanarak tirotimik ligamana tutunur (1,2). Yetişkinde bezin üst bölümü sol innominat ven üzerine uzanır. Bazı durumlarda bir ya da her iki lob venin üzerinde değil de arkasında uzanmaktadır. Yetişkinde alt sınır sternokostal seviyeye ve bazen de kardiofrenik yağlı dokuya kadar uzanır (3-5).

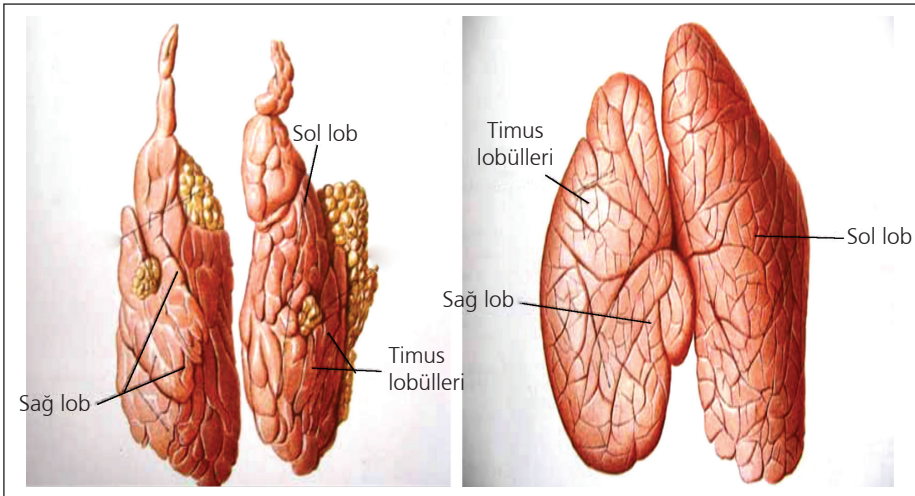
Anteriorda yüzeyden derine; sternumun manubrium ve gövde kısmı, sternohyoid ve sternothyroid köşesi, pretrakeal fasya, anterolateralde kostal kartilajlar ve mediyastinal plevra kenarı, lateralde mediyastinal plevra, frenik sinir, posteriorda süperiordan inferiora trakea, arkus aorta dalları, sol brakiosefalik ven, fibroz perikardın arkus aorta komşuluğu bulunmaktadır (4).

Timusun arteriyel beslenmesi; internal torasik (mammariyan) arter, inferior tiroid arter, perikardiyofrenik arterler olmak üzere üç kaynaktan olur. Her iki lob venleri posteriorda loblar arasından yukarı uzanır ve genellikle sol brakiyosefalik ven ve nadiren de direkt vena kava superior (VKS)'a dökülür (1,5,6). Timus lenfatik drenajında afferent sistem bulunmamakta, efferentler ise parasternal lenf nodları, trakeobronşial lenf nodlarına olmaktadır (4).

