

## Yeni Zelanda tavşanının (*Oryctolagus cuniculus L.*) baş ve boyun bölgesinde bulunan lenf düğümlerinin makro anatomisi\*

İsmail Önder ORHAN

Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Ankara

**Özet:** Yeni Zelanda tavşanının baş ve boyun bölgesinde bulunan lenf düğümlerinin lokalizasyonlarını belirlemek amacıyla bu çalışmada 42 ergin tavşan kullanıldı. Ln. parotidus caudalis, cartilago auricularis'in üzerinde v. auricularis caudalis'in cranial'inde bulundu. Lnn. mandibulares rostrales'in, v. facialis ile v. submentalis arasında, gl. mandibularis'in ventral'inde sabit olarak bulunan lenf düğümü ile bunun önünde her zaman saptanamayan ikinci bir lenf düğümünden ibaret olduğu görüldü. Ln. retropharyngeus'un, larynx hizasında ve m. sternocephalicus ile m. longus capitis arasında bulunduğu saptandı. Sonuç olarak, baş bölgesinde yer alan lenf düğümlerinin tamamının, boyun bölgesinde ise sadece Ln. retropharyngeus'un geliştigi ve truncus trachealis'in bu lenf düğümünün ventral ucundan orijin aldığı gözlemlendi.

Anahtar kelimeler: Baş ve boyun, lenf düğümleri, makro anatomi, Yeni Zelanda tavşanı

### Macro anatomy of the head and neck lymph nodes in the New Zealand rabbit (*Oryctolagus cuniculus L.*)

**Summary:** A number of 42 adult rabbits were used in this research designed to localize lymph nodes present in the head and neck of New Zealand rabbits. The caudal parotid node was found to be present on the auricular cartilage and cranial to the caudal auricular vein. The cranial mandibular node was seen between the facial submental veins and ventral to the mandibular gland. This lymph node was sometimes observed possessing another node cranial to it. The retropharyngeal node was displayed between the sternocephalic and longus capitis muscles and at the level of the larynx. As a result, all the lymph nodes in the head, and only retropharyngeal nodes among the ones in the neck were seen to fully develop. The tracheal trunk was also shown to originate from the ventral border of the retropharyngeal node.

Key words: Head and neck, lymph nodes, macro anatomy, New Zealand rabbit

### Giriş

Systema lymphaticum, lenf damarları (Vasa lymphatica) ve bu damarlar aracılığı ile birbirlerine bağlanan lenf düğümlerinden (Lymphonodi, nodi lymphatici) oluşur (1,4,11). Lenf düğümleri vücudun savunma mekanizmasında aktif rol oynayan anatomik oluşumlardır. Hayvanlardaki ölüm nedeninin araştırılması ve değişik hastalıkların tanısının konmasında lenf düğümlerinin durumu büyük önem taşımaktadır (5).

Systema lymphaticum, venöz sistemin devamını oluşturan bir sistemdir. Anatomik olarak lenf sistemi yüzeysel ve derin bölümlerden oluşmaktadır. Yüzeysel lenf düğümlerine deri altında tek tek rastlanabileceği gibi baş, boyun, axillar ve inguinal bölgelerde gruplar halinde de rastlanır. Lenf düğümlerinin kesin sayıları ve düzenleri değişkenlik gösterebilir. Derin lenf düğümleri mesenterium'da ve sindirim kanalının duvarlarında belirgin olarak görülmektedir. Lenf düğümlerinden çıkan lenf damarları lenf kanallarına drene olur (4,5).

Lenf düğümlerinin fonksiyonu lenfi gözetim altında tutmaktır. Bunlar, lenf damarlarının akım yolu üzerine yerleşmiş kompleks kapsüllü organlardır (8).

Lenf düğümlerinde capsula'nın altındaki bölge cortex, içte kalan bölge ise medulla olarak adlandırılır. Lenforetiküler doku cortex'te lenf follikülleri halindedir. Cortex'in parenchyma'sı hilus'a doğru sütunlar halinde devamlılık gösterir. Bunlara "chorda medullaris" adı verilir. Lenf düğümünün konkav bölümünden çok sayıda lenf damarı giriş yapar (Vas lymphaticum afferens). Capsula'dan giren lenf, capsula'nın hemen altında bulunan sinus'a geçer. Lenf düğümlerinde süzülen lenf sıvısı bir veya iki adet lenf damarı ile (Vas lymphaticum efferens) lenf düğümünü terkeder (6,9).

