



T. C.

**KAFKAS ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TUJ KOYUNUNDA A. CAROTİS EXTERNA VE SON DALLARI ÜZERİNE
MAKROANATOMİK ÇALIŞMALAR
(YÜKSEK LİSANS TEZİ)**

Hazırlayan

Bahattin BEKİ

Danışman

Yrd. Doç. Dr. Yalçın AKBULUT

ANATOMİ ANABİLİM DALI

KARS 2017

23.05.2017

T.C.

KAFKAS ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Anatomi Anabilim Dalı yüksek lisans programı çerçevesinde Bahattin BEKİ'nin Yrd. Doç. Dr. Yalçın AKBULUT danışmanlığında yüksek lisans tezi olarak hazırladığı “**Tuj koyununda a. carotis externa ve son dalları üzerine makroanatomik çalışmalar**” adlı bu çalışma, yapılan tez savunması sınavı sonunda jüri tarafından Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmenliği uyarınca değerlendirilerek oy birliği ile kabul edilmiştir.

ADI VE SOYADI

BAŞKAN: Prof. Dr. Kadir ASKAN
ÜYE: Yrd. Doç. Dr. Gamze ÇALIK
ÜYE: Yrd. Doç. Dr. Yalçın AKBULUT

İMZA



Bu tezin kabulü, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun.....tarih vesayılı kararıyla onaylanmıştır.

Enstitü Müdürü

Doç. Dr. Duygu KAYA

İÇİNDEKİLER

ÖZET	VII
SUMMARY	VIII
1.GİRİŞ	1
1. A. carotis communis	1
1. 1. A. occipitalis	1
1. 2. A. carotis externa.....	1
1. 2. 1. A. lingualis.....	1
1. 2. 2. Rami parotidei	2
1. 2. 3. A. auricularis caudalis	2
1. 2. 4. A. temporalis superficialis	2
1. 2. 4. 1. A. auricularis rostralis	2
1. 2. 4. 2. A. cornualis	2
1. 2. 4. 3. R. lacrimalis.....	3
1. 2. 5. A. transversa faciei	3
1. 2. 6. A. maxillaris.....	3
1. 2. 6. 1 R. pterygoideus.....	3
1. 2. 6. 2. A. alveolaris inferior.....	4
1. 2. 6. 3. A. temporalis profunda.....	4
1. 2. 6. 4. A. buccalis	4
1. 2. 6. 5. R. caudalis ad rete mirabile epidurale rostrale.....	4
1. 2. 6. 6. Rr. rostrales ad rete mirabile epidurale rostrale	5
1. 2. 6. 7. A. ophthalmica externa	5
1. 2. 6. 7. 1. A. centralis retinae.....	5
1. 2. 6. 7. 2. Aa. ciliares posteriores longae.....	5
1. 2. 6. 7. 3. Rr. musculares	6
1. 2. 6. 7. 4. Aa. conjunctivales posteriores.....	6
1. 2. 6. 7. 5. A. supraorbitalis.....	6
1. 2. 6. 7. 6. A. ethmoidalis externa.....	6
1. 2. 6. 7. 7. A. lacrimalis.....	6
1. 2. 6. 7. 8. R. anastomoticus cum a. ophthalmica interna	7
1. 2. 6. 8. A. malaris	7
1. 2. 6. 9. A. infraorbitalis	7

1. 2. 6. 10. A. palatina descendens	8
1. 2. 6. 10. 1. A. sphenopalatina	8
1. 2. 6. 10. 2. A. palatina minor	8
1. 2. 6. 10. 3. A. palatina major.....	8
2. MATERYAL ve METOT	9
3. BULGULAR.....	10
1. A. carotis communis	10
2. A. occipitalis.....	10
3. A. carotis externa.....	10
3. 1. A. lingualis.....	10
3. 1. 1. A. profunda linguae	10
3. 1. 2. A. sublingualis	11
3. 2. A auricularis caudalis	11
3. 3. A. temporalis superficialis ve a. transversa faciei'nin ortak kökü	11
3. 3. 1. A. temporalis superficialis.....	11
3. 3. 1. 1. A. auricularis rostralis	11
3. 3. 1. 2. A. palpebralis inferior lateralis.....	12
3. 3. 1. 3. A. palpebralis superior lateralis	12
3. 3. 1. 4. R. lacrimalis.....	12
3. 3. 1. 5. A. cornualis	12
3. 3. 2. A. transversa faciei	13
3. 3. 2. 1. A. labialis superior	13
3. 3. 2. 2. A. labialis inferior	13
3. 4. Gl. parotis'in arteriyel beslenmesi.....	13
3. 5. A. maxillaris	13
3. 5. 1. R. pterygoideus.....	14
3. 5. 2. R. articularis temporomandibularis	14
3. 5. 3. A. alveolaris inferior.....	14
3. 5. 4. A. temporalis profunda.....	14
3. 5. 5. A. buccalis	14
3. 5. 6. R. caudalis ad rete mirabile epidurale rostrale	15
3. 5. 7. Rr. rostrales ad rete mirabile epidurale rostrale	15
3. 5. 8. A. ophthalmica externa	15
3. 5. 8. 1. A. supraorbitalis.....	15

3. 5. 8. 2. A. ethmoidalis externa.....	15
3. 5. 8. 3. Rete mirabile ophthalmicum	16
3. 5. 8. 3. 1. Rr. musculares	16
3. 5. 8. 3. 2. A. centralis retinae.....	16
3. 5. 8. 3. 3. Aa. ciliares posteriores breves	16
3. 5. 8. 3. 4. Aa. ciliares posteriores longae	16
3. 5. 9. A. malaris ve a. infraorbitalis'in ortak kökü	16
3. 5. 10. A. sphenopalatina ve a. palatina descendens'in ortak kökü	17
4. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	18
KAYNAKLAR	21
Resim 1. A. carotis externa ve dalları	25
Resim 2. A. carotis externa ve dalları (Gl. parotis deviyeye edilmiş)	26
Resim 3. A. maxillaris ve dalları (M. masseter kesilmiş).....	27
Resim 4. A. lingualis ve dalları	28
Resim 5. A. auricularis caudalis'in terminal dalları.....	29
Resim 6. A. temporalis superficialis ve dalları	30
Resim 7. A. maxillaris ve terminal dalları	31
Resim 8. A. maxillaris ve terminal dalları	32
ÖZ GEÇMİŞ.....	33

ÖNSÖZ

Tuj koyunu Ana vatanı Türkiye'nin kuzeydoğusunda yer alan Gürcistan ve Ermenistan'a sınırı olan Kars, Ardahan ve Iğdır ilerimizde yetiştirilen bir koyun ırkıdır. Türkiye'de ortalama 120 000 Tuj koyunu olduğu tahmin edilmektedir. Kars koyunu, Çıldır koyunu, Kesik koyunu veya Tushin koyunu gibi isimlerle de anılır.

Beyaz renkli yapağı ile örtülü olan Tuj koyununun erkekleri boynuzlu dişileri ise genelde boynuzsuzdur. Küçük yapılı olan bu ırkın sürü ve annelik içgüdüğü iyidir. Yürüme ve otlama yeteneğinden dolayı dağlık bölgelerde yetiştirilir. Besi kabiliyeti de olan Tuj koyununun sütündeki yağ oranının yüksek olmasından dolayı, sütü daha çok peynir yapımında kullanılır. Uyluğu yağlı ırk gurubuna girer. Başu yünsüz iken alını göz hizasına kadar yünle kaplıdır. Tırnakları gri tondan siyaha yakın olan bu ırkın, incikleri siyah veya kahverengidir. Tuj koyunlarının göz burun ve ağız etrafında ise siyah pigmentler bulunur.

Tuj koyununun canlı erkek 50-55 kg gelirken, dişi ise 40-45 kg'dır. Cidago yüksekliğı 54-68 cm, göğüs çevresi 76-106 cm'dir. Vücut uzunluğı 48-85cm, kuyruk uzunluğı 25-42 cm ve kuyruk ağırlığı 3-5 kg'dır. Laktasyon süresi 124 gün olan Tuj koyunlarında sağım süresi 60-90 gündür. Bu ırkın süt verimi 45 litre iken yapağı verimi ise 2,48 kg'dır. Tuj koyununun günlük canlı ağırlık artışı ise 195 gr'dır.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans öğrenimim boyunca ve tezimde her an yanımda olan ve desteğini esirgemeyen yüksek lisans tez danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Yalçın Akbulut'a...