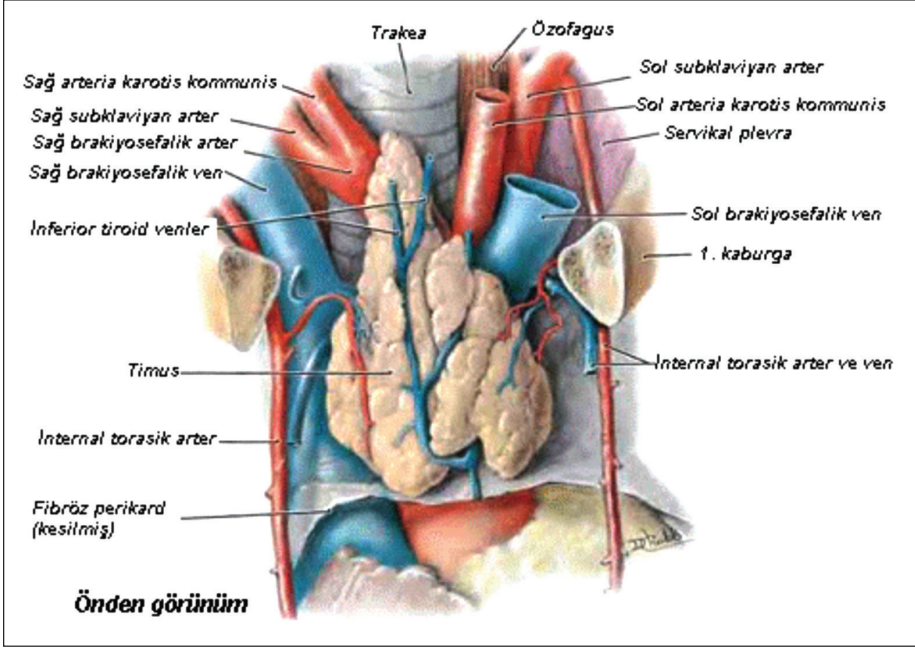
Timus dokusuna -değişik boyutlarda ve şekillerde- boyundan diyafragma kadar bütün mediyastinal doku içinde rastlanabilir. MG'in cerrahi tedavisinde başarı için ektopik dağılımın dikkate alınması şarttır. *Jaretzki ve ark.ları* (8) transservikal-transsternal maksimal timektomi teknikleri ile rezeke edilmiş dokuların makroskopik ve mikrosko-



Resim 1. Timektomi yapılmış miyastenia gravis tanılı bir hastada timektomi materyali ve parakardiyak yağ dokusu.



Resim 2. Timusun iki loblu ve asimetric yapısı (4).

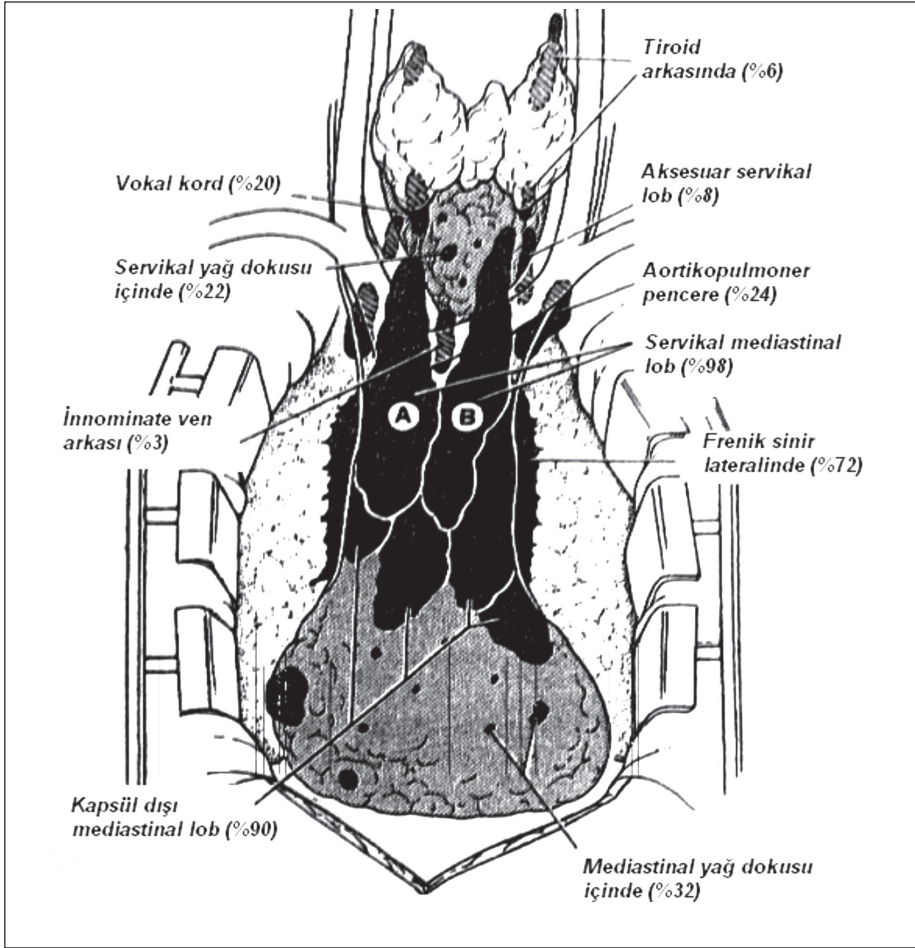


Resim 3. Timusun anatomik lokalizasyonu ve damarlanması (7).