Çalışmada tavşan lenf düğümlerinin bir bölümü detaylı olarak incelenerek literatürdeki boşluğun doldurulması, ayrıca konu üzerinde çalışacak araştırmacılara ve klinisyenlere kaynak sağlanması amaçlanmıştır.

\* Bu çalışma Ankara Üniversitesi Araştırma Fonu desteği ile (Proje No: 94 30 00 10) yapılmış olan doktora tezinin bir bölümünden özetlenmiştir.

### Materyal ve Metot

Çalışmada 42 ergin Yeni Zelanda tavşanı (*Oryctolagus cuniculus L.*) kullanıldı. Kırk iki hayvanın, 20'sinde Rotring marka çini mürekkebi, 12'sinde Evans blue, 10'unda ise patent blue ile lenf düğümleri boyandı.

Boyama işleminden önce deney hayvanlarına 5 mg/kg xylazin HCL (Rompun) ile 35 mg/kg ketamin HCL (Ketalar) kombinasyonu intramuscular yolla verilerek anestezi sağlandı (14). Boya enjeksiyonundan 1 hafta sonra uyutulan hayvanlar %10'luk formol solüsyonu ile perfüzyon yöntemi (12) uygulanarak tespit edildi. Hayvanlar aynı oranda formol içeren havuzlarda saklandı. Bazı hayvanlar tespit işlemine tabi tutulmadan taze piyes olarak değerlendirildi. Rotring marka çini mürekkebi ile boyamada serum fizyolojik ile 1/15 oranında sulandırılmış yeşil renkli solüsyon, deri altı yolla enjekte edildi. Evans blue'nun serum fizyolojik ile sulandırılmış %2'lik solüsyonu kullanıldı. Enjeksiyonlardan 30 dakika sonra bütün dokular mavîye boyandı. Bir hafta sonra dokulardaki mavîliğin azaldığı ve lenf düğümlerinin koyu mavî renkli boyandığı saptandı. Patent blue ile yapılan boyamalarda lenf düğümlerinin boyandığı, fakat kısa bir süre içerisinde boyanın lenf düğümlerinden kaybolduğu tespit edildi.

Kadavra üzerinde değerlendirilen lenf düğümleri dokulardan uzaklaştırılarak Mitutoyo marka dijital kumpasla boyutları, Ans marka hassas terazi ile de ağırlıkları ölçüldü. Vücudun sağ ve sol tarafındaki lenf düğümlerinin istatistiksel değerlendirmesi (13) T-testiyle yapıldı. Anatomik terimlerde Nomina Anatomica Veterinaria (10) esas alındı.



Şekil 1. Ventrolateral'den görünüm.

Figure 1. Ventrolateral view.

a- Lnn. parotidei rostrales, b- Ln. parotidus caudalis, c- Lnn. mandibulares rostrales, d- Lnn. mandibulares caudales, e- Ln. retropharyngeus, f- Ln. cervicalis superficialis, g- Ln. cervicalis profundus

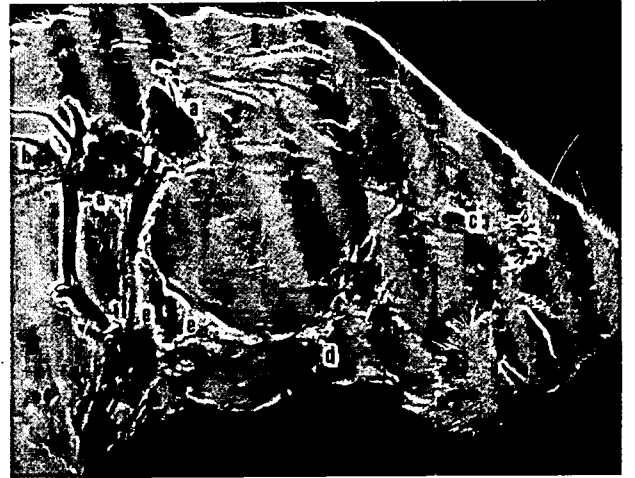
### Bulgular

#### Lymphocentrum parotideum

Bu lenf merkezinde iki ayrı lenf düğümü grubu bulunmaktadır. Bunlar; Lymphonodi parotidei rostrales ve lymphonodus parotidus caudalis'dir.

