

Mediyasten Lenf Nodları

Mustafa Küpeli, S. Volkan Baysungur

Mediyasten, iki plevral boşluğun arasında kalan toraksın bölgesel alanı olarak tanımlanmıştır. Sınırlarını süperiorde torasik inlet, inferiorde diyafragma, posteriorde vertebral kolonun önünden geçen longitudinal spinal ligaman, anteriorde sternum ve kotların kondral kısmı, yanlarda ise mediyastinal plevralar oluşturmaktadır.

Mediyastenin sınıflandırılmasında ve isimlendirilmesinde tıbbi literatürde çok çeşitli sınıflama bulunmaktadır. Adlandırmada patolojik, anatomik, klinik ve radyolojik bir uyum sağlanamamıştır. Mediyastenin anatomik ayrımı, anatomik olan yapılar veya fasia planları kullanılarak yapılmamış, ayırmada lateral toraks grafisi kılavuz alınmıştır. Ayırım bu grafi üzerinden yapıldığı için mediyastenin anatomik bölgelerini tanımlamada farklılıklar devam etmektedir. Genellikle kabul gören tanımlamalarda mediyasten 3 veya 4 bölgeye ayrılarak incelenmektedir (**Şekil 1**).

Mediyastenin anatomik bölgeleri:

- | | |
|----------------------|---------------------------------|
| a. 1. Üst Mediyasten | b. 1. Anterosüperior Mediyasten |
| 2. Ön Mediyasten | 2. Orta Mediyasten |
| 3. Orta Mediyasten | 3. Arka Mediyasten |
| 4. Arka Mediyasten | |

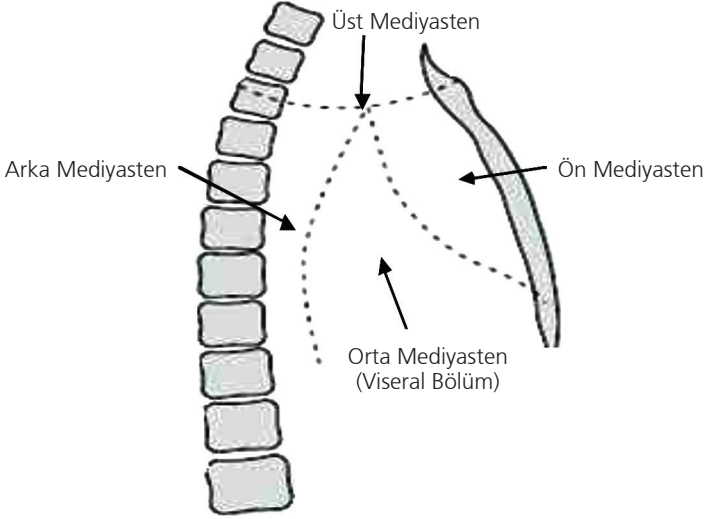
Bir diğer sınıflama;

1. Ön Mediyasten (Prevasküler alan)
2. Orta Mediyasten (Viseral Bölüm)
3. Bilateral Paravertebral oluklar

Mediyastenin bölümlerine kısaca göz atarsak;

Ön Mediyasten: Sternumun posterioru ile perikardın anterior yüzü arasındaki alandır.

Üst Mediyasten: Louise açısından paralel olarak çizilen çizginin üzerindeki alana klinikte üst mediyasten denilmektedir.



Şekil 1. Mediyasten lateral görünümü.

Orta Mediyasten: Mediyastenin en geniş alanıdır. Kalp bu bölgede yerleşmiştir. Vagus siniri arka, frenik sinir ise ön mediyaasten ile aradaki sınırı oluşturur.

Arka Mediyasten: Kalbin arka yüzü ile vertebral kolonun önyüzü arasındaki bölge olup, her iki tarafta paravertebral sulkus olarak tanımlanan alanları kaplar (1-3).

Mediyasten, bazı organları, arterleri, venleri, sinirleri içerdiği gibi, lenfatik yapılarca da zengindir. Mediyastende bulunan çeşitli organlar, boyundaki yapılar, diyafragma'nın altında yer alan bazı bölgeler ve ilişkide olduğu toraks duvarı mediastinal lenf nodlarına drene olmaktadır. Bu lenf nodları mediastende oluşan lokalize inflamatuvar hastalıklarda, primer lenfatik tümörlerde ve toraks, göğüs duvarı, meme ve diğer uzak bölgelerde bulunan organların metastatik tümörlerinde tanısal değeri veren yapılar olması nedeni ile de önemlilik arz eden yapılardır. Yaşamsal organlardan olan akciğerlerin ve özefagusun lenfatik drenajını sağlaması, bu organların hastalıklarında ve özellikle de tümöral oluşumlarının tanı konulması ve tedavisinin düzenlenmesinde de mediastinal lenf nodları en önemli hedef yapıları oluşturmaktadırlar (4,5).