Yüksek lisans öğrenimim esnasında beni bilgilendiren ve yol gösteren değerli hocalarım Prof. Dr. Kadir ASLAN, Prof. Dr. İsmet TAKÇI, Prof. Dr. Sami ÖZCAN, Prof. Dr. Gürsoy AKSOY, Yrd. Doç. Dr. Yasin DEMİRASLAN'na...

Eğitim hayatımın her alanında maddi ve manevi desteklerini benden esirgemeyen aileme teşekkür ederim.

KISALTMALAR

A. : Arteria

Art. : Articulatio

For. : Foramen

Gl. : Glandula

Lnn. : Lymphonodi

M. : Musculus

N. : Nervus

Proc. : Processus

R. : Ramus

Rr. : Rami

Tr. : Truncus

V. : Vena

ÖZET

Bu araştırma Tuj koyununda baş bölgesinin arteriel vaskularizasyonunu sağlayan a. carotis externa ve son dallarının makroanatomisini incelemek amacıyla yapıldı. Bu amaçla Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Çiftliğinden cinsiyet farkına bakılmaksızın elde edilen 10 adet Tuj koyunu başı materyal olarak kullanıldı. Bu materyallerin incelenmesi için latex karışımı a. carotis communis'den verildi. Tuj koyununda a. carotis communis'in a. occipitalis'i verdikten sonra a. carotis externa olarak devam ettiği belirlendi. Çalışmamızda a. carotis externa'nın a. carotis communis'in devamı niteliğinde olduğu ve sırasıyla çaplarının ortalama 4.42 ± 0.46 mm ve 4.53 ± 0.44 mm olduğu belirlendi. A. carotis externa'nın ilk bölümünde a. lingualis ve r. parotideus, orta bölümünde a. auricularis caudalis, r. massetericus'u son bölümünde terminal dalları olan a. temporalis superficialis ile a. transversa faciei'nin ortak kökünü ve a. maxillaris'i verdiği tespit edildi. Tuj koyununda r. lacrimalis'in a. temporalis superficialis'ten farklı şekillerde orijin aldığı belirlendi. Özellikle boynuzlu koyunlarda a. cornualis'lerin daha kalın olduğu ve a. cornualis'lerin boynuz etrafında semisirkumfleks bir seyir izleyerek boynuzu besleyen çok sayıda ince dallar verdiği belirlendi. Boynuzlu koyunlarda a. temporalis superficialis'ten orijin alan en kalın dalın a. cornualis olduğu saptandı. Gl. parotis'in arteriyel beslenmesine r. parotideus, a. auricularis rostralis, a. transversa faciei ve a. temporalis superficialis'in ortak kökü ile a. transversa faciei'nin katıldığı tespit edildi. A. maxillaris'in a. infraorbitalis ve a. malaris'in ortak kökü ile a. palatina descendens ve a. sphenopalatina'nın ortak köküne ayrıldığı belirlendi. A. ophthalmica externa'nın tek kök halinde a. maxillaris'ten orijin aldığı saptandı. Çalışmada aa. ciliares posteriores longae, aa. ciliares anteriores, aa. episclerales ve aa. conjunctivales anteriores bulunamadı. Sonuç olarak Tuj koyununda a. carotis externa'nın baş bölgesindeki dağılımı genel olarak diğer küçük ruminantlarla benzerlik göstermesine rağmen a. carotis externa'dan orijin alan dalların orijin noktaları, seyirleri ve verdikleri alt dalların sayılarında bazı farklılıklar tespit edilmiştir. Çalışmanın bu konu ile ilgili eksikliği nispeten gidereceğini ve bundan sonra yürütülecek diğer araştırmalara referans olacağını düşünüyoruz.

SUMMARY

This study was conducted to aim of macroanatomical investigation of *a. carotis externa* and the last branches which provide arterial vascularization of head region in Tuj sheep. For this purpose, 10 Tuj sheep (regardless of gender) heads obtained from Veterinary Faculty Farm of Kafkas University were used as study material. Latex mixture was infused into *a. carotis communis* to investigate of the materials. It was found that *a. carotis communis* continues as *a. carotis externa* after giving *a. occipitalis* in Tuj sheep. In the present study, *a. carotis externa* was found as a continuation of *a. carotis communis* and the widths were 4.42 ± 0.46 mm and 4.53 ± 0.44 mm, respectively. It was detected that *a. carotis externa* gives some branches which include *a. lingualis* and *r. parotideus* in first part, *a. auricularis caudalis* and *r. massetericus* in center part and the common roots of *a. temporalis superficialis* and *a. transversa faciei* and *a. maxillaris* in the last part as the terminal branches. It was determined that *r. lacrimalis* was originated from *a. temporalis superficialis* in different ways in Tuj sheep. Especially in the horned developed sheep it was determined that *a. cornualis* were thicker and *a. cornualis* followed semicircumphlex course around the horn and gave many fine branches feeding the horn. In the horn-developed sheep, it was determined that *a. cornualis* was the thickest branch originating from *a. temporalis superficialis*. It was found that the common root of *r. parotideus*, *a. auricularis rostralis*, *a. transversa faciei* and *a. temporalis superficialis* and *a. transversa faciei* participated to arterial feeding of *gl. parotis*. *A. maxillaris* was branched to a common root of *a. infraorbitalis* and *a. malaris* and to a common root of *a. palatina descendens* and *a. sphenopalatina*. *A. ophthalmic externa* was originated from *a. maxillaris* as a single root. *Aa. ciliares posteriores longae*, *aa. ciliares anteriores*, *aa. episclerales* and *aa. conjunctivales anteriores* were not detected in this study. As a result, although *a. carotis externa* of Tuj sheep shows an overall similar progress when compared with the other small ruminants, some differences were detected in the point of origins, progress and the number of sub-branches. We think that the worker will be relatively concerned about this issue and will be a reference to other researches to be conducted thereafter.

1.GİRİŞ

1. A. carotis communis

Truncus bicaroticus'dan orijin alan a. carotis communis dextra ve a. carotis communis sinistra baş ve boyunda yer alan oluşumların arteriel beslenmesini sağlar. Bu iki arter atlas'ın proc. transversus'unun caudal sınırı düzeyinde ve m. digastricus'un venter caudalis'inin ventral sınırında a. carotis externa ve a. occipitalis'e ayrılarak sonlanır (May 1964, Doğuer ve Erençin 1966, Ghoshal 1975, Dursun 2000).

1. 1. A. occipitalis

A. occipitalis, a. carotis communis'in son dallarından ince olandır. A. occipitalis küçük ruminantlarda orijininin sonra caudal bir seyir izleyerek a. condylaris ile r. occipitalis adında iki dala ayrılarak sonlanır (Schummer ve ark. 1981, Dursun 2000).

1. 2. A. carotis externa

A. carotis externa, a. carotis communis'in kalınlığı ve seyri bakımından devami niteliğindedir. A. carotis externa'nın son dalları ise a. maxillaris, a. temporalis superficialis ve a. transversa faciei'dir (Nanda ve Getty 1975, Ghoshal 1975, Lahunta ve Habel 1986, Dursun 2000).

1. 2. 1. A. lingualis

A. lingualis, küçük ruminantlarda a. carotis externa'nın ön yüzünden orijin alarak, dil ile ağız boşluğunun tabanını besler. A. lingualis, m. hyoglossus ve m. genioglossus arasında a. profunda linguae ve a. sublingualis dallarına ayrılır. A. profunda linguae, a. lingualis'in devami niteliğinde olup, apex linguae bölgesinde karşı tarafın aynı damarı ile anastomoz yapar. A. profunda linguae'dan dilin arteriel beslenmesini katılan rr. dorsales linguales orijin alır (Ghoshal 1975, Schummer ve ark. 1981, Lahunta ve Habel 1986, Bilgiç 1987, Dursun 2000).

