



BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ŞİNŞİLLA’NIN (CHİNCHİLLA LANİGERA) BAŞ, BOYUN
BÖLGESİNDE YER ALAN LENF DÜĞÜMLERİNİN
MAKROANATOMİSİ**

MUSTAFA SİVRİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANATOMİ ANABİLİM DALI

Danışman

DOÇ. DR. EMİNE KARAKURUM

BURDUR-2022

BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ŞİNŞİLLA’NIN (CHİNCHİLLA LANİGERA) BAŞ, BOYUN
BÖLGESİNDE YER ALAN LENF DÜĞÜMLERİNİN
MAKROANATOMİSİ**

MUSTAFA SİVRİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANATOMİ ANABİLİM DALI

Danışman

DOÇ. DR. EMİNE KARAKURUM

BURDUR – 2022

KABUL ve ONAY

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Mustafa SİVRİ tarafından *Doç Dr Emine KARAKURUM* yönetiminde hazırlanan “**ŞİNŞİLLA’NIN (CHINCHILLA LANIGERA) BAŞ, BOYUN BÖLGESİNDE YER ALAN LENF DÜĞÜMLERİNİN MAKROANATOMİSİ**” başlıklı tez çalışması jüri üyeleri olarak tarafımızdan okunmuş; kapsamı ve niteliği açısından Anatomi Anabilim Dalında ***Yüksek Lisans***olarak oy birliği / oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

Tez Savunma Sınavı Tarihi 07.01.2022

(imza)

Unvanı Adı ve Soyadı

Kurumu

Başkan

(imza)

Unvanı Adı ve Soyadı

Kurumu

Jüri

(imza)

Unvanı Adı ve Soyadı

Kurumu

Jüri

ONAY

Bu tez, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Lisans Üstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği’nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu ... / ... / Tarih ve sayılı kararı ile kabul edilmiştir.

Unvanı, Adı ve Soyadı

Müdür

Sağlık Bilimleri Enstitüsü

TEŞEKKÜR

Sağlık Bilimleri Enstitüsüne bağlı Veteriner Fakültesi Anatomi dalında yüksek lisans eğitimimi icra etmekte olup çalışmamızın vatana, millete ve insanlığa hayırlara vesile olmasını dilerim. Bu çalışmanın amacı Şinşilla'nın (chinchilla lanigera) baş, boyun bölgesinde yer alan lenf düğümlerinin makroanatomisi hakkında bilgi vermektir.

Yüksek lisans öğrenimim boyunca emeği geçen her konuda yol gösteren ve yardımlarını esirgemeyen danışman hocam Doç. Dr. Emine Karakurum hocama teşekkür ederim.



ETİK BEYAN

“Şinşilla’nın (Chinchilla Lanigera) Baş, Boyun Bölgesinde Yer Alan Lenf Düğümlerinin Makroanatomisi” başlıklı tez çalışmamdaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, Doç. Dr. Emine KARAKURUM danışmanlığında Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzuna göre yazıldığını beyan ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı: Mustafa SİVRİ

Tarih:

İmza:

İÇİNDEKİLER

KABUL ve ONAY	ii
TEŞEKKÜR	iii
ETİK BEYAN	iv
ŞEKİLLER	vii
TABLolar	viii
SİMGELEr ve KISALTMALAR	ix
ÖZET	x
ABSTRACT	xi
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Lymphatic Systema	3
2.1.1. Lenf sıvısı	3
2.1.2. Lenf kapillerleri (Kılcalları) ve damarları	3
2.2. Lymphonodi	4
2.2.1. Başın lenf nodülleri	5
2.2.1.1. Lymphocentrum parotideum	6
2.2.1.2. Lymphocentrum mandibulare	6
2.2.1.2.1. Lymphonodi mandibulares	6
2.2.1.2.2. Lymphonodi buccales	7
2.2.1.3 Lymphocentrum retropharyngeum	7
2.2.1.3.1. Lymphonodi retropharyngei laterales	8
2.2.1.3.2. Lymphonodi retropharyngei mediales	8
2.2.2. Boynun lenf nodülleri	8
2.2.2.1. Lymphocentrum cervicale superficiale	9
2.2.2.1.1. Lymphonodi cervicales superficiales	9
2.2.2.1.2. Lymphonodus cervicalis superficialis dorsalis	9
2.2.2.1.3. Lymphonodus cervicalis superficialis ventralis	9
2.2.2.2. Lymphocentrum cervicale profundum	9
2.2.2.2.1. Lymphonodi cervicales profundi craniales	10

2.2.2.2.2. Lymphonodi cervicales profundi medii	10
2.2.2.2.3. Lymphonodi cervicales profundi caudales	10
3. GEREÇ VE YÖNTEM	11
4. BULGULAR	12
4.1. Lymphocentrum Parotideum	12
4.2. Lymphocentrum Mandibulares	12
4.3. Lymphocentrum Retropharyngeum	14
4.4. Boynun Lenf Sistemi	15
4.4.1. Lymphocentrum cervicale superficiale	15
4.4.1.1. Lymphonodi cervicales superficiales dorsales	15
4.4.1.2. Lymphonodi cervicales superficiales ventrales	16
5. TARTIŞMA	18
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	21
KAYNAKLAR	22
ÖZGEÇMİŞ	25

ŞEKİLLER

Şekil 1.a	Lymphocentrum parotideum	12
Şekil 2.a	Lymphonodi mandibulares	13
Şekil 3.a	Lymphocentrum retropharyngem	14
Şekil 4.a	Lymphonodi cervicales superficiales dorsales	15
Şekil 5.a	Lymphonodi cervicales superficiales ventrales	16

TABLÖLAR

Tablo 1. Lenf düğümlerinin istatistik sonuçları (mm)

17



SIMGELER ve KISALTMALAR

Lc Lymphocentrum

Ln Lymphonodus

Lnn Lymphonodi

M Musculus

Gl Glandula

V Vena



ÖZET

“ŞİNŞİLLA’NIN (CHINCHILLA LANIGERA) BAŞ, BOYUN BÖLGESİNDE YER ALAN LENF DÜĞÜMLERİNİN MAKROANATOMİSİ”

Dolaşım sistemi genel anlamda arter-ven sistemi olarak tanımlanmasına rağmen lenfatik dolaşım da vasküler sistem içerisinde yerini almıştır. Lenfatik sistem temel olarak hücre dışı sıvı dengesinin sağlanmasında önemli bir rol oynar. Ayrıca dokular arası sıvıdan lenf kapillerleri(kılcalları) aracılığı ile emilen maddelerin lenf nodülüne taşınıp, burada hücre ve metabolizma artıklarından temizlenmesi, lenfosit üretilip depo edilmesi, antikor yapımı, bağırsaklardan emilen yağın kana iletilmesi, hormonların aktarılması gibi görevlerin yanı sıra enfeksiyöz ve tümör metastazlarının yayılmasına aracılık ettiği belirlenmiştir. Çalışmanın materyalini erişkin on adet ergin erkek ve on adet ergin dişi şinşilla (*chinchilla lanigera*) oluşturmuştur. Lenf düğümlerini boyamak için, 1/15 oranında serum fizyolojik ile yeşil renkli mürekkep deri altına enjeksiyonu yapılarak bir hafta sonrasında hayvanlar ötenazi edilmiştir. Ötenazi işlemi sonrası %10 luk formol içeren havuzlarda muhafaza edilmiştir. Yapılan makro incelemeler sonucunda baş bölgesinde kulağın kaidesinde *m. parotidoauricularis*’in hemen caudal kenarının ventral’inde *lymphocentrum parotideum*’un, *spatium mandibula*’da, *corpus mandibula*’nın ventral kenarında *lymphonodi mandibulares*’in yerleştiği gözlemlendi. Boyun bölgesinde de *m. cleidomastoideus* ve *m. sternocephalicus*’un başa yakın bölümünün ventral’inde *lymphocentrum retropharyngeum*’un, *m. trapezius*’un *pars cervicalis*’inin hemen ventral’inde, *scapula*’nın *margo cranialis*’inin önünde, *lymphonodi cervicales superficiales dorsalis*’in, omuz ekleminin hemen cranial’inde *lymphonodi cervicales superficiales ventralis*’in bulunduğu belirlenmiştir. Yapılan makro incelemelerde *lymphonodus buccalis*’i ve *lymphocentrum cervicale profundum*’un varlığına rastlanmamıştır.