Akciğerin lenfatik drenajı açısından önemli olan mediastinal lenf nodları, birbirleriyle ilişkili olan dört farklı gruba bölünmektedir:

1. Anterior (Prevasküler) Lenf Nodları
2. Trakeobronşiyal Lenf Nodları
3. Paratrakeal Lenf Nodları
4. Posterior Lenf Nodları

1. Anterior (Prevasküler) Mediastinal Lenf Nodları

Mediastende büyük damarların ve perikardın üzerinde uzanmaktadır. Prevasküler kompartmanın içinde bulunurlar. Sol tarafta pulmoner arterin ve ligamentum arteriosumun başladığı yerin yakınlarında bulunurlar. Bu lenf nodları sol frenik sinir boyunca yukarı doğru uzanırlar ve sol süperior interkostal ven ile sol innominate venin birleştiği kısmın alt tarafına kadar gelirler. Sağ tarafta ise lenf nodları sağ frenik sinire paralel ve önünde uzanırlar. Sağ süperior vena cava boyunca yukarı doğru uzanmakta, sağ innominate venin altında bulunmaktadırlar.

2. Trakeobronşiyal Lenf Nodları

Trakeanın bifurkasyonu etrafında üç grup halinde yerleşmişlerdir. Sağ ve sol süperior trakeobronşiyal nodlar, trakea ve ilgili ana bronşa ait geniş açının olduğu bölgede bulunurlar. Pretrakeal fasyanın dışında yerleşmişlerdir. Sağ süperior trakeobronşiyal lenf nodu grubu azigos venin arkusunun medialinde ve sağ pulmoner arterin üstünde yer alır. Distal olarak sağ süperior hiler nodlar ile proksimal olarak sağ paratrakeal lenf nodları ile yakınlık gösterirler. Sol tarafta süperior trakeobronşiyal nodlar aortik arkın konkav yüzünün derinliğinde yer almaktadır. Bunların bazıları sol rekürren laringeal sinir ile yakın komşuluktur. Diğerleri ise biraz daha önde olup, ligamentum arteriosum ve sol pulmoner arterin kökünde olan lenf nodu ile bitişiktirler. Bunların birleşmesi, viseral kompartmandaki lenf nodları ve anterior mediastinal lenf nodu grubu arasında bir link oluşturmaktadırlar. Para-aortik lenf nodları, asendan aort ve arkusun anterior ve lateralinde bulunurlar ve bunlar da anterior kompartmandadır.

Genellikle inferior trakeobronşiyal lenf nodları olarak isimlendirilen subkarinal lenf nodları, trakea bifurkasyon açısında yerleşmişlerdir. Bunlar süperior trakeobronşiyal lenf nodlarının aksine pretrakeal fasyanın içindedirler. Fakat bronkoperikardial membranın dışında bulunurlar. Bu lenf nodları sağ ve sol ana bronşun medial tarafında bulunan hiler lenf nodları ile komşudurlar. Bazı durumlarda subkarinal lenf nodları trakea bifurkasyonunun posteriorunda yani özefagusun anterior yüzeyinde bulunurlar ve posterior grup lenf nodları ile birleşmişlerdir.

3. Paratrakeal Lenf Nodları

Trakeanın sağ ve sol yanında yer alırlar ve süperior trakeobronşiyal nodların üzerinde trakea boyunca yukarı doğru uzanırlar. Sağ paratrakeal lenf nodları innominate arterin sağında ve trakeanın anterolateralinde bulunmaktadırlar. İnferior da bu lenf nodları süperior vena cava ile üst üste gelmişlerdir. Daha üst kısımda trakea orta kısmının sağ tarafında ve innominate arterin üst ve arkasında bulunurlar. Yukarıya çıkıldıkça trakeanın orta kısmının sağında ve innominate arterin üst-arka kısmında yer almaktadırlar ve

toraks girişine kadar uzanırlar. İnferiorda sol paratrakeal nodlar aortik arkın arkasında, trakeanın orta kısmının sol tarafında ve trakeobronşiyal açılanmanın üstünde bulunmaktadır. Sol paratrakeal lenf nodları, sağ paratrakeal lenf nodları ile karşılaştırıldığında zaman daha küçük boyut ve sayıdadırlar.