1. 2. 2. Rami parotidei

Rami parotidei, küçük ruminantlarda a. carotis externa'nın lateral ya da konveks yüzünün farklı kısımlarından orijin alan 1-2 adet ince küçük dallardır (Kuru ve Tıprıdamaz 1991). Keçilerde bu dalların sayısı 4'e kadar çıkabilir (Hossain 1975).

1. 2. 3. A. auricularis caudalis

A. auricularis caudalis, kulak kepçesi düzeyinde a. carotis externa'nın caudal'inden orijin alır (Sissons ve Grosman 1964, Bilgiç 1987). Gl. parotis'e dağılan rami parotidei'yi ve a. stylomastoidea'yı verir (Schummer ve ark. 1981). Kulağın kaidesinde cranial ve caudal iki dala ayrılır. Cranial daldan, r. meningeus, r. occipitalis, r. auricularis intermedius ve a. auricularis profunda orijin alır. Caudal daldan ise, r. auricularis lateralis'e orijinlik eder (Nickel ve Schwarz 1963, Schummer ve ark. 1981, Dursun 2000).

1. 2. 4. A. temporalis superficialis

A. carotis externa'nın son iki dalından bir olan a. temporalis superficialis, dik bir açı ile a. transversa faciei'den ayrılarak m. temporalis içinde dağılır. (Bilgiç 1987, Doğuer ve Erençin 1966, Hesschen 1958). Küçük ruminantlarda a. cornualis'i, keçilerde a. auricularis rostralis'i verir (Nickel ve Schwarz 1963, Schummer ve ark. 1981). A. auricularis rostralis koyunlarda a. temporalis superficialis ile a. transversa faciei'nin ortak kökünden orijin alır. A. temporalis superficialis'ten r. lacrimalis, a. palpebralis superior lateralis ve a. palpebralis inferior lateralis orijin alır (Khamas ve Ghoshal 1982, Bilgiç 1987).

1. 2. 4. 1. A. auricularis rostralis

A. temporalis superficialis'in caudal'inden orijin alır ve meatus acusticus externus'u ve he kulağın ön bölümünü besleyen dalları verir (Schummer ve ark. 1981). A. auricularis rostralis, gl. parotis'in beslenmesine katılır (Kuru ve Tıprıdamaz 1991).

1. 2. 4. 2. A. cornualis

A. temporalis superficialis'in son dallarından olan a. cornualis'in boynuz kökünün lateral'inden dolanarak boynuzun corium tabakasının arteriyel beslenmesini sağlar. A. cornualis'ten orijin alan ince dallar kulak kaslarında dağılır (Binev ve ark. 1970, Schummer ve ark. 1981, Nur ve Dursun 1992).

1. 2. 4. 3. R. lacrimalis

R. lacrimalis, koyunlarda ve keçilerde a. temporalis superficialis'ten, sığırlarda ise a. ophthalmica externa'dan orijin alır ve gl. lacrimalis'in arteriyel beslenmesine katılır (Nur ve Dursun 1992, Aslan ve ark. 2005).

1. 2. 5. A. transversa faciei

A. carotis externa'nın son iki dalından biri olan, a. transversa faciei farklı seviyelerde m. masseter'e dağılan güçlü rr. massetericus'u verir. M. masseter'in ön kenarında dudakların arteriyel beslenmesini sağlayan a. labialis superior ve a. labialis inferior'a ayrılır (Schummer ve ark. 1981, Bilgiç 1987, Nur 1995). A. transversa faciei'nin devamı niteliğinde olan a. labialis superior, a. angularis oris'i ve a. infraorbitalis ile anastomoz yapan r. anastomoticum cum a. infraorbitale'yi verir. A. labialis inferior ise alt dudak ve gll. buccales'leri besler (Bilgiç 1987).

1. 2. 6. A. maxillaris

A. maxillaris, a. carotis externa'nın kalınlığı ve seyri bakımından devamı niteliğinde olan dalıdır. İki adet kıvrım yaparak canalis alaris'i geçerek fossa pterygopalatina'ya ulaşır (Sissons ve Grosman 1964, Dursun 2000). A. maxillaris'ten seyri boyunca r. pterygoideus, a. alveolaris inferior, a. temporalis profunda, a. buccalis, r. caudalis ad rete mirabile epidurale rostrale, rr. rostrales ad rete mirabile epidurale rostrale, a. ophthalmica externa, a. infraorbitalis, a. malaris, a. palatina descendens ve a. sphenopalatina orijin alır (Ghoshal 1975, Schummer ve ark. 1981, Lahunta ve Habel 1986, Bilgiç 1987, Dursun 2000).

1. 2. 6. 1 R. pterygoideus

A. maxillaris'ten tek ya da birden fazla kök halinde r. pterygoideus orijin alır. R. pterygoideus, kısa bir seyirden sonra m. pterygoideus lateralis ile m. pterygoideus medialis'in arteriyel beslenmesine katılır (Schummer ve ark. 1981, Bilgiç 1987).

1. 2. 6. 2. A. alveolaris inferior

A. alveolaris inferior, a. maxillaris'in ön yüzünden dik bir açı ile orijin alır. A. alveolaris inferior, v. alveolaris mandibularis ve n. alveolaris mandibularis ile birlikte foramen mandibula aracılığıyla canalis mandibularis'e girer. Kanal içerisinde seyrederken mandibular molar ve premolar dişlerin arteriyel beslenmesini sağlayan rr. dentales'i verir. For. mentale'den çıktıktan sonra a. alveolaris inferior, a. mentalis ismini alır ve a. labialis inferior ile anastomoz yapar (Doğuer 1953, Ghoshal 1975, Schummer ve ark. 1981, Bilgiç 1987).

1. 2. 6. 3. A. temporalis profunda

A. temporalis profunda, küçük ruminantlarda a. alveolaris inferior ile aynı düzeyde a. maxillaris'ten orijin alır. M. temporalis'in derininde yukarı doğru ilerler ve burada a. temporalis superficialis ile anastomoz yapar. A. temporalis profunda'dan m. masseter'in beslenmesine katılan a. masseterica orijin alır (Sissons ve Grosman 1964, Schummer ve ark. 1981, Bilgiç 1987).

1. 2. 6. 4. A. buccalis

A. buccalis, a. maxillaris'ten orijin alır ve n. buccalis ile birlikte rostroventral yönde ilerleyerek m. buccinator içinde dağılır. A. buccalis seyri esnasında m. pterygoideus ve gl. buccalis'lere dallar verir. Ruminantlarda m. temporalis'in rostral bölümünü besleyen a. temporalis profunda rostralis, a. buccalis'ten orijin alır (Schummer ve ark. 1981, Nur ve Dursun 1992, Lahunta ve Habel 1986, Nur 1995).

1. 2. 6. 5. R. caudalis ad rete mirabile epidurale rostrale

R. caudalis ad rete mirabile epidurale rostrale, a. maxillaris'ten orijin aldıktan sonra caudodorsal yönde seyrederek for. ovale aracılığıyla cavum cranii'ye ulaşır ve sinus cavernosus'da yer alan extradural rete mirabile'ye ulaşır. Sinus cavernosus içerisinde bir çok dala ayrılan damar a. vertebralis, a. condylaris ve a. meningeo media ile birlikte rete mirabile epidurale'yi oluşturur (Baldwin 1964, Schummer ve ark. 1981, Nur ve Dursun 1992, Lahunta ve Habel 1986, Nur 1995). A. vertebralis koyunlarda sığırlara nazaran beyinin beslenmesine daha fazla katılır (Blackman ve ark. 1986).

1. 2. 6. 6. Rr. rostrales ad rete mirabile epidurale rostrale

Rr. rostrales ad rete mirabile epidurale rostrale, a. maxillaris'ten 2-4 adet dal halinde orijin alarak for. orbitorotundum aracılığıyla cavum cranii'ye ulaşır (Baldwin 1964, Cummings ve Habel 1965, Ghoshal 1975). Cavum cranii içerisinde sinus cavernosus'a ulaşan damarlar birçok dala ayrılarak rete mirabile epidurale rostrale'nin rostrolateral kısmına dahil olur (Baldwin 1964, Schummer ve ark. 1981, Nur ve Dursun 1992, Lahunta ve Habel 1986, Nur 1995).