pik incelemesinde, %32 boyunda ve %98 mediyastende olacak şekilde ektopik timik doku sıklığını belirlemişlerdir. Kapsülü olmayan timik doku ayrıca frenik sinir bölgesinde, innominat ven arkasında, aortakopulmuner pencerede, aortakaval köşede, önde ve kardiofrenik yağlı dokuda gözlenir. Bu lokalizasyonlarda timik dokunun varlığı epitelial timik tümör ve gerçek timik kist gelişimini açıklar (**Resim 3**) (**Şekil 1**) (4).

Timus, embriyolojik olarak faringeal poşun üçüncü çiftinden gelişen, intrauterin hayatın yedinci haftasından başlayarak kaudale ve mediale inen lenfoepitelyal bir organdır. Primordiyal kese, hızlıca solid epitelyal yapılara dönüşür ve sekizinci hafta içinde timusun çift kaudal uçları, dört loblu bezi oluşturmak üzere birleşir (6,9). Timus bezi bazen yukarı doğru, en uzakta hiyoid kemiğe ulaşacak kadar servikalde pozisyon alabilir. Bezin kaudal uçları aşağıda ksifoide kadar uzanabilir (6,9).

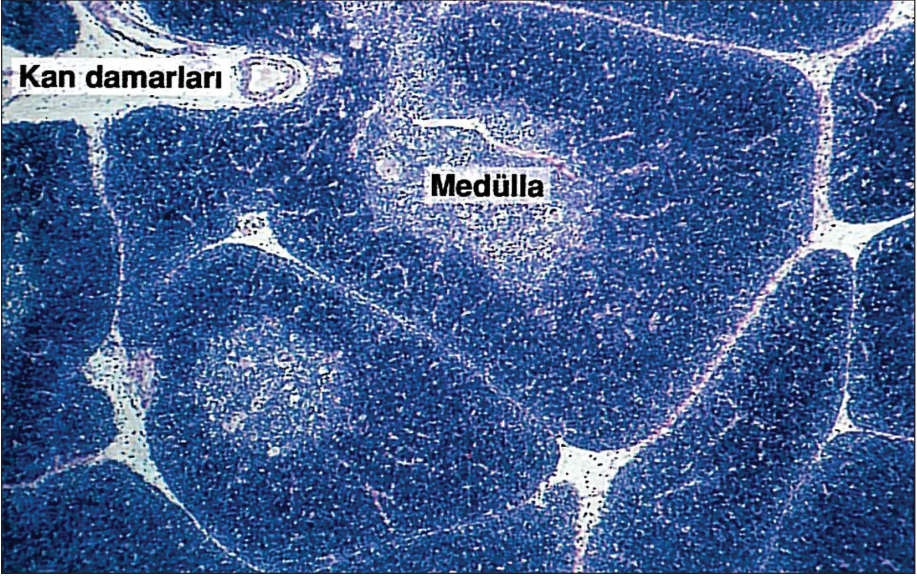
Doğumda timus 10-35 g ağırlığındadır. Puberteye kadar 20-50 g ağırlığa erişecek kadar büyür. İleri yaşlarda 10-15 g olacak şekilde bir miktar atrofiye uğrar ve timik parankim, yerini yağ ve bağ dokusuna bırakır (9). Genellikle puberte sonrası regresyona uğradığı için timusun biloblu yapısını ayırt etmek mümkün olmaz, bunun yerine pembe veya kahverengi, yağlı irregüler alanlar gözlenir.



Sekil 1. Ektopik timik doku lokalizasyonları (8).

Timus, parankim içine dallanan ve onu lobüllere ayıran bağ dokusundan bir kapsüle sahiptir. Her lobül, korteks adı verilen periferik ve koyu renkli bir bölge ile medulla adı verilen merkezi ve açık renkli bir bölgeye sahiptir (9).