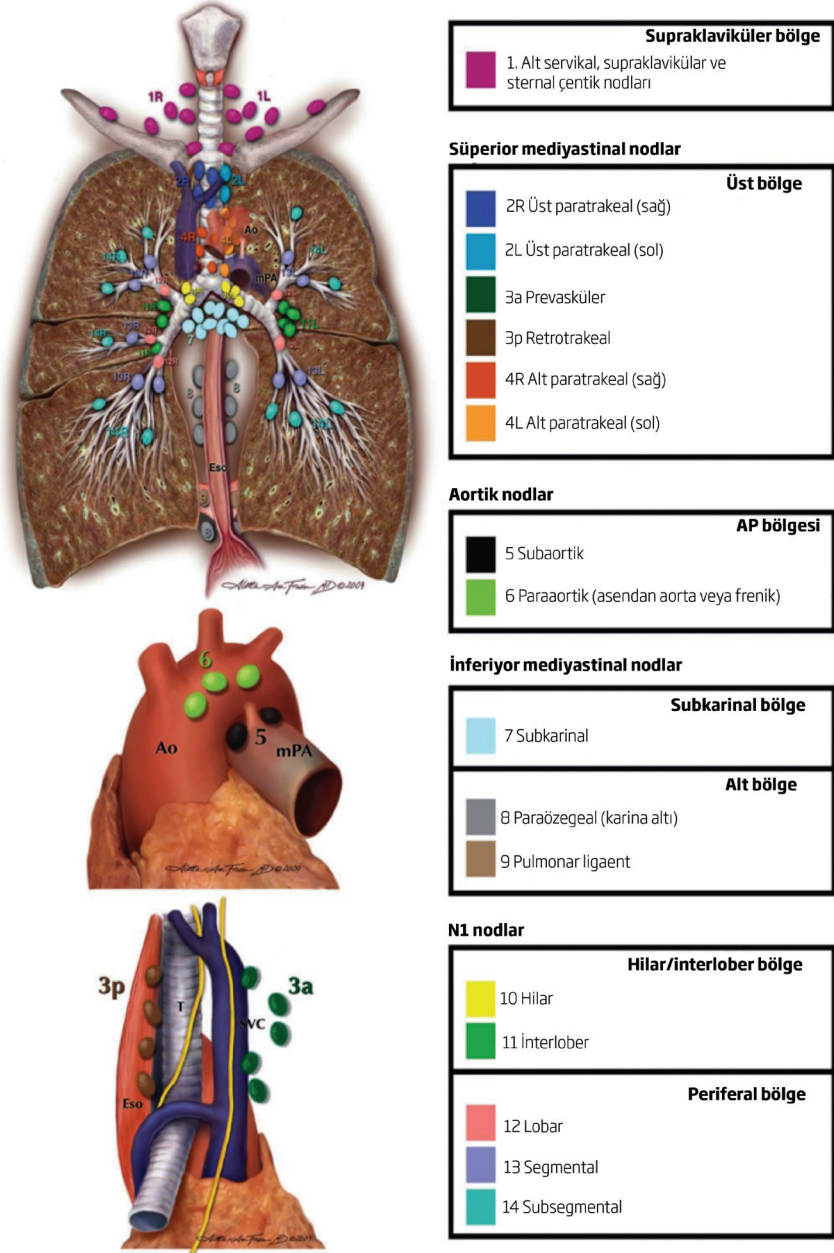
4. Posterior Mediyastinal Lenf Nodları

Bu lenf nodları paraözefageal lenf nodları ve pulmoner ligament bölgesindeki lenf nodları olmak üzere iki gruba ayrılmışlardır. Posterior mediyastinal lenf nodları mediyasteninin süperior bölgesinde inferior bölgesinde bulunduğundan daha az bulunur. Bir paraözefageal lenf nodu nadiren azigos venin arka seviyesinde retrotrakeal olarak bulunabilir. Paraözefageal nodlar mediyasteninin inferior bölümünde daha fazla sayıdadırlar ve sol tarafta sağ tarafa nazaran daha sık bulunurlar. İnferior yerleşimli nodlar diyafragmanın altındaki paraaortik nodlarla bağlantıya sahiptirler. Pulmoner ligamanın her iki yanında genellikle iki ya da daha fazla küçük lenf nodları bulunabilir. Göreceli olarak sabit olan ve genellikle en büyük olan lenf nodu inferior pulmoner venin inferior sınırına yakın olarak bulunur ve sıklıkla da pulmoner ligamanın sentinel lenf nodu olarak adlandırılır (1,2).