1. 2. 6. 7. A. ophthalmica externa

Crista pterygoidea'nın craniolateral'inde a. maxillaris'in dorsal'inden orijin alır. A. ophthalmica externa, n. maxillaris'in lateral'inden geçerek n. ophthalmicus ile periorbita'nın apex'ine kadar ulaşır. M. retractor bulbi lateralis düzeyinde verdiği çok sayıdaki dallarla rete mirabile ophthalmicum adında bir ağ meydana getirir (Diesem 1975, Schummer ve ark. 1981, Nur ve Dursun 1992, Lahunta ve Habel 1986, Nur 1995). A. ophthalmica externa seyri sırasında a. centralis retinae, aa. ciliares posteriores longae, rr. musculares, aa. conjunctivales posteriores, a. supraorbitalis, a. lacrimalis ve a. ethmoidalis externa'yı verir (Sharma ve ark. 1976, Nur ve Dursun 1992, Lahunta ve Habel 1986, Nur 1995, Dursun 2000, Wang 2002).

1. 2. 6. 7. 1. A. centralis retinae

A. ophthalmica externa'dan tek kök halinde orijin alarak n. opticus eşliğinde retina'ya girer ve burada iki dala ayrılır. A. centralis retinae'ye seyri sırasında v. centralis retinae da eşlik eder (Schummer ve ark. 1981, Nur ve Dursun 1992, Lahunta ve Habel 1986, Nur 1995, Dursun 2000).

1. 2. 6. 7. 2. Aa. ciliares posteriores longae

Aa. ciliares posteriores longae, sclera'yı delerek corpus ciliare'de dağılan aa. ciliares posteriores laterales ve aa. ciliares posteriores mediales adında iki daldan oluşur. Aa. ciliares posteriores longae seyri sırasında choroidea ve proc. ciliaris'i besleyen aa. ciliares breves'i verir (Schummer ve ark. 1981, Nur ve Dursun 1992, Lahunta ve Habel 1986, Nur 1995, Dursun 2000).

1. 2. 6. 7. 3. Rr. musculares

Rr. musculares, a. ophthalmica externa ya da rete mirabile ophthalmicum'un göz kasları için verdiği dallardır. Bu damarlardan aa. ciliares anteriores, aa. episclerales ve aa. conjunctivales posteriores ayrılır (Schummer ve ark. 1981, Nur ve Dursun 1992, Lahunta ve Habel 1986, Nur 1995, Dursun 2000).

1. 2. 6. 7. 4. Aa. conjunctivales posteriores

Aa. conjunctivales posteriores, a. ophthalmica externa'dan ayrıldıktan sonra conjunctiva'ya dağılarak sonlanır (Schummer ve ark. 1981, Nur ve Dursun 1992, Lahunta ve Habel 1986, Nur 1995, Dursun 2000).

1. 2. 6. 7. 5. A. supraorbitalis

Rete mirabile ophthalmicum'dan orijin aldıktan sonra m. rectus dorsalis'in yanında n. supraorbitalis eşliğinde for. supraorbitalis'ten orbita'ya ulaşır ve m. rectus dorsalis'i besler. A. supraorbitalis seyri esnasında a. ethmoidalis externa'yı verir ve frontal bölgeyi besler (Schummer ve ark. 1981, Nur ve Dursun 1992, Lahunta ve Habel 1986, Nur 1995, Dursun 2000).

1. 2. 6. 7. 6. A. ethmoidalis externa

A. ethmoidalis externa, a. supraorbitalis'in devamı niteliğinde olup, periorbita'yı delerek for. ethmoidale'den geçerek cavum cranii'ye ulaşır. A. ethmoidalis interna ile birlikte plexus ethmoidalis'i şekillendirir (Schummer ve ark. 1981, Nur ve Dursun 1992, Lahunta ve Habel 1986, Nur 1995, Dursun 2000).

1. 2. 6. 7. 7. A. lacrimalis

A. lacrimalis, rete mirabile ophthalmicum'dan orijin alır ve m. rectus dorsalis boyunca aynı isimli damarla birlikte gl. lacrimalis'in arteriel beslenmesini sağlar. A. temporalis

superficialis'in r. lacrimalis'i ile anastomoz yapar. A. lacrimalis'ten üst göz kapağı conjunctivasını besleyen aa. conjunctivales anteriores orijin alır (Schummer ve ark. 1981, Nur ve Dursun 1992, Lahunta ve Habel 1986, Nur 1995, Dursun 2000).

1. 2. 6. 7. 8. R. anastomoticus cum a. ophthalmica interna

Rete mirabile ophthalmicum'dan orijin alan r. anastomoticus cum a. ophthalmica interna n. opticus'un ventral'inde for. opticum'den geçer ve chiasma opticum'a doğru rostroventral olarak devam ederek karşı tarafın aynı isimli damarı ile anastomoz yapar. Bu damar bazen rete mirabile epidurale rostrale ve a. ophthalmica interna'nın dalları ile anastomoz yapar (Schummer ve ark. 1981, Nur ve Dursun 1992, Lahunta ve Habel 1986, Nur 1995, Dursun 2000).

1. 2. 6. 8. A. malaris

A. malaris, a. infraorbitalis ile birlikte fossa pterygopalatina'nın rostrale'sinde for. maxillare hizasında a. maxillaris'ten orijin alır (Nur ve Dursun 1992, Nur 1995, Dursun 2000). A. malaris, göz küresi ve göz küresi etrafındaki yapıların arteriyel beslenmesini sağlar. A. malaris'ten ayrılan a. palpebrae tertiae, gl. nictitans ve üçüncü göz kapağını besler (Diesem 1975, Schummer ve ark. 1981, Nur ve Dursun 1992, Nur 1995, Dursun 2000). Ankara geçişinde a. malaris'ten, a. lateralis nasi caudalis orijin alır ve m. malaris'in ön kesimini ve m. levator nasolabialis'in beslenmesini sağlar. A. malaris'ten ayrıca a. palpebralis superior medialis ve a. palpebralis inferior medialis orijin alır. Daha sonra a. malaris, a. dorsalis nasi olarak devam eder ve burun bölgesinin dorsal duvarına dağılarak sonlanır (Nur ve Dursun 1992, Nur 1995, Dursun 2000). A. dorsalis nasi, Ankara geçişinde a. temporalis superficialis'in devamı olarak regio nasalis'te deri ve kaslara dağılır (Nur ve Dursun 1992).

1. 2. 6. 9. A. infraorbitalis

Kalın bir dal olan a. infraorbitalis, a. maxillaris'ten ayrıldıktan sonra aynı isimli sinirle birlikte for. maxillare'den geçerek canalis infraorbitalis'e ulaşır. Canalis infraorbitalis içerisinde seyri sırasında rr. dentales'i verir. Kanaldan ayrıldıktan sonra yüzün lateral bölümünü, burun bölgesini ve üst dudakın arteriyel beslenmesine katılır (Ghoshal 1975, Khamas ve Ghoshal 1982, Nur ve Dursun 1992, Nur 1995, Dursun 2000).

1. 2. 6. 10. A. palatina descendens

A. maxillaris'in son dallarından biri olan a. palatina descendens orijinini takiben rostroventral bir seyir ile fossa pterygopalatina'ya ulaşır. Bu bölgede a. sphenopalatina, a. palatina minor ve a. palatina major adında dalları verir (Ghoshal 1975, Khamas ve Ghoshal 1982, Nur ve Dursun 1992, Nur 1995, Dursun 2000).

1. 2. 6. 10. 1. A. sphenopalatina

A. palatina descendens'den fossa pterygopalatina içinde orijin alır ve for. sphenopalatina'dan geçerek burun boşluğuna ulaşır. Burun boşluğu içerisinde concha nasalis medius'un beslenmesine katılır. A. sphenopalatina aynı zamanda sinus frontalis, sinus maxillaris ve burun boşluğunun dorsal ve lateral duvarının beslenmesini sağlar. A. sphenopalatina, aa. nasales caudales, aa. nasales laterales ve aa. nasales septales isimli dalları vererek sonlanır (Ghoshal 1975, Khamas ve Ghoshal 1982, Nur ve Dursun 1992, Nur 1995, Dursun 2000).

