

# Akciğerin Lenfatik Sistemi

Doç. Dr. Türkân EREM (\*)

Doç. Dr. Nihat ÖZYARDIMCI (\*\*)

## ÖZET

*Bu yazımızda insan akciğerinin lenf kanalları tartışıldı ve literatür gözden geçirildi.*

## SUMMARY

*In this article lymph vessel of the human lung were discussed and the literature has been reviewed.*

## GİRİŞ

Akciğerin lenfatik sistemi prensip olarak diğer organlarla aynıdır. Mamafih akciğer dış etkenlerden kolay etkilenen bir organ olduğundan onun lenfatik sistemi organizmanın savunma mekanizmasında muhtemelen çok önemlidir. Gene lenfatik sistem akciğer tüberkülozunun meydana gelişi ile, ayrıca akciğer kanserleri metastazı ile yakinen ilgili olduğu için iyi bilinmelidir.

Her ne kadar lenfatik sistem organizmanın savunma mekanizmasına iştirak ederse de hastalıkların gelişmesine de katılmaktadır. Lenfatik sistem, lenfatik damarlar ve lenfatik dokular olmak üzere 2 kısma ayrılır.

Kabaca lenfatik sistem, dolaşım sisteminin bir kısmıdır. Pulmoner onthrococisin açıklanmasında, bronş duvarı veya plevra parietalis'de çeşitli maddelerin absorpsiyonu ile ilişkisi vardır.

## MORFOLOJİ

Lenfatik damarlar subpleural lenf damarlarına veya bronş çevresindeki lenf damarlarına boya maddesi injekte edilerek periferden-ventrale kadar izlenebilir. Lenfatik kapiller ağında hem kiste benzer genişlemiş, hem de son derece küçük olan damarlar birbiri ile karışarak karmaşık bir ağ yapısı meydana getirirler. Damarların çapları çok düzensizdir. Lenf, kapiller ağdan ilk önce rozet şeklindeki küçük tübüler damarlara gelir. Tübüler kısım kısa valvüllü dar parçacıklardır. Bu damarlar, lenf kapakçıklarının en fazla bulunduğu kısmı oluştururlar. Daha ventral bölgede valvüller daha az miktarda görülür. Bu damarlar kollektor lenf damarları denir. Lenfatik damarlar, endotelle döşelidir. Organı terkeden (efferent damarlarda) damar duvarında elastik fibril ve düz kaslar bulunduğunu Kihara 1954 senesinde göstermiştir.

(\*) Bursa Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Kürsüsü Başkanı

(\*\*) Bursa Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları ve Tüberküloz Kürsüsü Başkanı

Miller 1937 central bölgede differansiye olmuş lenfatik damarlarda intina media ve adventisya tabaklarını bulmuş, Monikawa 1943'de bunu histolojik kesitlerde göstermiştir.

Lenf kapillerleri insanda sadece endotelden oluşur bu endotel hücreleri kapiller endotel hücrelerinden biraz büyüktür.

## SINIFLAMA VE DAĞILMA

Mascagni 1787 ve Cnciksank 1790 akciğerdeki lenfatik damarları pleurada dağılanları superficial, akciğer dokusunda dağılanları derin lenfatik damarlar olarak iki gruba ayırır.

Daha sonra Miller ve başka araştırmacılar, akciğer lenfatiklerini bölgesel dağılıma göre yapmışlardır.

En son sınıflama tablodakine göre yapılmıştır.

### 1. PULMONER LENF DAĞILIMI

#### A- Yüzeysel Lenfatikler

1. Superficial lenf kanalları
2. Subpleural lenf kanalları

#### B- Derin Lenfa Kanalları

1. İnterober konnektif doku lenf kanalları
2. Pulmoner venlerle ilgili lenf kanalları
3. Bronşlarla ilgili lenf kanalları
4. a) Submukoza tabakasındaki lenf kanalları

#### b) Adventisyadaki lenf kanalları

5. Pulmoner arterlere refakat eden lenf damarları

### 1. SUBPLEURAL LENFATİK DAMARLAR

Pleuradaki lenfatik damarlar yüzeysel pleural veya subseröz olarak isimlendirilebilmektedir. Araştırmacılar subpleural terimi daha uygun olacağını belirtmektedirler. Çünkü histolojik kesitlerde bunların subpleural olarak interstisyel tabakada dağıldığını göstermişlerdir.

Ergin ve çocuk akciğerlerindeki sub-

pleural lenf damarları transparan kanallar şeklinde görülür. Alt lobun diafragmatik kısmı üzerinde kolayca görülürse de boya solüsyonu yapmadan genel bir makroskopik gözlem güçtür.