*Lymphonodi parotidei rostrales* (Şekil 1-a, 2-a): Başın her iki yanında ikişer adet lenf düğümünden ibarettir. Lnn. parotidei rostrales m. parotidoauricularis'in altında gl. parotis ve v. temporalis superficialis ile birlikte bulunmaktadır. Lenf düğümünün medial yüzünü m. cleidomastoideus, lateral yüzünü ise m. parotidoauricularis örtmektedir. Lenf düğümlerinden ilki yassı ve üçgen şeklindedir. Dorsal'i cartilago meatus acustici'ye temas ederken caudoventral'inde v. auricularis caudalis, cranioventral'inde ise gl. parotis yer almaktadır. Gl. parotis kaldırıldığında gl. parotis ile ramus mandibulae arasında devam eden v. temporalis superficialis görülmektedir. V. temporalis superficialis lenf düğümünün cranioventral'inin medial'i ile gl. parotis arasında seyretmektedir. İkinci lenf düğümünün lateral yüzü birinci lenf düğümünün craniodorsal ucunun medial yüzü ile örtülüdür. Dorsal'i cartilago meatus acustici'ye temas halindedir. Lenf düğümünün craniodorsal'inde articulatio temporomandibularis yer alırken ventral'inde m. masseter ve n. facialis bulunmaktadır. Ayrıca, dorsomedial'i os temporale'ye temas ederken ventromedial'inde v. temporalis superficialis uzanmaktadır.

*Lymphonodus parotidus caudalis* (Şekil 1-b, 2-b): Sağ ve sol tarafta birer adet lenf düğümünden ibarettir. Cartilago auricularis ile m. cutaneus faciei arasında bulunan lenf düğümü v. auricularis caudalis'in cranial ke-



Şekil 2. Lateral'den görünüm.

Figure 2. Lateral view.

a- Lnn. parotidei rostrales, b- Ln. parotidus caudalis, c- Ln. buccalis, d- Lnn. mandibulares rostrales, e- Lnn. mandibulares caudales, f- Ln. cervicalis superficialis.

narında yer almaktadır. Şekli oval olan lenf düğümünün caudal ucu v. auricularis caudalis'e temas ederken diğer ucu oral'e doğru yönelmiştir.

### **Lymphocentrum mandibulare**

Bu merkezde üç ayrı lenf düğümü grubu bulunmaktadır. Bunlar; Lymphonodus buccalis, lymphonodi mandibulares rostrales ve lymphonodi mandibulares caudales'tir.

*Lymphonodus buccalis* (Şekil 2-c): Ln. buccalis, m. buccinatorius ile m. caninus ve m. levator nasolabialis arasında yer almaktadır. M. caninus ile m. levator nasolabialis'in medial'inde, m. buccinatorius'un dorsal'inde bulunan lenf düğümü yağ dokusu içerisinde gömülü vaziyettedir. Şekil ve büyüklük açısından arpa tanesine benzeyen Ln. buccalis'in lateral'inden v. labialis maxillaris geçmektedir. Lenf düğümünün medial kenarı bağ doku ile os incisivum'a bağlıdır.

*Lymphonodi mandibulares rostrales* (Şekil 1-c, 2-d): Spatium mandibulae'deki deri, platysma ve m. sphincter colli profundus kaldırıldığında lenf düğümleri görülür. Sağ ve sol tarafta sabit birer adet lenf düğümü bulunur. Bu lenf düğümlerinin rostral'inde her hayvanda görülmeyen küçük bir lenf düğümü daha bulunabilmektedir. Bu iki lenf düğümü ikincisinin varlığı durumunda birbirleriyle temas halindedir. Lenf düğümleri v. submentalis ile v. facialis arasında bulunmaktadır. Vena'lara paralel olarak bulunan lenf düğümlerinin eni dorsoventral basıktır. Oval şekilli lenf düğümlerinin dorsal'inde gl. mandibularis yer almaktadır. Sağ tarafta sabit olarak bulunan lenf düğümünün rostral'inde %13 oranında her hayvanda görülmeyen lenf düğümü bulunur. Sol tarafta aynı oran %7.5'dir. İkinci lenf düğümünün varlığına bağlı olarak daimi olan lenf düğümünün büyüklüğü değişmektedir.