Mediyastinal lenf nodlarının klinik olarak sınıflandırılması, yapılacak olan birincil tedavinin seçilmesinde yardımcı olur. Klinik evreleme fizik muayene, radyolojik inceleme, bronkoskopik inceleme ve gerekli durumlarda cerrahi biyopsi sonucunda elde edilen bulgularla yapılır. Mediyastinal lenf nodlarına klinik olarak 1-9 arasında, bronkopulmoner lenf nodlarına ise 10-14 arasında numara verilir (Tablo 1).

Tablo 1. Mediyastinal ve bronkopulmoner lenf nodu klinik sınıflandırması.

Mediyastinal lenf nodları (N2)	Bronkopulmoner lenf nodları (N1)
Süperior mediyastinal nodlar	10. Hiler
1. Alt servikal, supraklaviküler, sternal	11. İnterlober
2. Üst paratrakeal	12. Lober
3. Prevasküler ve retrotrakeal	14. Subsegmental
4. Alt paratrakeal	
Aortik nodlar	
5. Subaortik	
6. Paraaortik	
İnferior mediyastinal nodlar	
7. Subkarinal	
8. Paraözefageal	
9. Pulmoner ligaman	



Şekil 2. IASLC lenf nodu seviyelerini zonlara dönüştürülme önerisi haritası (6).

Tablo 2. Lenf nodlarının klinik kullanımda sınıflandırılması ve anatomik lokalizasyonları.		
Nodal istasyon	İsmlendirme	Anatomik Lokalizasyon
1 (sol/sağ)	Alt servikal, supraklavikular, sternal çentik nodları	Üst sınırını krikoid kartilajın alt sınırı alt sınırını bilateral klavikular ve orta hatta manubriumun üst sınırı oluşturur.
2 (sol/sağ)	Üst paratrakeal nodlar	2R; üst sınır; akciğer ve plevral boşluğun üst sınırı, orta hat manubriumun üst sınırı alt sınır: trakea ile innominate venin keşimi 2L; üst sınır akciğer ve plevral boşluğun üst sınırı, orta hat manubriumun üst sınırı alt sınır arkus aortanın üst sınırı
3	Prevasküler ve retrakeal nodlar	3a; (prevasküler) Sağda; Üstte toraksın üst kısmı, altta karina seviyesi, önde sternumun arkası, arkada vena kava superiorun önü sınırları oluşturur. Solda; Üstte toraksın üst kısmı, altta karina seviyesi, önde sternumun arkası, arkada sol karotis arter sınırları oluşturur. 3p; (retrotrakeal) Üst sınırını toraksın üst kısmı, alt sınırını karina oluşturur.
4 (sağ R/sol L)	Alt paratrakeal nodlar	4R trakeanın sol lateral sınırının sağında kalan paratrakeal nodları içerir. Üst sınır: trakea ile innominate venin keşimi Alt sınır: azigos venin alt sınırı 4L trakeanın sol lateral sınırının solunda kalan ve ligamentum arteriosumun medialindeki lenf nodlarını içerir. Üst sınır: arkus aortanın üst sınırı Alt sınır: sol ana pulmoner arterin üst kenarı
5	Subaortik (aortikopulmoner Pencere)	Ligamentum arteriosumun lateralindeki subaortik lenf nodları Üst sınır: arkus aortanın alt sınırı Alt sınır: sol ana pulmoner arterin üst kenarı
6	Para-aortik nodlar (inen aort ya da frenik)	Arkus aorta ve inen aortun lateralinde ve önündeki lenf nodları Üst sınır: arkus aortanın üstünden teğet geçen çizgi Alt sınır: arkus aortanın alt sınırı
7	Subkarinal nodlar	Üst sınır: karina Alt sınır: sol alt lob bronşunun üst sınırı ile sağ intermedier bronşun alt sınırı
8 (sol/sağ)	Paraözefageal nodlar (karinanın altında)	Özefagus orta hattının sağında ve solunda özefagus duvarına bitişik lenf nodlarıdır, subkarinal lenf nodlarını içermez Üst sınır: sol alt lob bronşunun üst sınırı ile sağ intermedier bronşun alt sınırı Alt sınır: diyafragma

Tablo 2 (devam). Lenf nodlarının klinik kullanımda sınıflandırılması ve anatomik lokalizasyonları.