1. 2. 6. 10. 2. A. palatina minor

A. palatina minor, a. palatina descendens'den canalis palatinus'a girmeden hemen önce orijin alır. A. palatina minor, n. palatinus eşliğinde ilerler ve tonsilla palatina ile velum palatinum üzerine dağılılarak sonlanır (Ghoshal 1975, Khamas ve Ghoshal 1982, Nur ve Dursun 1992, Nur 1995, Dursun 2000).

1. 2. 6. 10. 3. A. palatina major

A. palatina major, a. palatina descendens'in devamı niteliğindedir. A. palatina major, for. palatinum caudale'den geçerek canalis palatinus'a girer ve for. palatinum majus'dan dışarı çıkar. A. palatina major, karşı tarafın aynı damarı ile for. incisivum civarında anastomoz yapar. A. palatina major, seyri sırasında meatus nasi ventralis'in tabanının, sert damağın mukozasının ve üst çene dişetlerinin arteriyel beslenmesini katılır (Ghoshal 1975, Khamas ve Ghoshal 1982, Nur ve Dursun 1992, Nur 1995, Dursun 2000).

2. MATERYAL ve METOT

Bu çalışmada Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Araştırma çiftliğinden elde edilen 10 adet Tuj koyunu başı (cinsiyet farkı gözetilmeksizin) materyal olarak kullanıldı. İlk olarak kesimden hemen sonra kanın pıhtılaşmasını engellemek amacı ile kanüller vasıtasıyla a. carotis communis dextra ve a. carotis communis sinistra'dan % 0,9'luk tuzlu su verilerek tüm baş arterlerinin temizlenmesi sağlandı. Materyaller Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı Laboratuvarına getirilerek yıkama işlemi burada tekrarlandı. Kırmızı kumaş boyası (Artdeco) ile renklendirilmiş latex (ZPK-580-S; Gerard Biological Center, Preston UK) a. carotis communis dextra ve a. carotis communis sinistra'dan enjekte edilerek baş bölgesinin tüm arterlerinin bu karışım ile dolması sağlandı (Bugge 1963, Erençin ve ark. 1967, Aycan ve Bilge 1984). A. carotis communis dextra ve a. carotis communis sinistra ligatüre edildikten sonra materyallerdeki latex'in katılaşması için oda sıcaklığında 24 saat bekletildi. Latex'in katılaşığı anlaşıldıktan sonra materyaller 10- 15 gün boyunca %10'luk formaldehit solüsyonuna bekletildi. Baş bölgesinde bulunan tüm oluşumların formaldehit aldığı tespit edildikten sonra materyallerin diseksiyonları yapılmaya başlandı (Çalışlar, 1989). Literatür bilgileri doğrultusunda arterlerin beslediği alanlar ortaya çıkartıldı. Damarların dijital kamera (Kodak M 320) ile fotoğrafları çekildi. Ölçümlerde dijital kumpas (0.01, BTS, Eng) kullanıldı. Fotoğraflar bilgisayar ortamına aktarıldıktan sonra Popesko (1984), Nomina Anatomica Veterinaria (2012)'deki terimler esas alınarak arter ve anatomik oluşumların isimlendirme işlemleri yapıldı.

3. BULGULAR

1. A. carotis communis

A. carotis communis'in ortalama 4.53 ± 0.44 mm çapının olduğu ve trachea'nın dorsolateral'inde dorsal yönde devam ederek atlas'ın proc. transversus'unun caudal sınırı düzeyinde a. occipitalis'i verdikten sonra a. carotis externa olarak devam ettiği belirlendi (Resim 1).

2. A. occipitalis

A. occipitalis'in a. carotis communis'in caudal kenarından orijin alarak caudodorsal yönde ilerlediği tespit edildi. A. occipitalis'in occipital bölgeye dağılan r. occipitalis ile a. condylaris'i verdiği saptandı (Resim 1, 2).

3. A. carotis externa

A. carotis externa'nın ortalama 4.42 ± 0.46 mm çapı ve dorsal yönlü seyri itibariyle a. carotis communis'in devamı niteliğinde olduğu gözlemlendi. A. carotis externa'nın ilk bölümünde a. lingualis ve r. parotideus, orta bölümünde a. auricularis caudalis, r. massetericus'u son bölümünde terminal dalları olan a. temporalis superficialis ile a. transversa faciei'nin ortak kökünü ve a. maxillaris'i verdiği tespit edildi (Resim 1- 3).

3. 1. A. lingualis

A. carotis externa'nın ön yüzünden orijin alan a. lingualis'in ortalama 5 cm sonra gl. mandibularis için r. glandularis'i daha sonra m. masseter, m. hyoglossus ve m. genioglossus için rr. musculares'i verdiği belirlendi. A. lingualis, m. genioglossus ve m. hyoglossus arasında a. profunda linguae ve a. sublingualis olmak üzere iki uç dala ayrılarak sonlandığı gözlemlendi (Resim 1-4).

3. 1. 1. A. profunda linguae

A. profunda linguae'nin çapı ve seyri ile a. lingualis'in devamı niteliğinde olduğu belirlendi. A. profunda linguae, m. genioglossus ve m. hyoglossus arasında ilerleyerek 10-12 adet rr. dorsales linguales'leri verdiği ve karşı tarafın aynı isimli damarı ile apex linguae yakınında anastomoz yaptığı gözlemlendi (Resim 4).

3. 1. 2. A. sublingualis

A. lingualis'in iki uç dalından biri olan a. sublingualis'in ventrocranial bir seyir ile frenulum linguae'ya kadar ilerlediği ve karşı tarafın aynı isimli damarı ile anastomoz yaptığı belirlendi. Seyri esnasında m. hyoglossus, m. genioglossus, m. mylohyoideus ve gl. sublingualis'in arteriyel beslenmesine katılan çok sayıda ince dallar verdiği gözlemlendi (Resim 4).

3. 2. A auricularis caudalis

A. carotis externa'nın caudal'inden orijin alan a. auricularis caudalis'in, gl. parotis'in altından geçerek cranial ve caudal iki dala ayrıldığı gözlemlendi (Resim 1, 2, 3, 5). A. auricularis caudalis'ten ayrılan cranial dalın daha kalın olduğu ve bu daldan r. occipitalis, r. auricularis intermedius ile a. auricularis profunda'nın orijin aldığı belirlendi. R. occipitalis'in regio occipitalis bölgesinde, r. auricularis intermedius'un kulağın caudal kısmında ve a. auricularis profunda'nın ise kulağın cranial kısmında sonlandığı gözlemlendi.

3. 3. A. temporalis superficialis ve a. transversa faciei'nin ortak kökü

A. temporalis superficialis ve a. transversa faciei'nin, ortak kökün a. carotis externa'nın dorsal yüzünden orijin aldığı belirlendi. Ortak kökten cranial'e seyirli olan daldan a. transversa faciei'nin dorsal seyirli olan daldan da a. temporalis superficialis'in orijin aldığı gözlemlendi (Resim 1).

3. 3. 1. A. temporalis superficialis

A. temporalis superficialis ve a. transversa faciei'nin ortak kökünün dorsal dalı olan a. temporalis superficialis'in gl. parotis'in altında dorsal yönde ilerlediği belirlendi. A. temporalis superficialis'in regio frontalis'e kadar uzandığı ve os nasale üzerindeki deriye ve m. levator nasolabialis üzerinde dağıldığı tespit edildi (Resim 1, 2, 3, 5, 6).

3. 3. 1. 1. A. auricularis rostralis

A. auricularis rostralis'in, a. temporalis superficialis'in caudal yüzünden orijin aldığı ve orijininin ortalama 1.5 cm sonra gl. parotis'e giden kalın bir dal verdiği gözlemlendi. A.

auricularis rostralis'in caudal yönde ilerleyerek kulağın ön yüzünde iki dala ayrılarak sonlandığı gözlemlendi (Resim 1).

3. 3. 1. 2. A. palpebralis inferior lateralis

A. temporalis superficialis'in orijininin ortalama 5 cm sonra a. palpebralis inferior lateralis'i verdiği gözlemlendi. A. palpebralis inferior lateralis'in cranial bir seyir izleyerek palpebra inferior'a ulaştığı ve burada sonlandığı belirlendi. Çalışmamızdaki 7 materyalde ise a. palpebralis inferior lateralis'in a. palpebralis superior lateralis ve r. lacrimalis'in ortak bir kökten orijin aldığı tespit edildi (Resim 1).