*Lymphonodi mandibulares caudales* (Şekil 1-d, 2-c): Sağda ve sol tarafta ikişer adettir. Lenf düğümlerinden ilki gl. parotis'in caudoventral uzantısının ventral'inde v. jugularis externa'nın v. facialis ile birleştiği yerin dorsal'inde iki vena arasında bulunmaktadır. Uzun oval bir yapıya sahip olan lenf düğümünün lateral kenarı v. jugularis externa'ya temas etmekte ve bu vena'ya paralel olarak seyretmektedir. Lenf düğümünün dorsal yüzü m. sternocephalicus ile temas ederken ventral yüzü m. sphincter colli profundus ve platysma ile örtülüdür. Lenf düğümünün şekli genellikle uzun oval bir yapıya sahip olmakla birlikte bazen lenf düğümünün ventral ucu vena'ların birleştikleri alana girip sivrilerek sonlanmaktadır.

İkinci lenf düğümü gl. parotis'in cranioventral'ine gömülü olarak bulunmaktadır. Yuvarlağa yakın bir ya-

piya sahip olan lenf düğümünün ventral'i v. facialis'e temas etmektedir. Dorsal'i gl. parotis'e tamamen gömülü olan lenf düğümünün dorsolateral'inde ramus mandibulae bulunmaktadır.

### **Lymphocentrum retropharygeum**

Bu merkezde tavşanlarda lymphonodus retropharyngeus bulunmaktadır.

*Lymphonodus retropharyngeus* (Şekil 1-c): Sağ ve sol tarafta birer adet olan lenf düğümü larynx hizasında m. sternocephalicus ile m. longus capitis arasında bulunmaktadır. Lenf düğümünün medial yüzünden ventral'den dorsal'e doğru sırasıyla a. carotis communis, n. vagus ve v. jugularis interna geçmektedir. Ln. retropharyngeus'un caudal ucu incelemektedir. Daralan bu uç kısımdan truncus trachealis orijin almaktadır. Lenf düğümünün caudolateral'inde v. facialis uzanmaktadır. Sağ taraftaki lenf düğümünün caudal ucu sol tarafa oranla caudal'e doğru daha uzun şekillendiği için v. facialis ile birlikteliği daha fazladır. Sağdaki Ln. retropharyngeus'un lateral yüzünde gl. parotis ile birlikte Ln. mandibularis caudalis'te yer almaktadır. Sağ taraftaki lenf düğümünün rostral'i gl. mandibularis'e temas ederken sol tarafta yer alan rostral'i gl. parotis ile örtülüdür. Truncus trachealis, v. jugularis interna'ya paralel olarak apertura thoracis cranialis'e kadar seyretmektedir. Lenf düğümünün lateral yüzünü gl. parotis örterken dorsal'i m. sternocephalicus'un altında yer almaktadır. Lenf düğümünün ventromedial'inde m. sternohyoideus, m. sternothyroideus ve larynx bulunmaktadır.

### **Lymphocentrum cervicale superficiale**

Bu merkezde lymphonodus cervicalis superficialis bulunmaktadır.

*Lymphonodus cervicalis superficialis* (Şekil 1-f, 2-f): Sağ ve sol tarafta birer adettir. Lateral yüzü m. sphincter colli profundus ile örtülü olan lenf düğümünün medial yüzü m. sternocephalicus'a temas etmektedir. V. jugularis externa'nın v. facialis ile birleştiği noktanın caudal'inde bulunan lenf düğümü v. jugularis externa'nın ventral'inde yer almaktadır. Şekli oval olan lenf düğümü, vena'ya paralel konumdadır.

### **Lymphocentrum cervicale profundum**

Bu merkezde lymphonodus cervicalis profundus bulunmaktadır.