Nodal istasyon	İsmlendirme	Anatomik Lokalizasyon
9 (sol/sağ)	Pulmoner ligament nodları	Pulmoner ligamen boyunca uzanan lenf nodlarıdır. Üst sınır: inferior pulmoner ven Alt sınır: diyafragma
10 (sol/sağ)	Hiler nodlar	Ana bronşlar ile ana pulmoner arter ve venin proksimal kısmını içeren hiler damarlara bitişik lenf nodları Üst sınır: sağda azigos venin üst kenarı solda pulmoner arterin üst kenarı Alt sınır: her iki tarafta interlober bölge
11	İnterlober nodlar	Lober bronşlar arasında kalan lenf nodları 11s (süperior): sağda üst lob bronşu ile intermedier bronş arasında 11i (inferior): sağda alt lob bronşu ile orta lob bronşu arasında
12	Lober nodlar	Lober bronşa bitişik lenf nodları
13	Segmental nodlar	Segment bronşuna bitişik lenf nodları
14	Subsegmental nodlar	Subsegment bronşuna bitişik lenf nodları

Lenf Nodu Haritalandırılmasının Klinik Önemi

Son 30 yılda akciğer kanserinin tuttuğu lenf nodlarını belirlemek için iki farklı lenf nodu haritası kullanılmıştır. Birincisi *Naruke* tarafından kullanılan ve daha çok Japonya'da kullanılan haritadır. İkincisi Amerikan Toraks Derneği'nin lenf nodu haritasının *Mountain-Dresler* modifikasyonudur ve Amerika ve Avrupa'da kullanılır. Bu iki harita arasında bazı farklılıklar vardır. Günümüzde Uluslararası Akciğer Kanseri Çalışma Birliği (IASLC) bu iki eski harita arasındaki farklılıkları gideren diğer yayınlanmış önerileri değerlendiren ve anatomik sınırları daha ayrıntılı belirten bir lenf nodu haritası yapmışlardır. Bu şu anda kullanılan en güncel haritalama sistemidir. Burada lenf nodu istasyonlarının "zonlar (bölgeler)" olarak adlandırmanın daha uygun olabileceği ileri sürülmüştür (6,7). Şekil 2 ve Tablo 2'de IASLC tarafından düzenlenen lenf nodlarının klinik kullanımda sınıflandırılması ve lokalizasyonu gösterilmiştir.

KAYNAKLAR

1. Moore KL. *Clinically oriented anatomy*. 7th ed. Baltimore: Williams & Wilkins 2014: 128.
2. Puri V, Meyers BF. *Mediastinal Anatomy and Mediastinoscopy*. In Sellke FW, del Nido PJ, Swanson SJ, ed. *Sabiston & Spencer Surgery of the Chest*, 8th ed. Philadelphia: Saunders; 2010: Chapter 40.

3. Hammoud ZT, Liptay MJ. Middle Mediastinum. In Sellke FW, del Nido PJ, Swanson SJ, ed. *Sabiston & Spencer Surgery of the Chest*, 7th ed. Philadelphia: Saunders; 2010: Chapter 42.
4. Shields TW. Lymphatics of the Lungs. In Shields TW, LoCicero J, Ponn RB, Rusch VW, ed. *General Thoracic Surgery*, vol 1, 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, Walters Kluwer Business 2009: 87-101.
5. Shields TW. The mediastinum, its compartments and the mediastinal lymph nodes. In Shields TW, LoCicero J, Ponn RB, Rusch VW, ed. *General Thoracic Surgery*, vol 2, 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, Walters Kluwer Business 2009: 2055-8.
6. De Leyn P, Doomsb C, Kuzdzal J, Lardinois D, Passlick B, Rami-Porta R, Turna A, Van Schil P, Venuta F, Waller D, Weder W and Zielinski M. Revised ESTS guidelines for preoperative mediastinal lymph node staging for non-small-cell lung cancer. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery* 2014: 1-12 doi:10.1093/ejcts/ezu028
7. Ergüney S. *AJCC Kanser Evreleme Atlası. Nobel Tıp Kitabevi* 2013. Bölüm 25. 311-328.