Anahtar kelimeler: Baş ve boyun, Lenf düğümü, Şinşilla

ABSTRACT

“MACROANATOMY OF LYMPH NODES LOCATED IN THE HEAD AND NECK REGION OF CHINCHILLA (CHINCHILLA LANIGERA)”

Although the circulatory system is generally defined as the artery-vein system, lymphatic circulation has also taken its place in the vascular system . The lymphatic system mainly plays an important role in maintaining extracellular fluid balance. In addition, it has been determined that the substances absorbed from the interstitial fluid via lymph capillaries are transported to the lymph node, where it is cleaned from cell and metabolism residues; mediates lymphocyte production and storage, antibody production, transmission of the absorbed fat from the intestines to the blood, transfer of hormones, as well as the spread of infectious and tumor metastases. The material of the study consisted of ten adult males and ten adult females chinchillas (*chinchilla lanigera*). To stain the lymph nodes, the animals were euthanized one week later after subcutaneous injection of 1/15 saline and green c ink. After euthanasia, it was preserved in pools containing 10% formol. As a result of the macro examinations, It was observed that lymphocentrum parotideum was located just ventral to the caudal edge of the m. parotidoauricularis, and lymphonodi mandibulares were located at the ventral edge of the corpus mandibula in the spatium mandibula. In the neck region lymphocentrum retropharyngeum was located ventrally to the head proportion of m. cleidomastoideus and m. sternocephalicus. It was determined that lymphonodi cervicales superficiales dorsales were located just ventral to the pars cervicalis of the m. trapezius, in front of the margo cranialis of the scapula, and lymphonodi cervicales superficiales ventralis were located just in the cranial of the shoulder joint. In the macro examinations, lymphonodus buccalis and lymphocentrum cervicale profundum were not found.

Key words: Chinchilla, Head and neck, Lymph node

1. GİRİŞ

Dolaşım sistemi genel anlamda arter-ven sistemi olarak tanımlanmasına rağmen son yıllarda lenfatik dolaşım da önemi nedeni ile vasküler sistem içerisinde yerini almış olup dolaşımın bir bölümüdür (Ceylan 2016).

Lenf sisteminin savunma sistemindeki yeri son derece önemlidir. (Pan ve ark., 2008) Aynı zamanda hayvan deneyi insan klinik araştırmalarında öncülük eder. (Joseph ve ark ., 2007) Klinik evreleme ve birçok kötü huylu neoplazmanın tedavi seçimi, tümörün anatomik bölgesini belirleyen bölgesel lenf düğümlerinin tanımlanmasıyla güçlendirilir. (Monique ve ark., 2012)

Lenfatik sistem, lenf sıvısı (lymph), lenf kapilleri(kılcalları) ve damarları (vasa lymphatica), lenf düğümleri (lymphonodi), ile lenfoid organlardan ‘tonsiller (tonsillae), dalak (lien), timus (thymus)’ oluşur (Tıprıdamaz 2000; Dursun 2000; Cueni ve Detmar 2006; Ceylan 2016).Vücudun hemen hemen tüm dokularında bağışıklık sistemi hücreleri bulunur, en yüksek olarak primer ve sekonder lenfatik organlarda vardır.(Lohrbeg ve ark ., 2018)

Vücutta yabancı maddelerin moleküler, partiküler ve mikroorganizma seviyesinde tanınmasında ve yok edilmesinde görev alan lenfatik sistem, savunma sisteminin bir bölümüdür (Tıprıdamaz 2000; Pal ve Ramsey 2011; Rovenska ve Rovensky 2011; Ulusoy ve ark. 2014; Yavuz ve Berki, 2018). Lenf düğümlerinde humoral bağışıklığı sağlayan plazma hücrelerine dönüşen ve antikor oluşturan B lenfositleri ile hücresel düzeyde bağışıklığı sağlayan T lenfositleri bulunur (Tıprıdamaz 2000). Bu lenfositler vücuda giren antijene karşı duyarlıdırlar herhangi bir antijene karşı duyarlılaşmış olan lenfosit veya lenf düğümlerindeki lenfositlerce üretilen antikorlar, lenf düğümlerinden lenf damarlarında bulunan lenf sıvısına karışarak sistemik dolaşıma katılır (Reece 2012).Makrofaj ve dendritik retikulum hücreleri de lenf düğümlerinde bulunur (Tıprıdamaz 2000; Reece 2012) .

Lenfatik sistem temel olarak hücre dışı sıvı dengesinin sağlanmasında da önemli bir rol oynar (Ulusoy ve ark 2014; Ruddle 2014; Ceylan 2016;). Interselüler aralığa arteriel kapillerler ile aktarılan sıvı hücreler arasından geçerek kapiller ağın venöz bölümüne geçer. Ama süzülen bu sıvının %10'luk bölümü lenfatik kapillerlere geçerek kan dolaşımına aktarılır. Bu sıvı ile beraber lenf damarlarının seyri sırasında yeni eklenen hücrelerin meydana getirdiği kan benzeri sıvı lenfi oluşturur. Lenf sıvısı içerdiği yüksek moleküllü proteinler sebebi ile çok önemlidir. Kan dolaşımına aktarılması gereken bu büyük moleküllü proteinler kapillar ağın venöz yarımına verilemediği halde lenfatik kapillerlere kolaylıkla girebilirler. Özetle venöz kapillerlere geçiş yapamayan protein molekülleri ve büyük partiküller lenfatik sistem vasıtasıyla kan dolaşımına aktarılır. Lenf kapillerleri büyük moleküllü yapıların geçişine olanak veren bir endotel duvarına sahiptir. Doku aralığında yer alan bu sıvı kan dolaşımına aktarılamazsa ödem oluşur (Guyton 1986; Tıprıdamaz 2000; Reece 2012).

Epidermis, kıl, tırnak, cornea, kıkırdak yapılar, periferik sinirlerin derin bölümleri, merkezi sinir sistemi, kemik iliği ve kasların endomisyumun da lenf kanalları bulunmaz. Ama bu dokularda bile hücreler arası sıvının aktığı prelenfatik adı verilen çok küçük kanalcıklar yer alır. Bu kanalcıklarda bulunan sıvı en son olarak ya lenf damarlarına ya da beyinde olduğu gibi serebrospinal sıvıya, oradan da direkt olarak kana geçer (Guyton 1986; Cueni ve Detmar 2006; Ceylan 2016). Dokular arası sıvıda yer alan büyük moleküllü maddelerin uzaklaştırılması, zararlı maddelerin zararsız hale getirilmesi ile birlikte vücuda gerekli maddelerin kan dolaşımına aktarılmasını sağlayan oluşumlar lenfatik sistem içinde bir araya gelmişlerdir. Ayrıca dokular arası sıvıdan lenf kapillerleri aracılığı ile emilen maddelerin lenf nodülüne taşınıp, burada hücre ve metabolizma artıklarından temizlenmesi, lenfosit üretilip depo edilmesi, antikor yapımı, bağırsaklardan emilen yağın kana iletilmesi, hormonların aktarılması gibi görevlerin yanı sıra enfeksiyöz ve tümör metastazlarının yayılmasına aracılık ettiği belirlenmiştir (Tıprıdamaz 2000; Clarijs ve ark. 2001; Cueni ve Detmar 2006; Ceylan 2016).