*Lymphonodus cervicalis profundus* (Şekil 1-g): Median hattın sağında ve solunda birer adet bulunur. İnce uzun bir yapıya sahip lenf düğümü oldukça küçüktür. M. sternocephalicus kaldırıldığında bu kasin altında medial'den lateral'e doğru sırasıyla m. sternohyoideus, Ln. cervicalis profundus, a. carotis communis, n. vagus ve v.

jugularis interna görülür. Lenf düğümünün medial'inde m. sternohyoideus, lateral'inde a. carotis communis bulunur. Lenf düğümü dorsal'de m. sternothyroideus'a temas etmektedir. Sol tarafta, lenf düğümünün dorsal'inde m. sternothyroideus ile birlikte oesophagus'da yer almaktadır.

İncelenen tavşanlarda baş, boyun bölgesi lenf düğümlerine ait ölçümler ve bunların istatistik sonuçları Tablo 1'de gösterilmiştir.

## Tartışma ve Sonuç

Lymphocentrum parotideum'da iki ayrı lenf düğümü grubu bulunmuştur. Bunlar, lnn. parotidei rostrales ve lnn. parotideus caudalis'tir. Birinci grupta Barone ve ark. (2)'nin tavşanda belirttiği gibi kulak kaidesi ile gl. parotis arasında yer alan iki adet lenf düğümü saptanmıştır. Aynı araştırmacılar ikinci grupta bulunan lnn. parotideus caudalis'i v. auricularis caudalis'in cranial kenarında gl. parotis'in üzerinde tanımlamışlardır. Yapılan çalışmada ise farklı

Tablo 1. Lenf düğümlerinin istatistik sonuçları.  
Table 1. Statistic results of the lymph nodes.

Lenf düğümünün adı		Sağ	Sol
Lnn. parotidei rostrales ( I. Lenf düğümü)	Boy	7,5245 -/+ 0,218	8,0640 -/+ 0,366
	En	5,4197 -/+ 0,179	5,3213 -/+ 0,256
	Kalınlık	2,7041 -/+ 0,102	2,6660 -/+ 0,135
	Ağırlık	0,0592 -/+ 0,005	0,0633 -/+ 0,007
Lnn. parotidei rostrales ( II. Lenf düğümü)	Boy	7,6480 -/+ 0,306	7,4148 -/+ 0,343
	En	5,3410 -/+ 0,208	4,9745 -/+ 0,228
	Kalınlık	2,4243 -/+ 0,080	2,3210 -/+ 0,099
	Ağırlık	0,0565 -/+ 0,006	0,0490 -/+ 0,005
Ln. parotideus caudalis	Boy	4,5150 -/+ 0,283	4,7331 -/+ 0,211
	En	2,4300 -/+ 0,172	2,7123 -/+ 0,171
	Kalınlık	1,2879 -/+ 0,090	1,3238 -/+ 0,084
	Ağırlık	0,0077 -/+ 0,001	0,0085 -/+ 0,001
Ln. buccalis	Boy	7,1723 -/+ 0,325	7,5552 -/+ 0,408
	En	2,9544 -/+ 0,488	2,9867 -/+ 0,613
	Kalınlık	2,0050 -/+ 0,065	1,9826 -/+ 0,092
	Ağırlık	0,0238 -/+ 0,002	0,0256 -/+ 0,003
Lnn. mandibulares rostrales	Boy	10,6327 -/+ 0,372	11,0896 -/+ 0,433
	En	4,5710 -/+ 0,159	4,6543 -/+ 0,196
	Kalınlık	2,6957 -/+ 0,125	2,6800 -/+ 0,115
	Ağırlık	0,0630 -/+ 0,004	0,0694 -/+ 0,006
Lnn. mandibulares caudales (II. Lenf düğümü )	Boy	6,0720 -/+ 0,166	5,8210 -/+ 0,023
	En	3,9570 -/+ 0,134	4,0748 -/+ 0,135
	Kalınlık	2,5093 -/+ 0,104	2,4479 -/+ 0,124
	Ağırlık	0,0313 -/+ 0,003	0,0315 -/+ 0,004
Lnn. mandibulares caudales (I. Lenf düğümü )	Boy	8,5822 -/+ 0,395	9,0421 -/+ 0,537
	En	3,8385 -/+ 0,164	3,7533 -/+ 0,154
	Kalınlık	2,2633 -/+ 0,121	2,3310 -/+ 0,105
	Ağırlık	0,0363 -/+ 0,004	0,0386 -/+ 0,004
Ln. retropharyngeus	Boy	12,0933 -/+ 0,582	12,3000 -/+ 0,677
	En	4,1625 -/+ 0,250	4,2883 -/+ 0,229
	Kalınlık	2,3367 -/+ 0,135	2,1525 -/+ 0,095
	Ağırlık	0,0519 -/+ 0,008	0,0522 -/+ 0,007
Ln. cervicalis superficialis	Boy	6,6733 -/+ 0,276	7,2957 -/+ 0,292
	En	2,7807 -/+ 0,135	3,0510 -/+ 0,150
	Kalınlık	1,5770 -/+ 0,097	1,6900 -/+ 0,109
	Ağırlık	0,0141 -/+ 0,002	0,0186 -/+ 0,002
Ln. cervicalis profundus	Boy	6,2855 -/+ 0,378	5,9875 -/+ 0,349
	En	1,3991 -/+ 0,125	1,4709 -/+ 0,056
	Kalınlık	0,8609 -/+ 0,029	0,8336 -/+ 0,044
	Ağırlık	0,0045 -/+ 0,001	0,0044 -/+ 0,000