Korteks, yoğun bir T lenfosit topluluğu ile bunların arasında epitelyal retiküler hücreler ve az sayıda makrofajı barındırır. Epitelyal retiküler hücrelerin her birinin işlevi henüz tam olarak anlaşılamamıştır. Kortekste çok sayıda olgunlaşmamış T lenfosit vardır ve çoğu kortekste apoptozis ile ortadan kaldırılırlar. Az bir kısmı medullaya göç ederek venül duvarından kan akımına katılırlar. Bu hücreler timus dışındaki lenfoid yapılara geçerek özel bölgelerde T lenfositler olarak yerleşirler (**Resim 4**) (6,9).



Resim 4. Lobulleri gösteren bir timus kesitinin mikroskop fotoğrafı* (9).

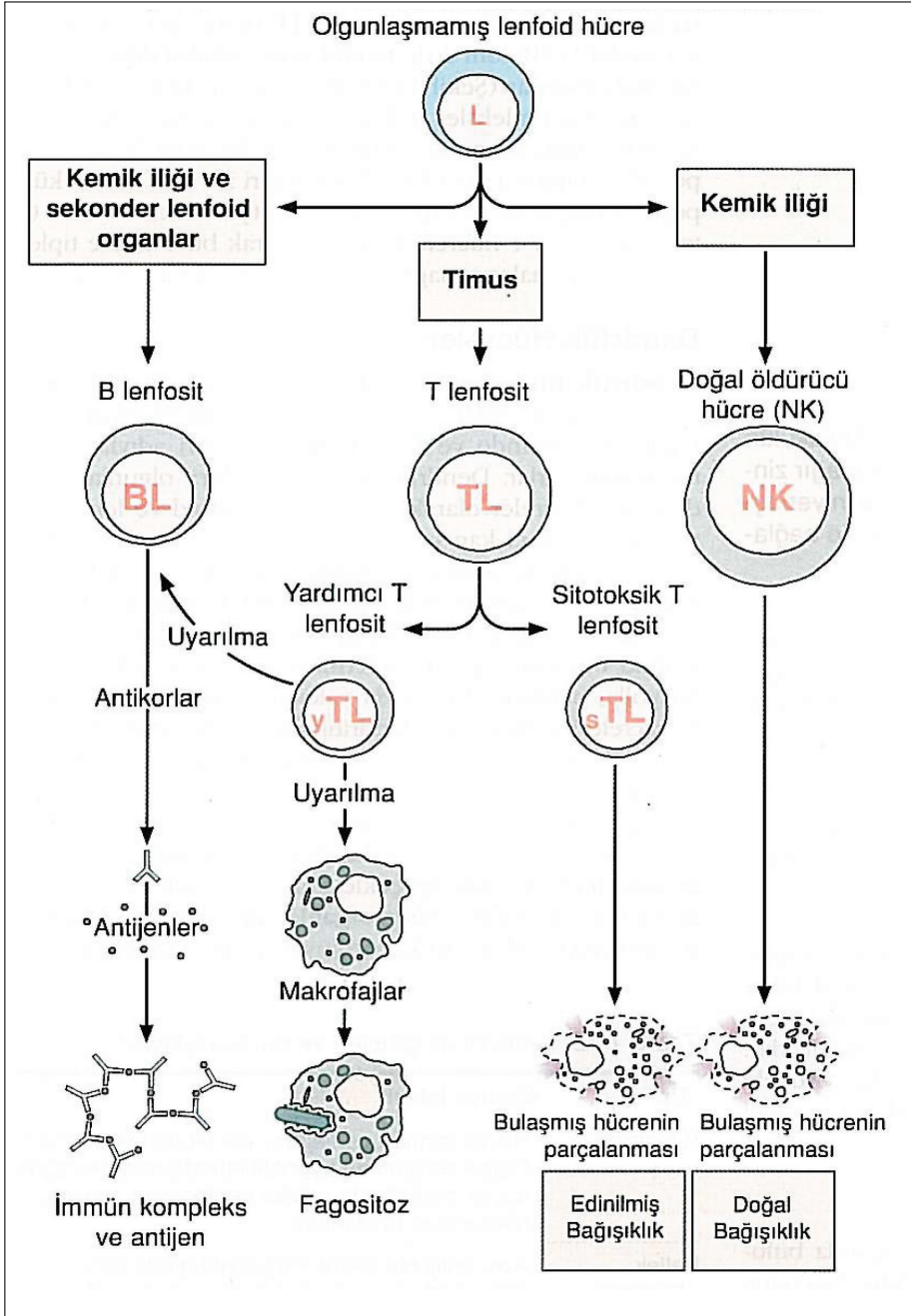
*Koyu renkli bölgeler korteks ve daha açık bölgeler medulladır.

