

# Meme Lenfatiklerinin Anatomik Yapısı ve Klinik Önemi

Clinical Importance and Lymphatic Anatomy Of The Breasts

Dr. Gül GÜVEN<sup>1</sup>, Dr. Hilmi ÖZDEN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Yrd. Doç. Dr.,  
Eskişehir Osmangazi Üniv.,  
Tıp Fakültesi Anatomi A. D.,  
EŞKİŞEHİR

<sup>2</sup>Doç. Dr.,  
Eskişehir Osmangazi Üniv.,  
Tıp Fakültesi Anatomi A. D.,  
EŞKİŞEHİR

## ÖZET

Memeler kadınlarda ikincil cinsiyet organı olarak ve ayrıca yeni doğanda beslenme için önemlidir. Lenf damarları kan damarlarıyla birlikte uzanır. Lenf damarlarının % 75'i aksiller lenf nodüllerine açılır. Aksiller lenf nodül örneği alma, kadınlarda sık görülen meme kanseri cerrahisinde kullanılan diagnostic bir yöntemdir. Memelerin fonksiyonel lenfatik anatomisi ile ilgili bilgi, meme cerrahisi için gereklidir. Bu nedenle bu çalışmada meme lenfatik anatomisi detaylı olarak değerlendirilmiştir. Meme hastalıklarının klinik önemine ilaveten, lenfatik damarlar ve nodüllerle ilgili görüntüleme metodları hakkında bilgi verilmiştir. Bununla birlikte, meme kanserinde sentinel lenf nodülü biyopsisinin rolü ve operasyon kararına etkisi vurgulanmıştır.

## SUMMARY

The breasts are important for secondary sexual feature of females and are also the source of nutrition for the neonate. It is found many lymphatic vessels which lying together with blood vessels. 75% of its lymph is received by axillary lymph nodes. Axillary lymph node sampling is a diagnostic method used in breast surgery for breast cancer seen frequently in females.

The knowledge of the functional lymphatic anatomy for the breasts is essential for breast surgery. That's why, lymphatic anatomy for the breast was evaluated in detailed in this study.

In addition to clinical importance of breast disorders; it was given the information about some imaging methods for lymphatic vessels and nodes. Therefore, the role of "sentinel lymph node biopsy" and its effect on the decision of operation for breast cancer was emphasized.

**İletişim Adresi:** Gül GÜVEN  
Eskişehir Osmangazi Üniv.,  
Tıp Fakültesi Anatomi A. D.  
Meşelik, 26480 ESKİŞEHİR  
**Tel:** 0 222 239 29 79  
**Faks:** 0 222 239 37 72  
**E-mail:** ggüven@ogu.edu.tr

## Giriş

Memeliler sınıfının belirgin özelliği olan meme, hormon kontrolü altında gelişen ve görev yapan bir özelliğe sahiptir. Kadınlarda süt verme organı olduğu kadar ikincil cinsiyet organı olarak da önemlidir. Ektodermden gelişen meme, ileri düzeyde özelleşmiş deri bezlerinden oluşur. Süt salgılayan ve kendi bağımsız boşaltma kanallarına sahip olan 1520 lob içerir. Meme başına yönelen kanallar (ductuli lactiferi) meme başı civarında genişlemeler gösterdikten sonra tekrar daralarak meme başına açılırlar. A. axillaris, a. thoracica interna ve a. intercostalis'lerin torakal dallarından beslenir. A. thoracica lateralis'ten de dallar gelir. Venler, papilla mammae'nin etrafında circulus venosus'u meydana getirir. Buradan başlayan damarlar kanı v. axillaris, v. thoracica interna ve v. intercostalis posterior'lara taşır. Sinirler ise, T3-T6'nın lateral kutanöz dallarıdır. N. supraclavicularis'ten gelen ön dallar da memenin üst bölgesi deri innervasyonuna katılır. Çok sayıda lenfatik damara sahiptir, kan damarlarına paralel olarak uzanır, ilgili lenf nodüllerine ulaşır. Esas olarak lenf nodülleri A. V. axillaris ve plexus brachialis'le birlikte, fossa axillaris'te yağ dokusu içine gömülmüş vaziyette bulunur (1, 2).