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Lymphatic Systema

2.1.1. Lenf sıvısı

Kan kapillerlerinden(kılcalından) insterstiyel sahaya oradan da lenf damarlarına geçen berrak, renksiz sarımtırak sıvıdır. Genel olarak plasmaya benzer ve içinde su, proteinler, kandan hücreye geçen iyonlar, gazlar ve besin maddeleri yer alır. En farklı olanı ise bağırsaklardan gelen lenf sıvısı cyclus' tur. Bu sıvıyı taşıyan lenf damarına da lacteal denir. Bağırsaklardan emilen yağ nedeni ile cyclus süt beyaz rengindedir (Tıprıdamaz 2000; Ceylan 2016). Lenf sıvısı venöz dolaşıma dönmenden önce yabancı partiküllerden temizlenmek için lenf düğümlerinden geçer. Periferden merkeze doğru akan bu sıvı çok yavaş hareket eder ve sistemin dışındaki güçler tarafından derece derece oluşturulan basınçtan etkilenir (Tıprıdamaz 2000) .

2.1.2. Lenf kapillerleri (Kılcalları) ve damarları

Dolaşım sisteminin önemli bir parçası olan lenfatik sistemin kılcalları, hücreler arası boşlukta, yassı endotel hücreleri ile çevrilmiş olarak kör uçlar halinde başlarlar. Hücreler arasında bulunan sıvı iletiminin başlangıcını oluştururlar (Tıprıdamaz 2000; Swartz 2001; Reece 2012; Ceylan 2016). Bu kapillerler birbiri ile birleşerek lenf kapiller ağı oluştururlar.Oluşan bu ağ, kan kapillerleri ile bağlantıları olmaksızın onların yanında bulunurlar (Tıprıdamaz 2000).Lenf kapillerlerinin endotel hücrelerinin diziliminde hücrelerin karşılaşan uçları üst üste gelerek içeriye doğru serbestçe sarkarak kapiller sıvı içine açılan bir kapak gibi görev yapar. Hücreler arası sıvı ve içinde yer alan makromoleküller birlikte kapakçığı iterek doğrudan kapillerlere akar. Ama bir kez kapiller içerisine giren sıvı, geriye doğru her akım kapakçığı kapattığı için, kapiller dışına çıkamaz (Guyton 1986; Reece 2012). Lenf kapillerlerinde lenf damarlarından farklı olarak kapakçık bulunmaz (König ve Liebich 2015). Lenf kapillerinin duvarlarını

oluşturan endotel hücrelerinin büzüşmeleri ve bu ağın bulunduğu organlardaki kasılmalar doku sıvısının lenfatik sisteme geçişini sağlar (Tıprdamaz 2000).

Lenf kapillerleri birleşerek lenf sıvısı (lymph-akkan) adı verilen renksiz (ince barsaktan gelen sıvı hariç) ya da sarımtırak renkli sıvıyı venalara taşıyan lenf damarlarını (vasa lymphatica) oluştururlar (Dursun 1999; Tıprdamaz 2000; Ulusoy ve ark. 2014) Lenf kapillerlerinden lenf sıvısını alarak lenf düğümlerine taşıyan damarlara afferent lenf damarları, lenf düğümlerinde süzülen ve lenfositlerce zengin lenfi taşıyan damarlara da efferent lenf damarları adı verilir (Tıprdamaz 2000; Swartz 2001; König ve Liebich 2015). Sayıları birden fazla olan afferent lenf damarları lenf düğümüne konvex yüzeyinden girerek subkapsüler sinus'a (sinus marginalis) açılır. Genellikle tek olarak bulunan efferent lenf damarları ise lenf düğümünün hilus'unda yer alan sinus terminalis'den çıkarak bir sonraki lenf düğümüne gider veya diğer efferent lenf damarları ile birleşerek truncus lymphaticus'u oluştururlar (Tıprdamaz 2000; König ve Liebich 2015). Vücutta her ikisinde ven sistemine açılan iki büyük lenf damarı vardır. Bunlar, ductus thoracicus ve ductus lymphaticus dexter'dir (Dursun 2008).

2.2. Lymphonodi

Lenf düğümleri (lymphonodi, nodi lymphatici) vücudun belirli bölgelerinde yer alan, sert, düz yüzeyli, genellikle oval ya da fasulye biçiminde, lenf sıvısını süzen organlardır (Dursun 2008; Tıprdamaz 2000; König ve Liebich 2015; Özer 2016). Her bir lenf düğümünün büyük ve konvex, küçük ve konkav iki yüzeyi vardır ve konkav yüzeyde organın hilus'u yer alır. Bir lenf düğümü dışta organ içine septum ve trabeküller gönderen aynı zamanda organın iç iskeletini oluşturan fibroelestik bir zar ile sarılmıştır. İçte ise cortex ve medulla olarak iki bölüme ayrılır. Cortex içerisinde germinal merkezin bulunduğu lenf follüküllerinden, medulla da anastomozlaşan lenfosit kordonlardan oluşur (Dursun 2008; König ve Liebich 2015; Ceylan 2016; Özer 2016).

Afferent lenf damarları subkapsüler sinus'a (sinus marginalis) açılır. Bu bölgeden uzanan dallar hilus yakınında medullar sinus'u oluşturur. Medullar sinus'tan efferent lenf damarları çıkar. Domuzda tam tersi bir durum söz konusudur. Afferent lenf damarları lenf düğümüne hilus'tan girer, efferent lenf damarları da lenf düğümünden subcapsular sinus'tan çıkar (König ve Liebich 2015; Özer 2016). Aynı bölgede yer alan komşu lenf düğümleri lenf merkezleri (lymphocentrum) oluştururlar. Lenf merkezleri ruminant ve carnivor'larda büyük ve az sayıda lenf düğümü, sus ve equidae'de ise çok sayıda ve küçük lenf düğümü içerir (Tıprıdamaz 2000; König ve Liebich 2015). Lenf düğümlerinde bulunan makrofajlar, lenf sıvısı içindeki hücre artıkları ve bakteri gibi yabancı maddeleri fagosit ederek lenf sıvısını bu maddelerden temizler (Reece 2012; Özer 2016). Antijenik maddelerin varlığı halinde de lenfosit üretimi uyarılması ile birlikte bu maddeler lenf düğümlerinde tutulur veya yangılanma sonucu lenf düğümünde büyüme gözlenir. Lenf düğümleri aynı zamanda metastaz yapan kanser hücrelerini yakalayabilir. Ayrıca kesimhanelerde kesilen hayvanların karkaslarının incelenmesi prosedürünün önemli bir kısmı, sistematik bir enfeksiyona bağlı olarak lenf düğümlerinde olabilecek değişiklikleri tespit etmektir (Reece 2012; König ve Liebich 2015).

2.2.1. Başın lenf nodülleri

Başta üç lenf düğümü merkezi vardır. Bunlar;

Lymphocentrum parotideum

Lymphocentrum mandibulare

Lymphocentrum retropharyngeum

2.2.1.1. Lymphocentrum parotideum

Gl. parotis'in cranial kenarının alt kısmında, yarısı bu bez tarafından örtülmüş olarak bulunur. N. facialis ile temas eder. Lymphonodi parotidei superficiales ve lymphonodi parotidei profundi olarak bulunur. Köpek ve sığırdan palpe edilebilir ve sığırlarda et muayenesinde önemlidir. (Tıprıdamaz 2000, Dursun 2008, König ve Liebich 2015). Atta gl. parotis'in cranial kenarı üzerinde ya da altında, çene ekleminin ventral'inde yer alır (Budras ve Röck 2009). Köpekte gl. parotis'in rostral kenarının derininde (Budras ve ark. 2009), koyda ise platysma ile gl. parotis arasında bulunur (Orhan 2001). Yeni Zelanda tavşanında lymphonodi parotidei rostrales ve lymphonodi parotidei caudales adlı iki düğüm halinde yer alır (Orhan 2002). Yeni Zelanda tavşanında lymphocentrum parotideum, gl. parotis içinde, parotis fasciasuper'in doğrudan altında yer alır. Oval ve sarımsı, 9 ± 10 mm çapında ve loblu bir yüzeye sahiptir (Dunne 2003).