Boya solüsyonu çocuk ve yeni doğan akciğere enjekte edildiğinde geniş bir sahaya yayıldığı halbuki erişkin akciğerinde enjekte edilen boya geniş yayılmaz, küçük sahalarda ağ yapıların içinde izlenebilir. Sonra hemen kollektor lenf damarlarında kapaklar iyi teşekkül etmediğinden geri dönmeyen ilerler. Subpleural lenf damarları, kollektor lenf damarlarına açılır. Kollektor lenf damarlar pleuranın mediastinal yüzünde çok boldur. Fakat kostal yüzde iyi gelişmemiştir.

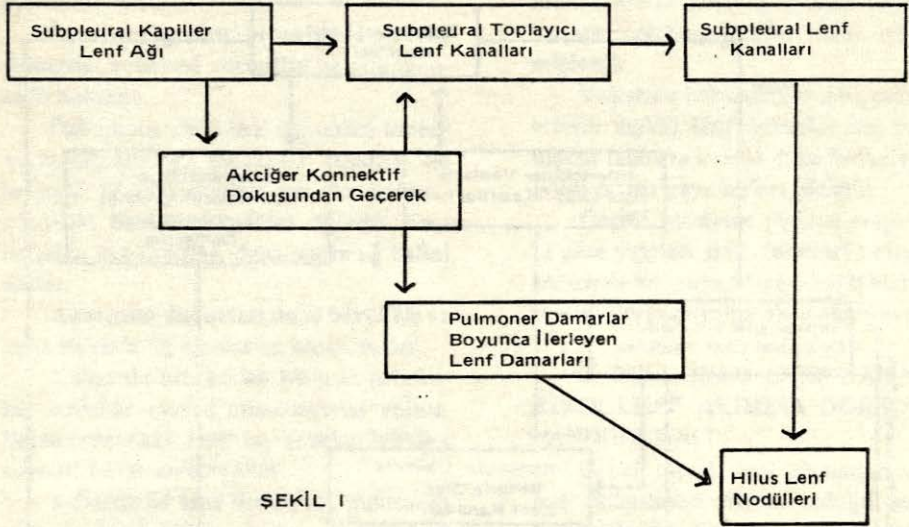
Yine insan akciğerindeki bu damarlar soliter şekildedir. Başlıca intersegmental veya interlobuler bölgede bağ dokusu bol olduğu yerlerde görülür.

Fötüs ve yeni doğanlarda lenf her yönde serbest ilerlediği halde, erişkinlerde kapaklar olduğu için belli yolda ilerler.

Radyolojik çalışmalarda erginlerde subpleural lenf damarları içine X ışınlarından kontras bir madde enjekte edildikten sonra subpleural lenf damarları ve ona bağlı interlobuler bağ dokusu arasında maddenin serbestçe yayıldığı görülmüştür. Erginlerde bu damarlar arasındaki serbest bağlantı sadece belirli bölgelerde bulunur. Örneğin alt lobun diafragmatik kenarında olduğu gibi subpleural dokuda lenf hilusa doğru akciğerin yüzeyi boyunca ilerler. Fakat yine erginlerde subpleural doku ile interlobuler doku arasında bir ilave yol kesin olarak mevcuttur (Şekil I).

Buna göre, subpleural doku lenfleri akciğer yüzeyinden hilusa doğru ilerlemekte ve hilus lenf düğümlerine dökülmektedir. Şekilde de görüldüğü gibi pulmoner damarlar veya bronşlar çevresindeki lenf kanallarına dökülen lenf bu yolla da hilus ganglionlarına ulaşır.

## AKCİĞERLERDEKİ SUBPLEURAL LENF AKIMI



ŞEKİL I

## 2. INTERLOBULER BAĞ DOKUSU İÇİNDEKİ LENF DAMARLARI

Bu doku içinde, özel interlobuler ya da kollektor lenf damarlarına ilaveten pulmoner venlerle ilgili lenfatik damarlar ve subpleural damarların kollektor kısımları görülür. Interlobuler bağ dokusu içindeki lenf damarları kapiller tiptedir ve subpleural damarlara benzer bir ağ meydana getirirler.

Erginlerde retrograt bir akış olmadan kollektor lenf damarları içinden geçen subpleural lenf sıvısı interlobuler lenf damarına açılmaz.

Interlobuler venlere paralel olarak interlobuler kollektor lenf damarları ilerler. Bronş duvarındaki lenf damarları ile pulmoner arter çevresindeki damarları arasındaki ilişki insanda fazladır. Bunun sonunda lenf, peribronşial ya da kollektor (Bronş ve pulmoner arterle ilişkili olan) lenf damarlarına akar (Şekil II).