## Memenin Lenf Yolları Anatomisi

### a) Lenf damarları:

Memenin lenf damarları ductus lactiferi çevresinde ve septum interlobulare'de bulunan lenf ağından başlar. Bezin santral kısmından gelen damarlar areola mammae'nin altında bulunan karışık bir lenf ağına geçerler. Bu lenf ağı aynı zamanda bezin santral kısmını örten deri, areola mammae ve papilla mammae'dan da lenf damarları alır. Bunların efferentleri birleşerek iki ana kök oluştururlar. Bu kökler nodi pectorales'e açılırlar. Meme-

nin lateral ve medial kısmını drene eden damarlar göğüs duvarını delerek nodi parasternales'e geçerler. Seyrek olarak memenin üst bölümünden çıkan bir lenf damarı, m. pectoralis major'u delerek nodi deltoideo-pectoralis'e bağlanır. Memenin lenf damarlarının %75'i aksiller lenf nodüllerine, geri kalanın büyük bir bölümü, özellikle medial yarısından gelenler nodi parasternales'e açılır (3). Çoğu lenf damarı, meme venleri ile birlikte seyrederek axilla'ya gider. Ayrıca; meme derisinden karın duvarına ve karşı taraf memeye geçebilir (4).

### b) Lenf nodülleri:

Anatomi kitaplarında üst extremitenin lenfatikleri başlığı altında ele alınan nodi lymphatici axillares, memenin dış yarısından, göbeğin yukarısında kalan karın-göğüs duvarından ve üst extremiteden afferentler alır. Fossa axillaris'teki yağ-bağ dokusu içinde bulunan 20-30 adet büyük lenf nodülleridir. Bunları birbirine bağlayan lenf damarları bir ağ görünümündedir. Bu nedenle plexus lymphaticus axillaris adını alır. Axilla'nın lenf drenaj sınırları çok iyi saptanmamıştır ve lenf nodüllerinin pozisyonunda çok varyasyon gözlenmesine rağmen, beş gruba ayırabileceğimiz bu nodüllerin dört grubu m. pectoralis minor'un girişinin aşağısında, diğeri ise (apikal) yukarısında bulunur (3).

**1.** Nodi lymphatici humerales (laterales), 4-6 adet olup, v. axillaris'in distal 2/3'ünün iç ve arka tarafında bulunur. Afferentleri, v. cephalica ile birlikte seyreden damarlar hariç olmak üzere, üst extremitenin tümünü drene eder. Efferentleri, kısmen alt aksiller gruplardan nodi centrales ve nodi apicales'e, kısmen de boynun derin lenf nodüllerinin en alt grubuna (nodi supraclaviculares) açılırlar.

**2.** Nodi lymphatici pectorales (anteriores), 4-5 adet olup, v. thoracica late-

ralis'e komşu olarak m. pectoralis major'un derininde ve m. pectoralis minor'un dış kenarı boyunca sıralanmışlardır. Afferentleri göbeğin yukarısında kalan karın ve göğüs duvarının ön-dış tarafının kas ve derisini, memenin santral ve daha çok lateral bölümünü drene eder. Efferentleri, kısmen nodi centrales, kısmen de nodi apicales'e açılırlar.

**3. Nodi lymphatici subscapulares** (posteriores), a. subscapularis'le komşu olan 6-7 nodül, koltuk altı çukurunun arka duvarında bulunan m. subscapularis'in alt kenarı boyunca sıralanmıştır. Afferentleri boyun ve göğüs duvarının arka bölümündeki kas ve deriyi drene eder. Efferentleri nodi centrales ve apicales'e bağlanır.