Bu lenf düğümünün afferent lenf damarları frontal, temporal, parietal, dorsum nasi bölge derisi, dış kulak ve kasları, articulatio temporomandibularis, glandula parotis, kafatası kemikleri ve çiğneme kaslarının lenfini drene eder. Efferent lenf damarları lymphocentrum retropharyngeum'a açılır (Tıprıdamaz 2000, Dursun 2008, König ve Liebich 2015).

2.2.1.2. Lymphocentrum mandibulare

2.2.1.2.1. Lymphonodi mandibulares

Gl. mandibularis ve glandula sublingualis major'a yakın iki mandibula arasında bulunan birden fazla lenf düğümünden oluşur. Atlarda incisura vasorum düzeyinde iki tarafa ait lenf düğümü birleşerek V harfi şeklini alır. Dokunarak hissedilir. Köpekte gl. mandibularis' in rostoventral'inde bulunur.(Budras ve ark. 2009, Budras ve Röck 2009). İnsanda ise göz kapağına kadar lenf dreneji eder. (Pan 2011). Koy ve tavşanda bu lenf düğümünün rostral ve caudal iki parçadan oluştuğu belirtilmiştir.Lymphonodi

mandibularis rostralis, kobayda mandibula ile cartilage sesamoidea mandibularis lateralis arasında (Orhan 2001). Yeni Zelanda tavşanında ise v. submentalis ile v. facialis arasında bulunur (Orhan 2002). Lymphonodi mandibulares caudales de kobayda m. digastricus'un venter rostralis'i ile platysma arasında bulunup bir lenf düğümünden oluşur (Orhan 2001). Yeni Zelanda tavşanında da iki lenf düğümü bulunur. Birincisi gl.parotis'in caudoventral uzantısının ventralinde yer alır. İkincisi ise gl. parotis'in cranioventral'ine gömülü olarak bulunur. (Orhan 2002) Afferent lenf damarları dil ve dişleri çevreleyen ağız boşluğu, tükürük bezleri ve çiğneme kaslarının lenfini drene eder. Efferent lenf damarları lymphocentrum retropharyngeum ve lymphonodi cervicales profundi craniales'e açılır (Tıpırdamaz 2000, Dursun 2008, König ve Liebich 2015).

2.2.1.2.2. Lymphonodi buccales

Köpeklerde v. labialis superior ile v. facialis'in birleşim yerinin ventral ve dorsal kısmına birer adet yerleşen m. zygomaticus'un rostralinde bulunan lenf düğümüdür. Üst dudak, yanak ve burun bölgelerinin drenajını sağlar. (Tıpırdamaz 2000) Kobayda m. buccinator'un pars buccalis'i ile m. zygomaticus arasında bulunur. (Orhan 2001) Yeni Zelanda tavşanında ise m. buccinator ile m. caninus ve m. levator nasolabialis arasında bulunur (Orhan 2002).

2.2.1.3 Lymphocentrum retropharyngeum

Köpekte pharynx'in caudal'inde ve dorsolateral'inde, gl mandibularis 'in caudal'inde ve derinde bulunur (Budras ve ark. 2009). Kobayda larynx hizasında bulunup dorsal'inde m. longus colli, ventralinde ise v. jugularis externa bulunur (Orhan2001). Yeni Zelanda tavşanında larynx hizasında m. sternocephalicus ile m. longus capitis arasında yer alır. (Orhan 2002) Koyun ve öküz başındaki lenf düğümlerinin ise tamamen aynı olduğu belirtilmiştir (Tanudimadja 1973).

2.2.1.3.1. Lymphonodi retropharyngei laterales

Sığırdada glandula mandibularis'in altında, atlarda atlas'ın processus transversus'unun önünde bulunur. Atlarda gl. parotis'in ventral'inde , gl.mandibularis'in dorsal ucunda, hava kesesinin lateral duvarı ile irtibatlı olup lymphonodi retropharyngei medialis'ten ayırt edilmesi bazen çok zordur. Köpeklerde caudal kısmı glandula parotis tarafından kapatılmıştır ve bu hayvanlarda bulunmayabilir. Sığır ve köpeklerde palpe edilebilir (Tıprıdamaz 2000, Dursun 2008, Budras ve Röck 2009, König ve Liebich 2015).

2.2.1.3.2. Lymphonodi retropharyngei mediales

Atta a. carotis externa'nın başlangıcında, sığırdada pharynx kaslarının üzerinde stylohyoideum'un medialinde bulunur (Tıprıdamaz 2000, Dursun 2008, König ve Liebich 2015). Köpektaki bu lenf düğümü, başın ve boynun cranial yönünün en büyük lenf düğümüdür. Yaklaşık 5 cm uzunluğunda ve 2 cm genişliğindedir. M. digastricus, m. longus colli ve ayrıca pharynx ve larynx tarafından tanımlanan yağlı bir üçgen boşlukta atlas'ın proc. transversus'larının altında yer alır ve baştan gelen lenfi toplar (Kneissl ve Probst 2006, Budras ve ark 2009). Ayrıca sığırdada pharynx'in caudodorsal duvarı ile m. longus capitis arasında yer alan yağ doku içerisinde bulunup burada palpe edilebilir. (Budras ve Wünsche 2009).Her iki lenf düğümünün afferent lenf damarları boyun üst bölgesi ile başın arka yarımının lenfini drene eder. Efferent lenf damarları lymphonodi cervicales profundi craniales'e açılır (Dursun 2008).Belirtilen lenf düğümlerine ek olarak sığırdada lymphonodus hyoideus rostralis ve lymphonodus hyoideus caudalis bulunabilir (Tıprıdamaz 2000, Dursun 2008).

2.2.2. Boynun lenf nodülleri

Evcil memeli hayvanlarda boyunda iki lenf düğümü merkezi vardır. Bunlar;

2.2.2.1. Lymphocentrum cervicale superficiale

2.2.2.1.1. Lymphonodi cervicales superficiales

Articulatio humeri'nin önünde, ruminantlarda m. omotransversarius ile örtülü bir şekilde m. supraspinatus'un cranial'indeki olukta, equide de m. subclavius'un altında, köpekte ise m. omotransversarius'un altında, bu kas ile m. serratus ventralis arasında yer alır. Köpekte bazen 2-3 adet lenf düğümü içerebilir (Tıprıdamaz 2000, Dursun 2008, Budras ve Wünsche 2009, Budras ve ark 2009). Yeni Zelanda tavşanında v. jugularis externa'nın v. facialis ile birleştiği noktanın caudalinde yer alır. (Orhan 2002) Afferent lenf damarları ön bacağın tamamının, baş ve boynun arka kısmının lenfini drene eder. Efferent lenf damarları sol tarafta lymphonodi cervicales profundi caudales'e, sağ tarafta ductus lymphaticus dexter'e açılır (Dursun 2008, Budras ve Wünsche 2009).

2.2.2.1.2. Lymphonodus cervicalis superficialis dorsalis

Kobayda scapulanın margo cranialis'inin ön kısmını dolduran corpus adiposum içine gömülü olarak görülmektedir (Orhan 2001).