Medulla, bu bölgeye özgü olan Hassall cisimciklerini içerir. Bu yapıların henüz işlevleri bilinmemektedir. Medulla, korteksle aynı hücre topluluğunu barındırmakla birlikte daha fazla epitelyal retiküler hücre içerir (9).

Timus, vücut ağırlığına göre en fazla gelişimi doğumdan hemen sonra gösterir ve gelişimi ergenlikten sonra geriler. Sürekli olarak kemik iliği kaynaklı hücrelerin akınına uğrar. Timusa girdikten sonra gelişen T lenfositler (timositler) önce kortekste yerleşirler. Burası T lenfositlerin farklılaşma ve seçilme yeridir. T lenfositlerin %95'i burada apoptozise uğrar. Ortadan kaldırılan lenfositler, işe yaramayan ve organizmanın kendi antijenleriyle tepkime veren lenfositlerdir. Bu lenfositler ortadan kaldırılamazsa otoimmün hastalıklar ortaya çıkar (2,9,10).

Timus, T lenfositlerin çoğalma ve farklılaşmasını sağlayan birkaç faktör salgılar. Timus, bazı hormonlardan ise etkilenir. Mesela adrenal kortikosteroidler lenfosit sayısının azalmasına ve mitoz sayısının düşmesine sebep olur (2,9,10).

Medulladaki epitel hücrelerinin humoral faktörleri salgıladığı sanılmaktadır. Bunlardan biri olan lenfopoetin, hem timus korteksindeki hem de diğer lenfoid organlardaki lenfosit yapımını uyandır (**Sekil 2**) (2,9,10).



Şekil 2. Lenfositlerin kökeni, gelişmesi ve etkinlikleri ile timusun rolü (9).

KAYNAKLAR

1. Demirkaya A, Tüzün H: *Thymic Tumors and Surgical Therapy*. *Türkiye Klinikleri J Surg Med Sci* 2, 2006; (47):11-17.
2. Arıncı K, Elhan A. *Anatomi*. Ankara: Güneş Tıp Kitabevi, 1997; 445-6.
3. Baykan B, Gürses C, Gökyiğit A, Öge AE. *Nöroloji*. Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, 664-674, 2004.
4. Shah P. Thorax, In: *stading S (ed). Gray's Anatomy. Thirty-ninth edition, Elsevier Churchill Livingstone, New York 980-984, 2005.*
5. Shields TW. *Thymic Tumors*. In: *Shields TW, Locicero J, Ponn RB, eds. General Thoracic Surgery 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2005; 2581-616.*
6. Spight DH, Nussbaum MS, *Radikal Transsternal Timektomi, (Ed.Sugarbaker DJ), Erişkin Göğüs Cerrahisi, Çev.:Akgül AG, (Çev.Ed.Yüksel M), Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 2011; 1128-36.*
7. Agur Anne MR, Dalley AF. *Grant's Atlas of Anatomy (12th ed) Lippincott Williams & Wilkins, 2009:135.*
8. Jaretzki A, Wolff M. 'Maximal' thymectomy for myasthenia gravis. *Surgical anatomy and operative technique. J Thorac Cardiovasc Surg* 96:711, 1988.
9. Junqueira LC, Carneiro J: *Temel Histoloji (Çev. Y.Aytekin, S.Solakoğlu). İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri, 2006; 273-278.*
10. Kuran O. *Sistematik Anatomi. İstanbul, Filiz Kitabevi, 1983; 584-6.*