**4. Nodi lymphatici centrales** (orta grup), yağ dokusu içine gömülmüş 3-4 adet lenf nodülüdür. M. pectoralis minor'un arkasında yer alır. Afferentleri, nodi laterales, nodi pectorales ve nodi subscapulares'in efferentleridir. Efferentleri nodi apicales'e açılır.

**5. Nodi lymphatici apicales** (medial grup, subclaviculares), 6-12 adettir ve kısmen m. pectoralis minor'un üst kısmının arkasında, kısmen de yine bu kasın üst kenarının yukarısında bulunan bu nodüller v. axillaris'in medialinde, fossa axillaris'in tepesine kadar uzanırlar. V. cephalica ile birlikte uzanan lenf damarları ile memenin üst kısmından gelen lenf damarları, doğrudan bu nodüllere açılırlar. Afferentlerin büyük bölümü diğer tüm aksiller lenf nodüllerinin efferentleridir. Efferent dalları birleşerek truncus subclavius'u oluşturur. Sağda bu truncus ya doğrudan veya truncus jugularis birleşerek angulus venosus dextra'ya açılır. Sol tarafta ductus thoracicus'a da açılabilir. Bir kısım efferentler, genellikle derin boyun lenf nodüllerinin en alt grubuna (nodi supraclaviculares) bağlanırlar (2, 3, 5).

Fossa axillaris'te bulunan bu grupların dışında bazen; nodi interpectoriales, nodi deltoideopectoriales (infraclaviculares), nodi brachiales ve nodi cubitales de aksiller gruba dahil edilir (3). Nodi interpectoriales, 1-4 adet olup, cerrahlar tarafından aksiller gruba dahil edilir. Direkt memeden damar alan, santral ve subklavikular gruplara drene olan bu nodüller pektoral kaslar arasında yer alır (2). Pektoral, subscapular, santral ve apikal olarak 4 gruba da ayrılabilceği belirtilmiştir (6). İç yarısından gelenleri nodi parasternales'e, dış yarısından gelenleri nodi pectorales'e, alt kısımdan gelenleri ise; karın ön duvarı ve karaciğer lenfatiklerine katıldığı gözlenmiştir. Lenf sıvısının akış yönüne göre meme kanserlerinin aksiller, infraclaviküler, supraclaviküler, karşı meme, göğüs boşluğundaki organlar ve karaciğere metastaz yapabileceği ortaya konmuştur (7).

### **Meme hastalıklarında lenfatik dolaşımın klinik önemi, lenf yollarını görünümler**

Meme bezini drene eden sayısız lenfatik damarın olması, lenfatik yolla sistemik yayılım gösteren meme kanserinde çok önemlidir. Meme hastalıklarında lenfatik yapının değerlendirilmesi, anatomik yapının çok iyi bilinmesi teşhis, tedavi ve takipte, özellikle de meme kanseri operasyonları sonrası gelişen problemlerin en aza indirilmesinde oldukça büyük önem taşımaktadır.

Meme hastalıklarında en sık rastlanan bulgu memede kitle bulunmasıdır. Türkiye'de sık rastlanan tüberküloz mastit, yaş büyüyen bir gidış gösterdiği için meme kanseri ile ayırıcı tanıda önemlidir. Benign tümörlerde ise; cerrahi tedavi yeterli olduğu halde; günümüzdeki değişik tedavi yöntemlerine rağmen meme kanserinde elde edilen sonuçlar yeterli değildir. Fakat

erken teşhis, hayatta kalma oranını çok yükseltmektedir. Meme muayenesinde meme dokusunun yanında; bölgesel lenf nodüllerinin elle muayenesi çok önemlidir(1).