İstatistiksel olarak lenf düğümleri arasında fark bulunmamıştır.

olarak lenf düğümü cartilago auricularis'in üzerinde v. auricularis caudalis'in cranial kenarında saptanmıştır.

Lymphocentrum mandibulare'de üç ayrı lenf düğümü grubu bulunmuştur. Bunlar, ln. buccalis, Inn. mandibulares rostrales ve Inn. mandibulares caudales'tir. Barone ve ark. (2) ln. buccalis'i m. buccinatorius'un dorsal'inde v. facialis'in cranial'inde; Inn. mandibulares rostrales'i ramus mandibulae'nın ventral'inde, v. facialis'in medial'inde ve Inn. mandibulares caudales'i v. jugularis externa ile v. facialis'in birleştiği açı içerisinde yerleştiğini ve iki adet lenf düğümünden meydana geldiğini belirtmişlerdir. Craigie (3) tavşanda mandibula'nın altında bulunan lenf düğümlerini Inn. submaxillares olarak tanımlanmıştır. Bu araştırmada Barone ve ark. (2)'nin belirttiği bulgular gözlenmiştir. Ayrıca, Inn. mandibulares rostrales'de v. facialis ile v. submentalis arasında gl. mandibularis'in ventral'inde ikinci bir lenf düğümünün daha bulunduğu saptanmıştır. Barone ve ark. (2)'nin Inn. mandibulares caudales hakkındaki bulgularına ek olarak lenf düğümlerinden dorsal konumlu olanın v. facialis'e temas halinde ve gl. parotis'in cranioventral kenarına gömülü olarak bulunduğu tespit edilmiştir.

Barone ve ark. (2) ln. retropharyngeus'un pharynx'in dorsal'inde m. sternocephalicus'un medial'inde bulunduğunu belirtmişlerdir. Craigie (3) ise boyunda ve derinde yer alan lenf düğümünü ln. cervicalis profundus olarak tanımlanmıştır. Çalışmada Barone ve ark. (2)'nin tanımlanmasına paralel bulgular elde edilmesinin yanında lenf düğümünün pharynx'in dorsal'inde değil larynx hizasında ve m. sternocephalicus ile m. longus capitis arasında bulunduğu görülmüştür. Lenf düğümünün medial yüzünden ventral'den dorsal'e doğru sırası ile a. carotis communis, n. vagus ve v. jugularis interna'nın geçtiği tespit edilmiştir.

Literatürde (3,7) v. jugularis externa ile v. facialis'in birleştiği yerdeki lenf düğümlerinin tümü lymphocentrum cervicale superficiale'ye ait olarak kabul edilmiştir. Craigie (3) tavşanda boyunda bulunan yüzlek lenf düğümlerinin hepsini Inn. cervicales superficiales olarak tanımlanmıştır. Hebel ve Stromberg (7) ratta v. jugularis externa'nın v. facialis ile birleştiği açı içerisinde bulunan lenf düğümlerinin hepsini Inn. cervicales superficiales olarak belirtmiştir. Yapılan çalışmada lymphocentrum cervicale superficiale'de sadece ln. cervicalis superficialis bulunmuştur. Bu lenf düğümünün v. jugularis externa'nın v. facialis ile birleştiği yerde v. facialis'in ventral'inde yer aldığı görülmüştür. Lenf düğümünün rostral ucu v. facialis ile temas halindedir ve v. jugularis externa'ya kadar uzanmaktadır.