2.2.2.1.3. Lymphonodus cervicalis superficialis ventralis

Kobayda m. sternomastoideus ile m. sternohyoideus arasında yer alıp kobaydaki en büyük lenf düğümüdür (Orhan 2001).

2.2.2.2. Lymphocentrum cervicale profundum

Equidelerde larynx, ruminantlarda glandula thyroidea hizasından başlayıp göğüs boşluğu girişine kadar, trakea boyunca sıralanan birçok lenf düğümünden oluşur. (Tıprıdamaz 2000, Dursun 2008). Köpekte trachea'ya yakın olarak yerleşmiştir ve cranial, medial, caudal parçaları mevcuttur (Budras ve ark 2009). Kobayda m.

sternomastoideus ile m. longus arasında bulunur. (Orhan 2001).Yeni Zelanda tavşanında ise medial'inde m. sternohyoideus, lateral' inde a. carotis yer almaktadır (Orhan 2002).

2.2.2.2.1. Lymphonodi cervicales profundi craniales

Sığırda trachea'nın başlangıç kısmında, equidelerde glandula thyroidea hizasında, köpeklerde mevcudiyeti durumunda glandula thyroidea'nın lateral ve craniodorsal'inde yerleşir. Afferent lenf damarları larynx, trachea, esophagus ve glandula thyroidea'nın lenfini drene eder. Efferent lenf damarları kendi aralarında birleşerek truncus trachealis'i oluşturur. Bu kanal da trachea boyunca seyrederek lymphonodi cervicales profundi caudales'e ductus lymphaticus dexter'e kimi zamanda ductus thoracicus'a açılır (Tıpırdamaz 2000, Dursun 2008).

2.2.2.2.2. Lymphonodi cervicales profundi medii

Trachea'nın servikal parçasının orta kesiminde yer alır. Afferent lenf damarları trachea, esophagus, komşu kaslar ve glandula thyroidea'nın lenfini drene eder. Efferent lenf damarları lymphonodi cervicales profundi caudales'e açılır (Tıpırdamaz 2000, Dursun 2008).

2.2.2.2.3. Lymphonodi cervicales profundi caudales

Göğüs boşluğu girişinde yer alıp manubrium sterni'ye kadar uzanabilirler. Sığırda 2-4 adet, atlarda iki grup halinde 60-70 adet bulunur. Afferent lenf damarları kol ve göğüs bölgesinin lenfini drene eder.

Efferent lenf damarları ductus lymphaticus dexter'e ya da ductus thoracicus'a açılır (Tıpırdamaz 2000, Dursun 2008).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmada erişkin on adet ergin erkek ve on adet ergin dişi şinşilla (*chichilla lanigera*) kullanıldı. Bu amaçla öncelikle hayvanlar anesteziye alındı. Anestezide ketamin ve xylazin kombinasyonu yapıldı. Daha sonra lenf düğümlerini boyamak için, 1/15 oranında serum fizyolojik ile yeşil renkli mürekkebin deri altına enjeksiyonu yapılarak bir hafta sonrasında hayvanlar ötenazi edildi. Uyutulan hayvanların otolizasyonunu önlemek amacıyla %10 luk formol solüsyonu farklı bölgelere kas içi ve deri altı enjekte edilerek, hayvanlar diseksiyonu yapılncaya kadar yine %10 luk formol içeren havuzlarda muhafaza edildi. Sağ ve sol yarımda yer alan lenf düğümleri kadavra üzerinde değerlendirilip fotoğraf makinası yardımıyla görüntülendi ve en boy ile kalınlıkları ölçüleri alındı. Çalışmadaki lymphocentrum parotideum, lymphonodi mandibulares, lymphocentrum retropharyngeum, lymphonodi cervicales superficiales dorsalis ve lymphonodi cervicales superficiales ventralis'in sağ- sol kısımlarda en, boy, kalınlık değerleri cinsiyete göre ortalama ve standart sapma verileri Minitab 16 Statistical Software programı kullanılarak elde edildi. Bu veriler 2 sample t testi ile kontrol edildiğinde tüm lenf nodülleri için erkek dişi arasında istatistiki farklılık gösterdiği ($P<0.05$) belirlendi. Anatomik terimler için de Nomina Anatomica Veterinaria'dan yararlanıldı.

4. BULGULAR

4.1. Lymphocentrum Parotideum

Lymphonodus paratideus platysma uzaklaştırıldığında kulağın kaidesinde ve m. parotidoauricularis'in hemen caudal kenarının ventral'inde yer aldığı gözlemlendi(Şekil 1). Lenf düğümünün caudal'inde v. auricularis caudalis'in seyrettiği belirlendi .Şeklinin oval olduğu tespit edildi. İncelenen kadavralardan 5 adedinde bu lenf düğümünün yanında 1 adet küçük lenf düğümünün varlığı saptandı .Bir adet kadavrada ise 3 adet küçük lenf düğümü belirlendi. Lymphocentrum parotideum, sol tarafta en ve kalınlık bakımından farklılık ($P<0.05$) gösterdi (Tablo 1).



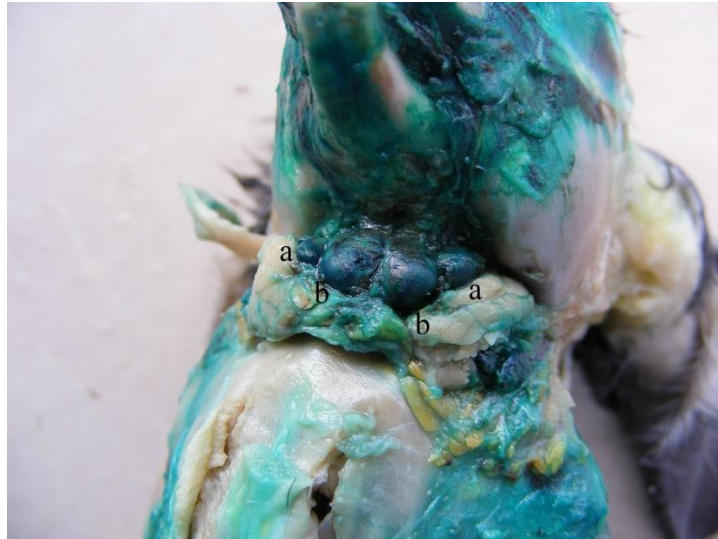
Şekil 1.a Lymphocentrum parotideum

4.2. Lymphocentrum Mandibulares

Lymphonodi mandilare'in spatium mandibula'da, corpus mandibula'nın ventral kenarında yerleştiği gözlemlendi(Şekil1). İki adet lenf düğümünden oluştuğu belirlendi. Bunlardan bir tanesinin lateral'de (Şekil1a), diğerinin medial'de (Şekil 1a) yer aldığı

gözlendi. Lateral’de bulunan lenf düğümünün cranio- dorsal’inde v. facialis ve m. masseter’in alt kenarı, caudal’inde gl. mandibularis’in bulunduğu saptandı. Medial’inde diğer lenf düğümü ile temasta olduğu belirlendi. Bu lenf düğümünün yuvarlağa yakın oval bir şekil gösterdiği ve medial’de yer alan lenf düğümünden daha küçük olduğu gözlendi.

Medial’de yeralan lenf düğümünün cranial’inde m. mylohyoideus, caudal’inde glandula mandibularis’in yerleştiği belirlendi. Her iki tarafa ait medial lenf düğümünün orta çizgi üzerinde birbiri ile temasta olduğu saptandı. Şeklinin yuvarlağa yakın oval olduğu gözlendi. Her iki lenf düğümünün V harfi şeklinde dizilim gösterdiği, medial ve lateral düğümlerin arasında v. facialis’in seyrettiği belirlendi. Lymphonodi mandibulares (Lateral düğüm), sağ tarafta eni, sol tarafta kalınlık bakımından farklılık ($P<0.05$) gösterdi (Tablo 1). Lymphonodi mandibulares (Medial düğüm), sağ tarafta en, boy ve kalınlık bakımından farklılık ($P<0.05$) gösterdi (Tablo 1).