Meme kanserinde kesin teşhis ve tedavi şeması için kitleden biyopsi gereklidir. Biyopsinin yanında; özellikle ameliyat öncesi teşhis'te meme dokusu için kullanılan bazı görüntüleme yöntemleri mevcuttur. Mamografi, klinik bulgu olmayan kişilerde memede kitle taramasında da sıkça kullanılan bir yöntemdir. Bunun yanında, ultrasonografi, kseroradyografi, termografi, galaktografi, duktografi ve manyetik rezonans görüntüleme (MRI) kullanılan diğer yöntemlerdir (1, 2, 8).

Meme kanserinde kullanılan tedavi yöntemleri hem kitleye hem de lenf nodüllerine yönelik olarak planlanır. Tek başına cerrahi veya radyoterapi, kemo-terapi, oforektomi gibi yardımcı yöntemlerle birlikte uygulanan cerrahi tedaviler gündemdedir. Cerrahi olarak; meme dokusunun tümünden alınması ve tüm aksiller bölge lenf nodülü disseksiyonu (radikal mastektomi) değişik şekillerde uygulanan yöntemlerden biridir. Burada, hasta için hem fonksiyonel hem de kozmetik açıdan; mümkün olan en az kayıp ve ameliyat sonrası en az sorun hedeflenmektedir. Aksiller bölge disseksiyonunda lenf nodüllerinin v.axillaris'le yakın komşuluğu, kanama riski açısından önem taşır. Cerrahi girişim sırasında; hem venöz hem de lenfatik damarların mümkün olduğunca az tahrip edilmesinin, cerrahi sonrası kolda oluşacak ödemi azalttığı rapor edilmiştir. N.thoracodorsalis'in subscapular damarlarla yakın komşuluğu nedeniyle, lenf nodüllerinde metastaz oranı yüksek olduğunda sinir gözden çıkarılır. N.thoracicus longus ise, axilla'nın tepesinden çıkar ve aşağı doğru m.serratus anterior'un lateral

yüzü boyunca uzanır. Bu sinirin korunması gerekir. Kesilince scapula kanat şeklinde çıkar, kişide bir süre şiddetli omuz ağrısı gözlenir. N.intercostobrachialis de, disseksiyon sırasında karşılaşılabilecek bir diğer sinirdir. Bu bölgede ameliyat sonrası ilk günlerde veya daha uzun dönemde lenfatik dolaşımında ortaya çıkabilecek yetersizlikler vurgulanmış ve tedbir alınması yoluna gidilmiştir. Ayrıca; meme ve bu bölgedeki deri lenf nodüllerinin ortak olması, ameliyat sonrası dönemde meydana gelecek bir cilt enfeksiyonunda, çok ciddi sonuçlara yol açabilmektedir (1, 2, 9).

Son yıllarda; lenf nodülü disseksiyonunu en uygun ve en az şekilde yapmak amacıyla; meme dokusunun yanında, girişim öncesi memenin fonksiyonel lenfatik anatomisini ortaya koymak amacıyla yapılan çalışmalar dikkati çekmektedir. Lenfosintigrafi; verilen radyoopak maddeler yardımıyla, lenfatik dolaşımın yönü ve ilgili lenf nodüllerinin görüntülenmesinde yardımcı olan bir yöntemdir. Lenfosintigrafi'nin onkolojideki kullanımı ile ilgili çalışmalarda, değişik radyoopak maddeler kullanılarak sentinel nodül lokalizasyonunun saptanmasının önemi vurgulanmıştır (10, 11).

Sentinel lenf nodülü (SN) biyopsisi; lenfatik haritanın çıkarılması, meme kanseri olan hastalarda metastatik yolu saptamak ve hastalığı evrelemede kullanılan yeni ve önemli bir tekniktir. Bazı radyoopak maddeler tümör çevresi dokuya veya periareolar, subareolar, intraduktal, subkutan meme dokusuna enjekte edilir. En önce izotopların yığıldığı ilk nodül primer tümörü drene eden olarak kabul edilir ve biyopsi alınarak incelenir. Eğer bir metastaz yoksa, aksiller bölgedeki nodüllerde de metastaz olmadığı kabul edilir. Birçok araştırma bunun %90 doğru olduğunu rapor etmiştir. Eğer biyopsi negatif ise,

aksiller disseksiyonun gerekli olmadığına karar verilir (6).