3. 3. 1. 3. A. palpebralis superior lateralis

A. temporalis superficialis'in orijininin ortalama 5 cm sonra a. palpebralis superior lateralis'i verdiği gözlemlendi. A. palpebralis superior lateralis'in craniodorsal bir seyir izleyerek palpebra superior'a ulaştığı ve burada 2 dala ayrılarak sonlandığı belirlendi. Çalışmamızdaki 7 materyalde ise a. palpebralis inferior lateralis'in, a. palpebralis superior lateralis ve r. lacrimalis'in ortak bir kökten orijin aldığı tespit edildi (Resim 1).

3. 3. 1. 4. R. lacrimalis

R. lacrimalis'in, a. temporalis superficialis'in ventral yüzünden orijin aldığı ve gl. lacrimalis'e doğru ilerleyerek bez içerisinde dağıldığı gözlemlendi. Çalışmamızdaki 7 materyalde ise a. palpebralis inferior lateralis ve a. palpebralis superior lateralis'in ortak kökünden orijin aldığı belirlendi (Resim 1).

3. 3. 1. 5. A. cornualis

A. temporalis superficialis'ten regio cornualis'de 4-6 adet arasında değişen sayıda a. cornualis'in orijin aldığı gözlemlendi. Özellikle boynuzu gelişmiş koyunlarda a. cornualis'lerin daha kalın olduğu ve a. cornualis'lerin boynuz etrafında semisirkumfleks bir seyir izleyerek boynuzu besleyen çok sayıda ince dallar verdiği belirlendi. Boynuzu gelişmiş koyunlarda a. temporalis superficialis'ten orijin alan en kalın dalın a. cornualis olduğu saptandı (Resim 1).

3. 3. 2. A. transversa faciei

A. temporalis superficialis ve a. transversa faciei'nin ortak kökünün cranial dalı olan a. transversa faciei'in gl. parotis'in altında cranial yönde bir seyir izleyerek m. masseter'in ön kenarına ulaştığı ve ductus parotideus'un üzerinde iki uç dalı olan a. labialis inferior ile a. labialis superior'a ayrıldığı belirlendi (Resim 1-3). A. transversa faciei'nin seyri sırasında m. masseter'i besleyen 4-6 adet arasında değişen güçlü dallar verdiği gözlemlendi. A. transversa faciei'nin aynı zamanda gl. parotis'in arteriyel beslenmesine de katıldığı tespit edildi. A. transversa faciei'den ayrılan bazı dalların hem m. masseter hem de gl. parotis'in arteriyel beslenmesine katıldığı belirlendi (Resim 1-3).

3. 3. 2. 1. A. labialis superior

A. labialis superior'un, a. transversa faciei'den orijin aldığı ve v. facialis'in altından geçerek labium superior içerisinde karşı tarafın aynı isimli dalı ile anastomoz yaptığı gözlemlendi. A. labialis superior'un seyri sırasında m. zygomaticus ve m. buccinator'e giden ince dallar verdiği görüldü. A. labialis superior'un orijininin 5 cm sonra commissura labiorum'da dağılan a. angularis oris'i verdiği tespit edildi (Resim 1).

3. 3. 2. 2. A. labialis inferior

A. labialis inferior'un, a. transversa faciei'den orijin aldığı ve v. facialis'in altından geçerek labium inferior içerisinde karşı tarafın aynı isimli dalı ile anastomoz yaptığı gözlemlendi (Resim 1).

3. 4. Gl. parotis'in arteriyel beslenmesi

Gl. parotis'in arteriyel beslenmesine a. carotis externa'nın caudal'inde orijin alan güçlü bir kolun katıldığı gözlemlendi. Ayrıca gl. parotis'in beslenmesine a. auricularis rostralis, a. transversa faciei ve a. temporalis superficialis'in ortak kökü ile a. transversa faciei'nin katıldığı tespit edildi (Resim 1).

3. 5. A. maxillaris

A. carotis externa'dan orijin alan a. maxillaris'in dorsal yönde ilerleyerek m. pterygoideus lateralis ile m. pterygoideus medialis arasına kadar ulaştığı, daha sonra ise rostral yönde ilerlediği belirlendi (Resim 1, 3, 7). A. maxillaris'in seyri ve kalınlığı

bakımından a. carotis externa'nın devamı niteliğinde olduğu gözlemlendi. A. maxillaris'in fossa pterygopalatina'da a. infraorbitalis ve a. malaris'in ortak kökü ile a. palatina descendens ve a. sphenopalatina'nın ortak kökü adında iki terminal dala ayrıldığı belirlendi (Resim 1, 3, 7, 8).

3. 5. 1. R. pterygoideus

R. pterygoideus'un a. maxillaris'in ventral yüzünden orijin aldığı ve rostral yönde ilerleyen iki dala ayrıldığı gözlemlendi. Bu iki dalın m. pterygoideus medialis ve m. pterygoideus lateralis üzerinde dağıldığı belirlendi.

3. 5. 2. R. articularis temporomandibularis

R. articularis temporomandibularis'in a. maxillaris'in caudal yüzünden orijin aldığı ve art. temporomandibularis'e girerek sonlandığı belirlendi.

3. 5. 3. A. alveolaris inferior

A. alveolaris inferior, a. maxillaris'in ventral duvarından orijin aldığı ve ventral yönde ilerleyerek for. mandibulae içerisine girdiği gözlemlendi. For. mandibulae'ye girmeden önce m. pterygoideus medialis, m. pterygoideus lateralis ve m. mylohyoideus'un arteriel beslenmesine katıldığı tespit edildi (Resim 3, 7). A. alveolaris inferior'un canalis mandibularis içerisindeki seyri sırasında mandibular dişler için rr. dentales'i verdiği belirlendi. For. mentale'den çıktıktan sonra devamı niteliğindeki a. mentalis'i oluşturduğu gözlemlendi. A. mentalis'in iki dal şeklinde alt çenede bölgesinde dağıldığı saptandı (Resim 7).

3. 5. 4. A. temporalis profunda

A. temporalis profunda'nın, a. maxillaris'in dorsal'inden orijin aldığı ve dorsal yönde ilerleyerek m. temporalis'in derininde 2-3 dala ayrılarak sonlandığı tespit edildi (Resim 7).

3. 5. 5. A. buccalis

A. buccalis'in, a. maxillaris'in ön yüzünden orijin aldığı ve rostral yönde bir seyir izlediği gözlemlendi. A. buccalis'in gl. buccales dorsales için ince dallar verdikten sonra m. buccalis içerisinde dağılarak sonlandığı belirlendi (Resim 7).

3. 5. 6. R. caudalis ad rete mirabile epidurale rostrale

R. caudalis ad rete mirabile epidurale rostrale'nin a. maxillaris'in medial yüzünden orijin aldığı ve 2-3 dala ayrılarak for. ovale vasıtasıyla cavum cranii'ye ulaştığı belirlendi (Resim 7).

3. 5. 7. Rr. rostrales ad rete mirabile epidurale rostrale

Rr. rostrales ad rete mirabile epidurale rostrale, a. maxillaris'in medial duvarından 2-3 adet olarak orijin aldığı gözlemlendi. For. orbitorotundum vasıtasıyla cavum cranii'ye ulaştığı belirlendi (Resim 7).

3. 5. 8. A. ophthalmica externa

A. ophthalmica externa'nın, a. maxillaris'in dorsal duvarından tek kök şeklinde orijin aldığı, orijininin ortalama 3 cm sonra rete mirabile ophthalmicum'a katıldığı gözlemlendi. A. ophthalmica externa'nın m. rectus lateralis ve m. rectus dorsalis arasından dorsal bir seyir izlediği belirlendi. A. ophthalmica externa'nın a. supraorbitalis'i verdikten sonra da for. ethmoidale'den geçerek cavum nasi'ye ulaştığı tespit edildi (Resim 7).

3. 5. 8. 1. A. supraorbitalis

Rete mirabile ophthalmicum'dan 3 cm sonra a. ophthalmica externa'nın dorsal yönde seyreden a. supraorbitalis'i verdiği belirlendi. A. supraorbitalis'in m. levator palpebra superior ile m. rectus medialis'in arasından dorsal yönde bir seyir izlediği ve for. supraorbitale'den çıktıktan sonra frontal bölgeye dağıldığı gözlemlendi (Resim 7).