Şekil 2.a Lymphonodi mandibulares.

4.3. Lymphocentrum Retropharyngeum

Lymphonodus retropharyngeum'un m. cleidomastoideus ve m. sternocephalicus'un ventral'inde bulunduğu saptandı. Dorsal kenarının m. omotransversarius'un başa yakın bölümünün ventral kenarı ile temasta olduğu belirlendi. Bu lenf düğümünün ventral'inde a. carotis communis ve tr.vagosymphaticus'un seyrettiği gözlendi. Şeklinin uzunlamasına oval olduğu belirlendi. Lymphonodus retropharyngeum, sağ ve sol tarafta boy bakımından farklılık ($P<0.05$) gösterdi (Tablo 1).



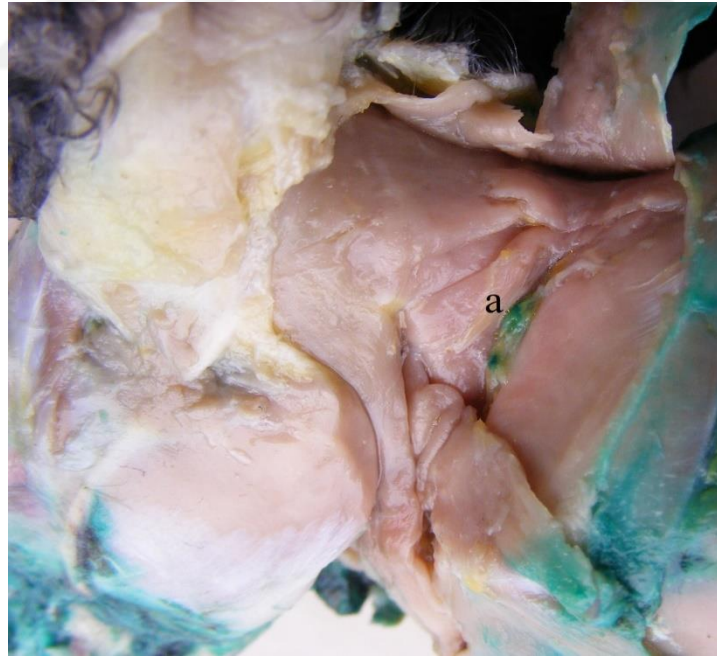
Şekil 3.a Lymphocentrum retropharyngeum

4.4. Boynun Lenf Sistemi

4.4.1. Lymphocentrum cervicale superficiale

4.4.1.1. Lymphonodi cervicales superficiales dorsales

Lymphonodi cervicales superficiales dorsales'in m. trapezius'un pars cervicalis'inin hemen ventral'inde, scapula'nın margo cranialis'inin önünde, m. serratus ventralis cervicis'e temas halinde yağ dokusu içerisinde gömülü olarak yerleştiği belirlendi(Şekil 4a). Oval şekilde olduğu saptandı. İncelenen kadavraların 7 adedinde bu lenf düğümünün ventral'inde 1 adet küçük lenf düğümüne rastlandı. Lymphonodi cervicales superficiales dorsales, sağ tarafta boy bakımından farklılık ($P<0.05$) gösterdi (Tablo 1).

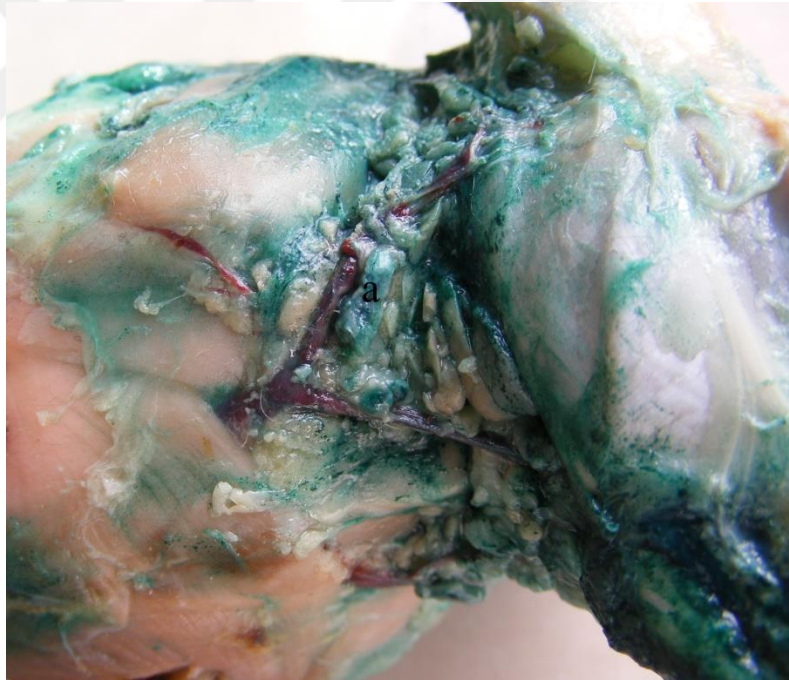


Şekil 4. a Lymphonodi cervicales superficiales dorsales

4.4.1.2. Lymphonodi cervicales superficiales ventrales

Lymphonodi cervicales superficiales ventrales 'in musculus sphincter colli uzaklaştırıldığında, omuz ekleminin cranial'inde yağ dokusu içinde gömülü olarak yerleştiği tespit edildi(Şekil 5a). Medial kenarında m. cleidomastideus'un bulunduğu belirlendi. Caudal kenarında v. jugularis externa'nın seyrettiği görüldü. İncelenen kadavraların 5 adedinde bu lenf düğümünün ventral'inde 1 adet küçük lenf düğümüne rastlandı.

Yaptığımız makro incelemede lymphonodus buccalis'i ve lymphocentrum cervicale profundum'u gözlemleyemedik.



Şekil 5.a Lymphonodi cervicales superficiales ventrales

Tablo 1. Lenf düğümlerinin istatistik sonuçları (mm).

Lenf düğümünün adı		Dişi Sağ	Erkek Sağ	P	Dişi Sol	Erkek Sol	P
Lymphocentrum parotideum	En Boy Kalınlık	2,127±0,14 2,61±0,19 1,191±0,18	1,867±0,084 2,783± 0,16 0,958±0,077	0,132 0,492 0,267	2,118± 0,16 2,826±0,22 1,241± 0,093	1,627±0,067 2,969±0,16 0,972±0,041	0,018 0,606 0,021
Lymphonodi mandibulares (Lateral düğüm)	En Boy Kalınlık	2,47±0,18 3,588±0,17 1,621±0,12	3,236±0,24 3,436±0,28 2,42± 0,38	0,022 0,646 0,071	2,427±0,21 3,125±0,21 1,371±0,12	2,990 ±0,21 2,948±0,29 2,18±0,32	0,072 0,630 0,037
Lymphonodi mandibulares (Medial düğüm)	En Boy Kalınlık	2,656±0,27 3,399±0,19 1,608±0,17	3,730±0,19 4,068±0,23 3,27±0,60	0,006 0,037 0,024	2,98±0,38 3,689±0,26 1,616±0,18	3,543 ±0,14 3,981±0,19 2,67±0,55	0,192 0,374 0,102
Lymphocentrum retropharyngeum	En Boy Kalınlık	2,080±0,15 3,713 ±0,16 1,37 ±0,12	2,472±0,16 4,285±0,12 1,238±0,13	0,089 0,011 0,462	2,478±0,26 3,720±0,19 1,186±0,052	2,226 ±0,10 4,68 ±0,38 1,321±0,078	0,389 0,041 0,171
Lymphonodi cervicales superficiales dorsalis	En Boy Kalınlık	1,649±0,14 2,584±0,23 0,702±0,045	1,867±0,11 3,338±0,22 0,785±0,070	0,238 0,029 0,335	1,497±0,044 2,826±0,14 0,784±0,038	1,445±0,10 2,617±0,14 0,921±0,11	0,655 0,300 0,278
Lymphonodi cervicales superficiales ventralis	En Boy Kalınlık	2,532± 0,17 6,171±0,20 1,662± 0,13	2,546±0,17 5,516±0,30 1,403±0,084	0,955 0,087 0,108	2,561±0,089 5,798±0,25 1,244±0,11	2,417±0,080 5,355±0,26 1,118±0,11	0,244 0,238 0,420

Not: Değerler ortalama±Standart sapma olarak sunuldu. P<0.05.