Meme lenfatik sistemi esas olarak anatomist Sappey'in 1850'lerdeki çalışmasından kaynaklandığı halde; SN biyopsisi, ilk defa 40 yıl önce parotis kanserinde tarif edilmiş ve birçok teknik denenmiştir. Bir diğer yöntem de, komşu deri bölgesine periareolar verilen intradermal blue dye (mavi boya) yöntemidir. Deri lenfatikleriyle meme lenfatiklerinin bağlantılı olması nedeniyle, tümör etrafına verilen radioopak ile aynı metastatik yolu gösterdiği, bu durumun tümör lokalizasyonundan ve enjeksiyon yerinden bağımsız olduğu saptanmıştır. SN her zaman alt aksillada benzer anatomik lokalizasyonda bulunmuştur. Gama probla her aksilla için ortalama SN sayısı  $1.2 \pm 0.5$  (sayı aralığı: 1-3) olarak saptanmış ve %86'sında tek SN gözlenmiştir. Daha önceden yapılan kadavra çalışmalarında alternatif lenfatik yollar olduğu rapor edilmişse de, bunların tam fizyolojik olmayan deneyler olduğu ve çok ileri kanser vakalarında uygulandığı gözlenmiştir. SN yerleşimi, düzenli yapıdaki alt aksiller grup içinde net bir şekilde tanımlanmıştır. Deri lenfatiklerinde taşınmanın meme parankiminden daha hızlı olduğu, erken meme kanseri teşhisinde periareolar mavi boya metodunun, en önemli metastatik yolu bulmada çok uygun olduğu rapor edilmiştir. Bu yöntem peritümöral radioopak ile birlikte uygulandığında, ikincil yolların saptanma şansının daha da yüksek olacağı vurgulanmıştır. Ayrıca; ameliyat sırasında gama prob'la takip kombine edildiğinde, metodun etkinliği artacaktır (12).

SN her zaman tümöre yakın alanda olmayabilir. Bu nedenle SN en güzel

“primer tümör alanından direkt olarak lenf drenajını alan lenf nodülü” olarak tanımlanmalıdır. Lenfosintigrafi, her hastaya özel lenfatik drenaj haritasını çıkarmakta, SN'nin lokalizasyonunun yanında sayısını da göstererek, başarılı bir SN biyopsi işlemine izin vermektedir. Aksilla dışında daha az oranda supraklaviküler, interpektoral bölgede görülen nodülleri de gözler önüne sermesi büyük bir avantaj sağlamaktadır. Hem baş-boyun, hem de gövdede karşı tarafa geçişin de sık olduğu vurgulanmıştır. Derinin lenfatik drenajı kişiden kişiye çok varyasyon gösterir ve hiç beklenmedik yerlere gidiş görülebilir (13).

SN her zaman tümöre yakın alanda olmayabilir. Bu nedenle SN en güzel “primer tümör alanından direkt olarak lenf drenajını alan lenf nodülü” olarak tanımlanmalıdır. Lenfosintigrafi, her hastaya özel lenfatik drenaj haritasını çıkarmakta, SN'nin lokalizasyonunun yanında sayısını da göstererek, başarılı bir SN biyopsi işlemine izin vermektedir. Aksilla dışında daha az oranda supraklaviküler, interpektoral bölgede görülen nodülleri de gözler önüne sermesi büyük bir avantaj sağlamaktadır. Hem baş-boyun, hem de gövdede karşı tarafa geçişin de sık olduğu vurgulanmıştır. Derinin lenfatik drenajı kişiden kişiye çok varyasyon gösterir ve hiç beklenmedik yerlere gidiş görülebilir (13).