Lymphocentrum cervicale profundum'da yalnızca ln. cervicalis profundus bulunmuştur. Craigie (3) boyunda a. carotis communis ile birlikte derinde bulunan lenf düğümlerinin hepsini Inn. cervicales profundii olarak

kabul etmiştir. Çalışmada trachea düzeyinde a. carotis communis'e temas eden iki adet lenf düğümünün bulunduğu tespit edilmiştir. Bu lenf düğümlerinden larynx yakınında bulunan ln. retropharyngeus, boyunun ortası düzeyinde bulunan ise ln. cervicalis profundus olarak tanımlanmıştır. Lenf düğümünün medial'inde m. sternohyoideus, lateral'inde ise a. carotis communis'in bulunduğu saptanmıştır.

Sonuç olarak, baş bölgesinde yer alan lenf düğümlerinin, boyun bölgesindekilere oranla (ln. retropharyngeus hariç) daha büyük ve belirgin olduğu, truncus trachealis'in de ln. retropharyngeus'un daralan ventral ucundan orijin aldığı gözlenmiştir. Baş ve boyun bölgesi lenfinin drenajını daha iyi anlamak için lenf düğümleri arasındaki lenf kanallarının da çalışılması gerektiği kanaatine varılmıştır.

### Kaynaklar

1. **Arıncı K, Elhan A** (1995): *Anatomi. Dolaşım Sistemi*. 2. Cilt, Güneş Kitabevi Ltd Şti, Ankara.
2. **Baron R, Pavaux C, Blin PC, Cuq P** (1974): *Atlas D'anatomie du Lapin*. Masson C Ed Boulevard, Paris.
3. **Craigie EH** (1969): *Bensley's Practical Anatomy of the Rabbit, An Elementary Laboratory Text-book in Mammalian Anatomy*. Seventh Ed. University of Toronto Press, Toronto.
4. **Dursun N** (1995): *Veteriner Anatomi II*. Medisan Yayınevi, Ankara.
5. **Erkoçak A** (1980): *Özel Histoloji, Dolaşım, Lenfatik, İç Organlar, Üriner, Genital ve Sinir Sistemi*. AÜ Tıp Fakültesi Yayınları: 389, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.
6. **Getty R** (1975): *The Anatomy of the Domestic Animals*. Vol. 1. Fifth Ed. WB Saunders Company, Toronto.
7. **Hebel R, Stromberg MW** (1976): *Anatomy of the Laboratory Rat*. The Williams and Wilkins Company, Baltimore.
8. **McLaughlin CA, Chiasson RB** (1990): *Laboratory Anatomy of the Rabbit*. Third Ed. Wm C Brown Publishers, Toronto.
9. **Nickel R, Schummer A, Seiferle H** (1986): *The Anatomy of the Domestic Animals*. Vol. 3. Verlag Paul Parey, Berlin.
10. **Nomina Anatomica Veterinaria** (1994): *Published by the International Committees on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature*. Fourth Ed. New York.
11. **Ödar İV** (1984): *Anatomi Ders Kitabı*. Vol. 2. Yeni Baskı. Salmanlar Ofset Tesisleri, Ankara.
12. **Tanyolaç A** (1992): *Histoloji Teknikleri*. Histoloji ve Embriyoloji Derneği Yayınları, No. 2. Ankara.
13. **Toppare MF** (1996): *Tıbbi İstatistikte Metod Seçimi*. Yeni Tıp Derg. **13**, 51-53.
14. **White WJ, Field KJ** (1987): *Anesthesia and Surgery of Laboratory Animals*. Vet Clin North Am (Small Anim Pract). **17**, 1008.

Geliş tarihi: 4.2.2002 / Kabul tarihi: 18.2.2002

### Yazışma adresi:

Dr. İsmail Önder Orhan  
Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi  
Anatomi Anabilim Dalı  
06110 Dışkapı, Ankara