Interlobuler ven dallarına çoğu defa lenf damarlar yoldaşlık eder. Bunların bir kısmı alveol duvarına yakındır. 1954 sene-

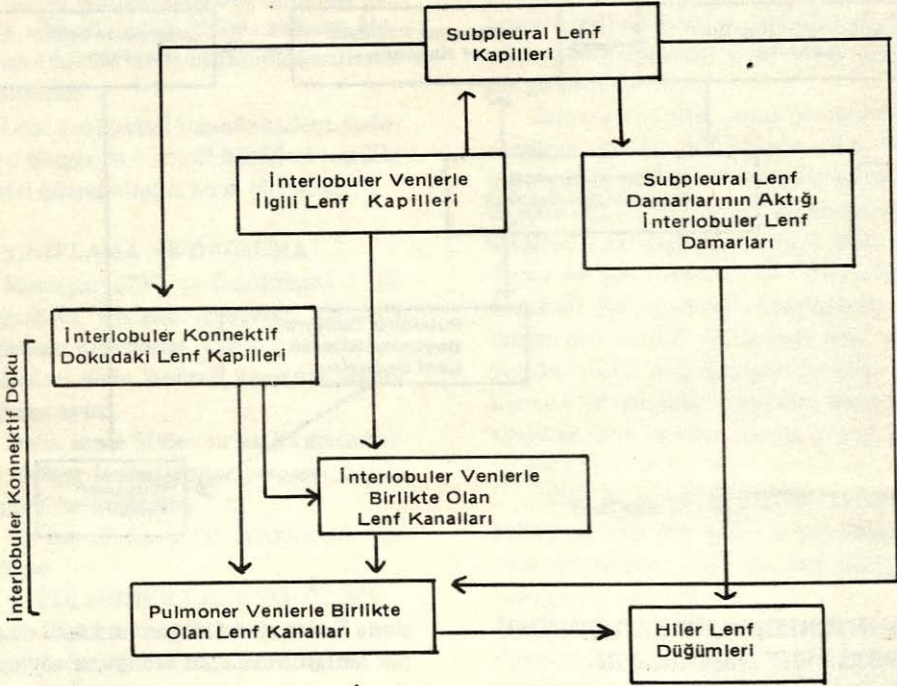
sinde Tobin alveol duvarının kendi duvarının lenfatik kanalları olduğunu söylemiştir.

## 3. PULMONER VENLERLE İLGİLİ LENF DAMARLARI

Pulmoner venlerin interlobuler olan kısımları son derece küçük fakat interlobuler kısımlar nispeten büyüktür. Böylece bunlara eş olan lenf kanallarının çapları artar ve venler büyüdükçe bunlara yoldaşlık eden lenf kanallarının sayısı da artar. Akciğerlerde interlobuler lenf damarlarından başka subpleural bölgeye doğru ilerleyen lenfatik kanallar da vardır.

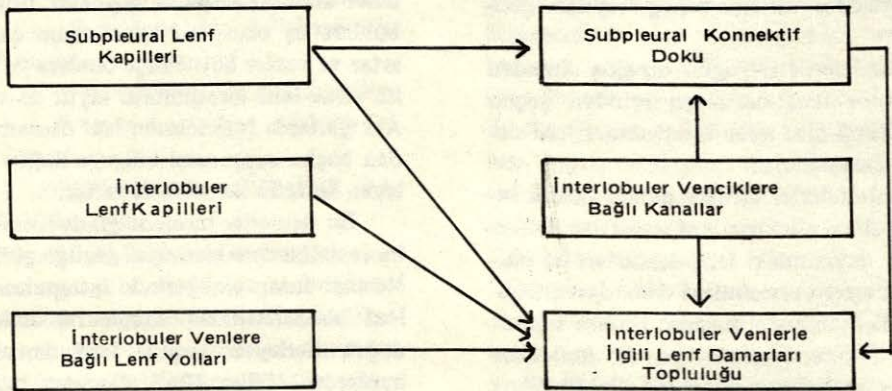
Bu damarlar incelendiğinde intra pulmoner bölgeden pleuraya geçtiği görülür. Normal insan akciğerinde intrapulmoner lenf damarlarından subpleural dokuya doğru ilerleyen yegane lenf damarları bunlardır. Müller 1947 plevranın hemen altında bulunan lenfatiklerin akciğerin derin kısmına akmadıklarını fakat subpleural lenf damarları içine açıldığını göstermiştir (Şekil III).

AKCİĞERLERDE İNTERLOBULER VE PULMONER VENLERLE  
BİRLİKTE SEYREDEN LENF KANALLARINDA LENF AKIMI



ŞEKİL II

PULMONER VEN KOLLARINA BAĞLI LENF  
DAMARLARINDAKİ LENFİN AKIMI



ŞEKİL III

#### 4. BRONŞLARLA İLGİLİ LENF DAMARLARI

İnsan akciğerinin bronşlarına ait lenf damarları şebekesi adventita ve submucozada bulunur.