Yapılan çalışmalarda hala enjeksiyon miktarı ve yeri konusunda değişik yorumlar yapılmaktaysa da, mavi boya ve radioopak uygulamalarının birlikte yapılması gerektiği vurgulanmaktadır (14, 15, 16). Hala kadavralar üzerinde yapılan bazı araştırmalar vardır ve negatif SN yüzdeleri ile beklenmedik gidişleri açıklama yönünde çaba göstermektedir (17, 18).

**KAYNAKLAR:**

1. Sabiston D. Temel Cerrahi, cilt: 2 (çeviri editörü: Kazancıgil A.). Güven kitabevi, 1977.
2. Bland Kl., Beenken SW, Copeland 3 EM. The Breast. In: Brunicardi FC (editor-in-chief). Schwartz's Principles of Surgery, eight edition, McGraw-Hill Companies, 2005, p. 453 - 493.
3. Arıncı A, Elhan A. Anatomi, 2. cilt, 2001.
4. Moore KL. Clinically Oriented Anatomy, third edition, Baltimore, Williams&Wilkins, 1992.
5. Kaçmaz M. Ekstremiteler ve göğüs ile karın organlarının lenfatik metastaz yolları, Seminer notları, A.Ü.Tıp Fakültesi Anatomi Bilim Dalı, Ankara, 1992.
6. Strandring S. Gray's Anatomy, Edinburgh, London, Elsevier Churchill Livingstone, 2005.
7. Gövsa Cökmen F, Sistemantik Anatomi, İzmir Güven Kitabevi, 2003.
8. Berk U., Işıkman E, Sumer H. Klinik Radiyagnostik, Ankara, Hacettepe Taş Kitapçılık, 1981.
9. Hardy JD., Cerrahide Komplikasyonlar ve Tedavileri (çeviri: Değerli Ü, Tunalı V). Nobel Tıp Kitabevi, 1984.
10. Alazraki NP, Eshima D, Eshima LA et al. Lymphoscintigraphy, the sentinel node concept, and the intraoperative gamma probe in melanoma, breast cancer, and other potential cancers. Semin Nucl Med. 1997 Jan; 27 (1): 55 -67.
11. Valdés Olmos RA, Hoefnagel CA, Nieweg OE et al. Lymphoscintigraphy in oncology: a rediscovered challenge. 1: Eur J Nucl Med. 1999 Apr; 26 (4 Suppl): S2 - S10.
12. Borgstein PJ, Meijer S, Pijpers RJ, van Diest PJ. Functional lymphatic anatomy for sentinel node biopsy in breast cancer: echoes from the past and the periareolar blue method. Ann Surg 2000; 232 (1): 81 - 89.
13. Uren RF, Howman-Giles RB, Chung D, Thompson JF. Role of lymphoscintigraphy for selective sentinel lymphadenectomy. 1: Cancer Treat Res. 2005; 127: 1 - 3.8.
14. Mariani G, Moresco L, Viale G et al. Radioguided sentinel lymph node biopsy in breast cancer surgery. J Nucl Med. 2001 Aug; 42 (8): 1198 - 215.
15. Tanis PJ, Nieweg OE, Valdés Olmos RA, Kroon BB. Anatomy and physiology of lymphatic drainage of the breast from the perspective of sentinel node biopsy. 2001 Mar; 192 (3): 399 - 409.
16. Olivier JB, Verhaeghe JL, Butarelli M, Marchal F, Houvenaeghel G. Functional anatomy of the lymphatic drainage of the breast: contribution of sentinel lymph node biopsy. Ann Chir. 2006 Dec; 131(10): 608 - 15. Epub 2006 Jul 5.
17. Suami H, Pan WR, Mann GB, Taylor GI. The lymphatic anatomy of the breast and its implications for sentinel node biopsy: a human cadaver study. Ann Surg Oncol. 2007; 28: [Epub ahead of print].