3. 5. 8. 2. A. ethmoidalis externa

Rete mirabile ophthalmicum'dan 3 cm sonra a. ophthalmica externa'nın rostral yönde seyreden a. ethmoidalis externa'yı verdiği belirlendi. A. ethmoidalis externa'nın for. ethmoidale'den geçerek cavum nasi'ye ulaştığı tespit edildi (Resim 7).

3. 5. 8. 3. Rete mirabile ophthalmicum

A. ophthalmica externa'nın m. rectus dorsalis ile m. retractor bulbi arasında bulbus oculi'de dağılan rete mirabile ophthalmicum'u oluşturduğu belirlendi (Resim 7).

3. 5. 8. 3. 1. Rr. musculares

Rete mirabile ophthalmicum'dan orijin alan bu dalların rostradorsal bir seyir izleyerek göz kaslarının arteriyel beslenmesini sağladığı gözlemlendi (Resim 7).

3. 5. 8. 3. 2. A. centralis retinae

Rete mirabile ophthalmicum'dan tek kök halinde orijin aldığı ve n. opticus üzerinde bulbus oculi'ye ulaştığı belirlendi (Resim 7).

3. 5. 8. 3. 3. Aa. ciliares posteriores breves

Rete mirabile ophthalmicum'dan orijin aldığı ve m. rectus dorsalis'in altından geçerek bulbus oculi'nin arka tarafında dağıldığı gözlemlendi (Resim 7).

3. 5. 8. 3. 4. Aa. ciliares posteriores longae

Aa. ciliares posteriores longae, aa. ciliares anteriores, aa. episclerales ve aa. conjunctivales anteriores bulunamadı.

3. 5. 9. A. malaris ve a. infraorbitalis'in ortak kökü

A. malaris ile a. infraorbitalis'in ortak kökü a. maxillaris'ten ayrıldıktan yaklaşık 1.5 cm sonra dorsal yönlü seyir izleyen a. malaris'i ve rostral yönlü seyir izleyen a. infraorbitalis'i verdiği belirlendi (Resim 7). A. malaris'in gözün medial bölümüne kadar ilerleyerek os nasale'nin lateral kısımların arteriyel beslenmesine katıldığı gözlemlendi. A. infraorbitalis'in ise n. infraorbitalis ile birlikte canalis infraorbitalis içinden ilerlediği ve maxillaris, premolar ile molar dişlerin beslenmesini sağladığı tespit edildi. A. infraorbitalis'in for. infraorbitale'yi geçtikten sonra 2-3 dala ayrılarak burun ön ucu ve bölge derisinin beslenmesine katıldığı belirlendi (Resim 7).

3. 5. 10. A. sphenopalatina ve a. palatina descendens'in ortak kökü

A. maxillaris'in terminal dallarından a. sphenopalatina ve a. palatina descendens'in ortak kökünün 2-3 cm sonra önce ventral bir seyir izleyen a. palatina descendens'e sonra da rostral seyir izleyen a. sphenopalatina'ya ayrıldığı belirlendi (Resim 7).

A. sphenopalatina'nın a. palatina descendens'ten daha güçlü olduğu gözlemlendi. A. sphenopalatina'nın for. sphenopalatina'dan cavum nasi'de girdiği ve septum nasi'ye dağılan aa. nasales septales'i, concha nasalis ventralis'e dağılan aa. nasales laterales'i ve concha nasalis medius ile concha nasalis dorsalis'in beslenmesini sağlayan aa. nasales caudales'i verdiği tespit edildi (Resim 7).

A. sphenopalatina ile a. palatina descendens'in ortak kökünden ilk önce ayrılan dalın a. palatina descendens olduğu ve yumuşak damağın beslenmesine katılan a. palatina minor ile sert damağın beslenmesini sağlayan a. palatina major'u verdiği tespit edildi (Resim 7).

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Literatürde (Doğuer ve Erençin 1966, Ghoshal 1975, Dursun 2000) *a. carotis externa*'nın, seyri ve kalınlığı itibariyle *a. carotis communis*'in devamı niteliğinde olduğunu belirtilmiştir. Çalışmamızda da *a. carotis externa*'nın *a. carotis communis*'in devamı niteliğinde olduğu ve sırasıyla çaplarının ortalama 4.42 ± 0.46 mm ve 4.53 ± 0.44 mm olduğu belirlenmiştir.

Dalğa ve Aslan (2016) Hemşin koyununda *a. lingualis*'in *a. carotis externa*'nın lateral'inden orijin aldığını, (Nur ve Dursun 1992) Akkaraman koyununda *a. lingualis*'in *a. carotis externa*'nın ön yüzünden orijin aldığını bildirmişlerdir. Çalışmamızda *a. lingualis*'in Akkaraman koyunundakine benzer şekilde *a. carotis externa*'nın ön yüzünden orijin aldığı ve *gl. mandibularis*, *m. masseter*, *m. hyoglossus* ve *m. genioglossus*'un arteriyel beslenmesine katıldığı belirlendi.

Akkaraman koyunu ve Ankara keçisinde (Nur ve Dursun 1992) *a. profunda linguae*'dan *dorsum linguae* için sayıları 6-8 adet arasında değişen *rr. dorsales lingules*'in orijin aldığı belirtilmiştir. Dalğa ve Aslan (2016) ise *a. profunda linguae*'nin spiral bir seyir izlediğini belirtmiştir. Tuj koyunundaki çalışmamızda ise *a. lingualis*'in devamı niteliğinde olan *a. profunda linguae*'nin düz bir şekilde ilerleyerek *dorsum linguae* için sayıları 10-12 adet arasında değişen *rr. dorsales lingules*'i verdiği tespit edildi.

Çalışmamızda *a. sublingualis*'in *ventrocranial* bir seyir ile *frenulum linguae*'ya kadar ilerlediği ve karşı tarafın aynı isimli damarı ile anastomoz yapmış olması Akkaraman koyunu ve Ankara keçisindeki (Nur ve Dursun 1992) *a. sublingualis*'in seyri ile benzerlik göstermektedir.

Çalışmamızda *a. auricularis caudalis*'in literatür ile (Özdemir ve Tıprıdamaz 2002, Akbulut ve Aslan 2013) benzer şekilde *a. carotis externa*'nın *caudal*'inden orijin alan en kalın dal olduğu, kulak ve *gl. parotis*'in arteriyel beslenmesine katıldığı belirlendi.

Akkaraman koyunu, Ankara keçisi (Nur ve Dursun 1992) ve Hemşin koyunlarında (Dalğa ve Aslan 2016) yapılan çalışmalarda *a. temporalis superficialis* ve *a. transversa faciei*'nin ortak bir kök olarak *a. carotis externa*'dan orijin aldığı bildirilmiştir. Mandalarda (Özdemir ve Tıprıdamaz 2002) ve Zavot ırkı sığırlarda (Akbulut ve Aslan 2013) ise *a. temporalis superficialis* ve *a. transversa faciei*'nin *a. carotis externa*'dan farklı seviyelerde orijin aldığı belirlenmiştir. Çalışmamızda Hemşin ve Akkaraman koyunu ile Ankara

keçisindeki bulgularla uyumlu şekilde a. temporalis superficialis ve a. transversa faciei'nin ortak kök şeklinde a. carotis externa'dan ayrıldığı tespit edildi.

Hemşin koyununda (Dalğa ve Aslan 2016) a. auricularis rostralis'in a. temporalis superficialis ve a. transversa faciei'nin ortak kökünden çıktığını ifade etmişlerdir. A. auricularis rostralis'in Akkaraman koyununda (Nur ve Dursun 1992) % 80 oranında a. temporalis superficialis ve a. transversa faciei'nin ortak kökünden, Ankara keçisinde (Nur ve Dursun 1992) ise a. temporalis superficialis'inde orijin aldığı belirtilmiştir. Çalışmamızda a. auricularis rostralis'in, a. temporalis superficialis'in caudal yüzünden orijin aldığı belirlendi.