5. TARTIŞMA

Tavşanda lc. parotideum'u Inn. parotidei rostrales ve ln. parotideus caudalis oluşturur (Orhan 2002). Kobayda ise cartilago auriculare' nin caudal'inde gl. parotis üzerinde bir lenf düğümü ile bu lenf düğümünün etrafında soliter tarzda lenf düğümlerinin oluştuğu bildirilmiştir (Orhan 2001). Tavşanda yapılan başka bir çalışmada bu lenf düğümünün, gl. parotis'in içinde parotis fasyasının hemen altında bulunduğu belirtilmiştir (Dunne ve ark., 2003).

Bu çalışmada oval şekilli olarak kulağın kaidesinde m. parotidoauricularis'in hemen caudal kenarının ventral'inde olduğu ve caudal'inde v. auricularis caudalis'in seyrettiği belirlendi.

Lymphocentrum mandibulare'yi sıçanda gl. submaxillaris ile gl. sublingualis major'un cranial'inde ve derinin hemen altında bulunan genellikle üç adet olan lenf düğümü oluşturmaktadır (Hebel ve Stromberg 1976, Sarsılmaz ve Gezici 1992). Tavşanda ise mandibula'nın altında bulunan lenf düğümleri Lnn. submaxillares olarak isimlendirilmiştir (Craigie 1969). Kobayda Ln. mandibularis rostralis'i m. mentalis ile m. digastricus' un venter rostralis' i arasında ve v. labialis inferior'un medial'inde olduğunu bildirirlerken In. mandibularis caudalis'i ise m. digastricus'un venter rostralis'i ile platysma arasında ve a. facialis'in ventral'inde olarak tarif etmişlerdir (Popesko ve ark. 1992). Ancak Orhan (2001) çalışmasında, kobayda In. mandibularis rostralis'in belirtilenlerden farklı olarak mandibula ile cartilago sesamoidea mandibularis lateralis'in arasında olduğunu, In. mandibularis caudalis'in ise sağda ve solda ikişer adet olduğunu ilkinin gl. parotis'in caudaventral uzantısının ventralinde v. jugularis externa'nın v. facialis ile birleştiği yerin dorsalinde iki vena arasında olduğunu, ikinci lenf düğümünün ise gl.parotis'in cranioventral'ine gömülü olduğunu bildirmiştir. Tavşanlarda yapılan bir başka çalışmada ise In. mandibularis rostralis'in m. digastricus ve m. retractor mandibula arasında v. linguaofacialis'ten ayrılan bir dalın altında ve gl submandibularis'in dorsalinde yerleştiği görülmüştür. Ln. mandibularis caudalis'in de

v.jugularis externa'nın v. linguofacialis ve v. maxillaris'e ikiye çatallanma yerinde yerleştiği saptanmıştır (Dunne ve ark., 2003). Bu çalışmada ise ln mandibulares'in spatium mandibula'da, corpus mandibula'nın ventral kenarında yerleştiği ve iki adet lenf düğümünden oluştuğu; bir tanesinin lateral'de, diğerinin ise medial'de yer aldığı gözlemlendi. Lateral'de bulunan lenf düğümünün yuvarlağa yakın oval bir şekilde olduğu ve cranio- dorsal'inde v. facialis ve m. masseter'in alt kenarı, caudal'inde gl mandibularis'in bulunduğu ve medial'inde diğer lenf düğümü ile temasta olduğu belirlendi.

Bu lenf düğümünün medial'de yer alan lenf düğümünden daha küçük olduğu gözlemlendi. Medial'de yer alan lenf düğümünün şeklinin yuvarlağa yakın oval olduğu, cranial'inde m. mylohyoideus, caudal'inde ise gl mandibularis'in yerleştiği belirlendi. Her iki tarafa ait medial lenf düğümünün orta çizgi üzerinde birbirini ile temasta olduğu saptandı. Şeklinin yuvarlağa yakın oval olduğu gözlemlendi. Her iki lenf düğümünün V harfi şeklinde dizilim gösterdiği, medial ve lateral düğümlerin arasında v.facialis'in seyrettiği belirlendi.

Lymphocentrum retropharyngeum'un tavşanda(Orhan 2002) m.sternocephalicus ve m. longus capitis arasında ve larynx hizasında bulunduğu saptanmıştır. A. carotis communis, n.vagus ve v.jugularis interna'nın bu lenf düğümünün medial yüzünde seyrettiğini bildirmiştir. Kobayda bu lenf düğümünün larynx seviyesinde yerleştiği, dorsal'inde truncus vagosympathicus, a. carotis communis ve m. longus colli, ventral'inde ise ln. cervicalis superficialis ventralis, v. jugularis externa ve gl parotis'in yer aldığı tespit edilmiştir (Orhan 2001). Kobayda başka bir kaynakta v.jugularis externa'nın v.linguofacialis ile v.maxillaris'e ayırım yerinde bulunan lenf düğümü ln. retropharyngeus medialis olarak adlandırılmıştır (Popesko ve ark. 1992). Bu çalışmada lc. retropharyngeum'un m. cleidomastoideus ve m. sternocephalicus'un ventral'inde bulunduğu ve dorsal kenarının m. omotransversarius'un başa yakın bölümünün ventral kenarı ile temasta olduğu saptandı. Bu lenf düğümünün ventral'inde a.carotis communis ve tr.vagosympathicus'un seyrettiği gözlemlendi.