Submucozadaki lenf damarları mucosa membrane'nın muskuler tabakası ile bronşial kartilaj arasında yer alır. Submucozadaki damarlar kapiller tiptedir. Başlangıçta küçüktürler, daha sonra ağ haline alırlar.

Adventita damarları daha büyüktür ve daha uçlarda ağ manzarası oluştururlar.

Yukarıda bahsedilen lenfatik şebekeler arasında çeşitli anastomozlar vardır. Submucozadaki lenf bu şebeke içinden adventitial damarlara akar.

Adventitial lenf damarları, pulmoner arter ve bronşların etrafını çeviren bağ dokusunda bulunan çeşitli toplayıcı damarlardan birisine bağlanır.

Adventitia ve periarterial dokuların lenf damarları arasında çeşitli anastomozlar olmasına rağmen bronş duvarından başlayan lenfin bir kısmı ilk önce periarteriyel lenf damarlarına daha sonra da toplayıcı lenf damarlarına boşalır.

Periferik bölgelerin çoğunda lenf damarlarının bronşlarla olan ilişkisi hakkında çeşitli görüşler vardır.

Akciğerin periferinden çıkan damarlar sıklıkla interlobuler dokular yolu ile subpleural dokuya ulaşırlar. Santraldan çıkanlar ise direkt olarak bronş boyunca hilusa ulaşırlar. Diğerleri de pulmoner ven boyunca subpleural dokulara giderler.

#### 5. PULMONER ARTERLE İLİŞKİLİ LENF DAMARLARI

Pulmoner arterin central kısmına yakın bölgelerde, lenf damarı şebekeleri belirgin bir gelişme gösterirler.

Periferik bölgelerde bronş ve pulmoner arterler birbirleriyle anastomozu olan lenf damarı şebekesinin bir tabakası ile

çevrelenmiştir. İntra uterin hayatta pulmoner arteri çevreleyen lenf damarları, bronşu çevreleyenlerden daha iyi gelişmişlerdir.

Yukarıda bahsedildiği gibi, pulmoner arterle ilişkili lenf damarlarının, bronşla ilişkili olanlara oranla daha fazla periferik bölge dışına yayıldıkları gözlenir.

Çeşitli otörlerce yapılan araştırmalara göre yayılım alanı terminal bronşiooller bölgesine kadardır. Kişiye bağlı olarak bazen respiratuar bronşiole kadar yayılırlar.

#### 6. PULMONER LENF DAMARLARININ LENF AKIMINA GÖRE SINIFLANDIRILMASI

Genel olarak lenf damarları en iyi bağ dokusunun yaygın olduğu yerlerde gelişmişlerdir. İnsan akciğerinde belirgin gelişme, subpleural ve interlobular dokular, pulmoner ven, arter ve bronşları çevreleyen dokular gibi fazla bağ dokusu içeren yerlerde gözlenir.

Bu bölgelerde konnektif doku iki kısma ayrılabilir.

1. Mezenşim; (Subpleural, interlobular ve pulmoner ven çevresini kuşatan)
2. Akciğer parankimasi; (Bronş ve pulmoner arter çevresi) gibi.

Bu bölgelerdeki lenf damarları, farklı sistemle boşalırlar. Bu nedenle otörler (Magazagini ve Okada 1958) akciğer lenf damarlarını 1) Bronşio arteriyel ve 2) İnterstisyel olarak sınıflandırmışlardır. Bunlara basit olarak "parankimal" ve "İnterstisyel" lenf damarları terimi kullanılabilir.

#### KAYNAKLAR

- 1- BENNINGHOFF, A. W., GOERTTLER, K.: Lehrbuckder Anatomie des Menschen, S. 227-230, 2 weiter Band, A., Urban u. Schwarzenberg, München, Berlin 1967.

- 2- WARWICK, R. and WILLIAMS, L. P. Gray's Anatomy, Page 744, 35 th edition, Logman, 1973.
- 3- SCHIEBLER, H.T., LEHRBUCH der gesamten Anatomic des Menschen, Page 385, Springer-Verlas, Berlin, Heidelberg, New York 1977.
- 4- KENNETH, M.A.P., Sir THOMAS, H.S., Chest Disenses, Vol. I, Sayfa 45, London, BUTTER WORTHS 1963.
- 5- GAZİOĞLU, K.: Akciğer Hastalıkları Cilt I, Sayfa 73, İstanbul 1978.
- 6- AKKAYNAK, S.: Solunum Hastalıkları Tanı İlkeleri, Sayfa 18, Ankara 1975.