Kobayda lymphocentrum cervicale superficiale'de (Orhan 2001) Lymphonodus cervicalis superficialis dorsalis ve lymphonodus cervicalis superficialis ventralis'in yer aldığını belirtmiştir. Lymphonodus cervicalis superficialis dorsalis'in scapula'nın margo cranialis'inde bir yağ doku içerisinde bulunduğunu, lateral yüzü ile m. omotransversarius'a temas ettiğini bildirmiştir. Lymphonodus cervicalis superficialis ventralis'in de m. sternomastoideus ve m. sternohyoideus arasında bulunduğunu, medial yüzünde a.carotis communis ve tr. vagosympathicus'a komşu olduğunu belirtmiştir. Tavşanda, (Orhan 2002) bu merkezde lymphonodus cervicalis superficialis'in yer aldığını, bu lenf düğümünün de v.jugularis externa'nın v. facialis ile birleşme yerinin caudal'inde, v.jugularis externa'nın ventral'inde bulunduğunu belirlemiştir. Sığıçanda Inn. cervicales superficiales ventrales, v. jugularis externa'yı oluşturan v. facialis anterior ile v. facialis posterior'un birleşme hizasının cranial'inde ve gl. parotis'in orta noktasında bezin içerisine gömülü olarak derinin hemen altında bulunmaktadır (Hebel ve Stromberg 1976, Sarsılmaz ve Gezici 1992). Çalışmamızda lymphonodi cervicales superficiales dorsalis'in m. trapezius'un pars cervicalis'inin hemen ventral'inde, scapula'nın margo cranialis'inin önünde, m. serratus ventralis cervicis'e temas halinde yağ dokusu içerisinde gömülü olarak yerleştiği belirlendi. Lymphonodi cervicales superficiales ventralis'in de musculus sphincter colli uzaklaştırıldığında, omuz ekleminin cranial'inde yağ dokusu içinde gömülü olarak yerleştiği tespit edildi. Medial kenarında m. cleidomastideus'un bulunduğu belirlendi. Caudal kenarında v. jugularis externa'nın seyrettiği gözlemlendi.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Yapılan bu çalışmada Şinşilla'nın (*Chinchilla lanigera*) baş bölgesinde kulağın kaidesinde *m. parotidoauricularis*'in hemen caudal kenarının ventral'inde *lymphonodus parotideus*'un, *spatium mandibula*'da, *corpus mandibula*'nın ventral kenarında *lymphonodi mandibulares*'in yerleştiği gözlemlendi. Boyun bölgesinde de *m. cleidomastoideus* ve *m. sternocephalicus*'un başa yakın bölümünün ventral'inde *lymphocentrum retropharyngeum*'un, *m. trapezius*'un *pars cervicalis*'inin hemen ventral'inde, *scapula*'nın *margo cranialis*'inin önünde, *lymphonodi cervicales superficiales dorsales*'in, omuz ekleminin hemen cranial'inde *lymphonodi cervicales superficiales ventrales*'in bulunduğu belirlenmiştir. Yapılan makro incelemede *lymphonodus buccalis*'i ve *lymphocentrum cervicale profundum*'un varlığına rastlanmamıştır.

KAYNAKLAR

Budras K, Fricke W, Richter R (2009). *Veteriner Anatomi Atlası Köpek*. 1. Baskı; Malatya : Medipres Matbaacılık Yayıncılık LTD, s: 98.

Budras K, Wünnische A (2009). *Veteriner Anatomi Atlası Sığır*. 1. Baskı; Malatya : Medipres Matbaacılık Yayıncılık LTD, s: 45.

Budras K, Röck S (2009). *Veteriner Anatomi Atlası At 1*. Baskı; Malatya : Medipres Matbaacılık Yayıncılık LTD, s: 53.

Ceylan, İ. (2016). *Lenf Sistemi ve Hastalıkları*. Ankara: Bayt Bilimsel Araştırmalar Basın Yayın ve Tanıtım Ltd. Şti, s: 1-31.

Clarijs R, Ruiter DJ, De Waal RMW (2001). Lymphangiogenesis in malignant tumours: does it occur? *journal of pathology*, 193(2), 143-146.

Craige EH (1969). *Benley's Practical Anatomy of the Rabbit: An elementary Laboratory Text book in mammalian Anatomy*. 118120. /th Ed. University of Toronto Press.

Cueni D, Detmar M (2006). New Insights into the Molecular Control of the Lymphatic Vascular System and its Role in Disease, *Journal of Investigative Dermatology* .,126, 2167–2177 .

Dunne AA, S. Schulz PS, Levermann, A, Ramaswamy A, Lippert BM, Werner JA. (2003). Lymph node topography of the head and neck in New Zealand White rabbits. *Laboratory Animals.*, (2003) 37, 3-4.

Dursun, N. (2008). *Veteriner Anatomi 2*. 12. Baskı, Ankara: Medisan yayınevi, s: 287-303.

Guyton A (1986). *The textbook of medical physiology*. 7. Basım, İstanbul: Nobel tıp kitapevi, Cilt 1.

Hebel R, Stromberg MW(1976). Anatomy of the laboratory Rat. *The Williams and Wilkins Company, Baltimore*.

Joseph M. Curry, MD, Esa Bloedon, MD, Kelly M. Malloy, MD, David M. Cognetti, MD, Daniel A. Merton, BS, RDMS, Barry B. Goldberg, MD, William M. Keane, MD, David Rosen, MD, and Edmund A. Pribitkin, MD, Philadelphia, PA (2007). ORIGINAL RESEARCH—HEAD AND NECK CANCER. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery.*, (2007) 137, 735-741.

Kneissl S, Probst A. (2006). MAGNETIC RESONANCE IMAGING FEATURES OF PRESUMED NORMAL HEAD AND NECK LYMPH NODES IN DOGS .*Radiology & Ultrasound, Vol., 47*, 538–541.

König, H.E. ve Liebich, H.G. (2015). *Veteriner Anatomi*. 6. Basım, Malatya: Medipres Matbaacılık Yayıncılık LTD, s: 481-494.

Lohrberg M , Pabst R, Wilting J (2018). Co-localization of lymphoid aggregates and lymphatic networks in nose- (NALT) and lacrimal duct-associated lymphoid tissue (LDALT) of mice. *BMC Immunology.*, (2018) 19:5.

Monique N. Mayer, Susan L. Kraft, Daniel S. Bucy, Cheryl L. Waldner, Kirsten M. Elliot, Wiebe S (2012) Indirect magnetic resonance lymphography of the head and neck of dogs using Gadofluorine M and a conventional gadolinium contrast agent: A pilot study. *Can Vet J .*, (2012) **53**, 1085–1090.

Nomina Anatomica (2012). *Published by the Editorial Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature.* Fifth Edition (revised version)., (2012)

Orhan İ (2001). Kobayın baş ve boyun bölgesinde bulunan lenf düğümlerinin makro anatomisi. *Ankara Univ. Vet. Fak. Derg.*, **48**, 159-163.

Orhan İ (2002). Yeni Zelanda tavşanının baş ve boyun bölgesinde bulunan lenf düğümlerinin makro anatomisi. *Ankara Univ. Vet. Fak. Derg.*, **49**, 159-163.

Pal I, Ramsey J (2011). The role of the lymphatic system in vaccine trafficking and immune respons. *Advanced Drug Delivery Reviews.*, 63 , 909–922.

Pan WR, Suami H, Taylor GI (2008). Lymphatic Drainage of the Superficial Tissues of the Head and Neck. *Anatomical Study and Clinical Implications. Plastic and Reconstructive Surgery J.*, **May 2008**, 8.

Pan WR, Roux CM , Cristoper A, Biomed S, Briggs CA (2011). Variations in the Lymphatic Drainage Pattern of the Head and Neck. *Further Anatomic Studies and Clinical Implications. Plastic and Reconstructive Surgery J.*, **February 2011**, 7.

Popesko P, Rajtova V, Horak J (1992). *A Colour Atlas of Small Laboratory Animals.* Rabbit-Guinea Pig. Volume I, Wolfe publishing Ltd. Bratislava.

Reece W (2012). *Evcil memeli hayvanların fonksiyonel anatomisi ve fizyoloji*. Basım, Ankara: Nobel kitapevi.

Rovenska E, Rovensky J (2011). Lymphatic vessels. *Structure and Function*, IMAJ. Vol.13(12), 762-768.

Sarsılmaz M, Gezici M (1992). Göğüs ve karın dışındaki rat lenf nodüllerinin sınıflandırılması. *Yeni Tıp Ferg.* 4. 7-12.

Swartz M (2001). The physiology of the lymphatic system. *Advanced Drug Delivery* ,50 , 3–20.

Tanudimadja K. (1973). Morphology of the lymph drainage of the head,neck, thoracic limb and thorax of the goat (Caprahircus). *Retrospective Theses and Dissertations.*, 6174, 35.

Tıprıdamaz, S. (2000). *Lenfatik Sistem.* Baskı Konya: SEL-ÜN Vakfı Yayınları , s: 7-94.

Zararsız İ, Acar M, Ulusoy M (2014). Lenfatik Sistem ve Klinik Önemi ,*Kocatepe Tıp Dergisi Kocatepe Medical Journal* 2014;15(3), 365-70.