Nur ve Dursun (1992) a. palpebralis superior lateralis ve a. palpebralis inferior lateralis'in Ankara keçisinde % 45, Akkaraman koyununda % 30 oranında a. temporalis superficialis'den orijin alan ortak bir kökten ayrıldığı bildirmiştir. Çalışmamızda ise %70 oranında a. palpebralis superior lateralis, a. palpebralis inferior lateralis ve r. lacrimalis'in a. temporalis superficialis'den orijin alan ortak bir kökten ayrıldığı belirlendi.

Boynuzlu koyunlarda a. temporalis superficialis'den orijin alan en kalın dalın a. cornualis olduğu tespit edildi. A. temporalis superficialis'den regio cornualis'de sayıları 4-6 adet arasında değişen a. cornualis'in orijin aldığı belirlendi.

A. transversa faciei'nin mandalarda (Özdemir ve Tıprıdamaz 2002) ve Zavot ırkı sığırlarda (Akbulut ve Aslan 2013) a. temporalis superficialis'den orijin aldığı ifade edilmiştir. Çalışmamızda a. transversa faciei'nin, Akkaraman koyunu (Nur ve Dursun 1992), Hemşin koyunu (Dalğa ve Aslan 2016) ve Ankara keçisindeki (Nur ve Dursun 1992) verilerle uyum içerisinde a. temporalis superficialis ile ortak bir kök halinde a. carotis externa'dan orijin aldığı belirlendi.

Çalışmamızda a. temporalis superficialis'in, a. transversa faciei'den daha zayıf olduğu literatür ile (Bilgiç 1987, Doğuer ve Erençin 1966) uyum göstermektedir.

Ankara keçisi ve Akkaraman koyununda (Kuru ve Tıprıdamaz 1991) gl. parotis'in arteriyel beslenmesine a. carotis externa, a. temporalis superficialis, a. transversa faciei, a. temporalis superficialis ile a. transversa faciei'nin ortak kökü, a. auricularis rostralis ve a. lingualis'in katıldığı bildirilmiştir. Çalışmamızda ise gl. parotis bezinin arteriyel beslenmesine a. carotis externa, a. transversa faciei, a. temporalis superficialis ile a. transversa faciei'nin ortak kökü ve a. auricularis rostralis'in katıldığı tespit edildi. A. lingualis ve a. temporalis superficialis'in beze dal vermediği belirlendi.

Literatürde (Getty 1975, May 1964) bildirildiği gibi a. labialis superior ve a. labialis inferior arasında bir anastomozun olduğu ve a. labialis superior'un a. angularis oris'i verdiği belirlendi.

Akbulut ve Aslan (2013)'da Zavot ırkı sığırlarda a. alveolaris inferior'un a. maxillaris'ten orijin aldığını ve for. mandibulae'den girdikten sonra canalis mandibularis içerisinde spiral bir seyir izlediği bu spiral seyrinin for. mentale'ye kadar devam ettiği bildirilmiştir. Çalışmamızda a. alveolaris inferior'un a. maxillaris'ten orijin aldığı fakat canalis mandibularis içerisindeki seyrinin düz olduğu belirlendi.

Özdemir ve Tıprıdamaz (2002) a. ophthalmica externa'nın iki kök şeklinde a. maxillaris'ten orijin aldığını bildirirken, Diesem (1975), Ghoshal (1975) ile Schummer ve ark. (1981) ve çalışmamızda a. ophthalmica externa'nın a. maxillaris'ten tek kök şeklinde orijin aldığı belirlendi.

Dursun (2000) a. malaris'in a. maxillaris'ten orijin aldığını, Dalğa ve Aslan (2016) adı geçen damarın a. infraorbitalis'ten orijinlendiğini belirtmişlerdir. Çalışmamızda ise a. malaris'in a. infraorbitalis ile ortak bir kök olarak a. maxillaris'ten orijin aldığı gözlemlendi.

Literatürde (Getty 1975, May 1964) ifade edildiği gibi a. maxillaris'in a. infraorbitalis ve a. malaris'in ortak kökü ile a. palatina descendens ve a. sphenopalatina'nın ortak kökünün verildiği tespit edildi. Akkaraman ve Ankara keçisindekine (Nur ve Dursun 1992) benzer şekilde a. palatina descendens'in a. sphenopalatina'dan daha zayıf olduğu belirlendi.

Sonuç olarak Tuj koyununda a. carotis externa'nın baş bölgesindeki dağılımı genellikle diğer küçük ruminantlarla benzerlik göstermesine rağmen a. carotis externa'dan orijin alan dalların orijin noktaları, seyirleri ve verdikleri alt dalların sayılarında bazı farklılıklar tespit edilmiştir. Çalışmanın bu konu ile ilgili eksikliği nispeten gidereceğini ve bundan sonra yürütülecek diğer araştırmalara referans olacağını düşünüyoruz.

KAYNAKLAR

Akbulut Y, Aslan K: Zavot ırkı sığırlarda a. carotis externa ve son dalları üzerinde makroanatomik çalışmalar. Atatürk Üniv Vet Bil Derg, 8(1): 63-70, 2013.

Aslan K, Kürtül İ, Aksoy G, Özcan S: Gross anatomy of the lacrimal gland (gl. lacrimalis) and its arterial vascularization in the fetüs of Zavot-Bred cattle. Kafkas Univ Vet Fak Derg, 11(1): 47-49, 2005.

Ayçan K, Bilge A: Plastik enjeksiyon ve korozyon metodu ile vasküler sistemin anatomisinin araştırılması. E Ü Tıp Fak Derg, 6(4), 545-552, 1984.

Baldwin BA: The anatomy of the arteriel supply to the cranial regions of the sheep and ox. Am J Anat, 115, 101-118, 1964.

Blackman NL, Cheetham K, Blackmore DK: Differences in blood supply to cerebral cortex between sheep and calves during slaughter. Research in Vet Sci, 40, 252-254, 1986.

Bilgiç S: Akkaraman koyunu ve Kıl keçisinde a. carotis communis ve son kolları üzerinde makroanatomik çalışmalar. Fırat Üniv, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Elazığ, 1987.

Binev VK, Bodurov N, Gadev CHR: Röntgenologische untersuchungen über die arterielle blutversorgung der hörner beim rind. Anat Anz Bd, 127, 290-295, 1970.

Bugge J: A standardised plastic injection technique for anatomical pusposes, Acta Anat, 51, 177-192, 1963.

Çalışlar T: Evcil hayvanların anatomisi I köpek, sığır, koyun ve keçi disseksiyonu. İstanbul Üniv Vet Fak Yayınları No: 8, İstanbul, 1989.

Cummings JE, Habel RE: The blood supply of the bovine hypophysis Am J Anat, 116, 91-114, 1965.

Dağla S, Aslan K: Hemşin Irkı Koyunlarda Arteria Carotis Externa ve Son Dalları Üzerine Makroanatomik Araştırmalar. Atatürk Üniversitesi Vet. Bil. Derg. 11(2): 178-184, 2016.

Diesem C: Ruminant sense organs and common integument in “ The Anatomy of the Domestic Animals”, Ed By R. Getty, 1180-1203, W. B. Saunders Company, Philadelphia, 1975.

Doğuer S: Evcil hayvanları komparatif sistemik anatomisi, A Ü Vet Fak Yayınları 444, 2, A Ü Basımevi, Ankara, 1953.

Doğuer S, Erençin Z: Evcil hayvanların komparatif angiollgiesi. A Ü Vet Fak Yayınları 195, A Ü Basımevi, Ankara, 1966.

Dursun N: Veteriner Anatomi, Medisan Yayınevi, Ankara, 2000.

Erençin Z, Hassa O, Sağlam M, Evren A: Enjeksiyon yolu ile damar ve kanal sistemleri için plastik demonstrasyon metodlarının geliştirilmesi. A Ü Vet Fak Derg, 14(3), 444-452, 1967.

Getty R: Sisson and Grossman’s the anatomy of the domestic animals. 5 ed, 1005-1011, W. B. Saunders Company, Philadelphia, 1975.

Ghoshal NG: Ruminant heart and arteries in, The Anatomy of the Domestic Animals, Ed. By R. Getty, 960-1024, W. B. Saunders Company, Philadelphia, 1975.

Hossain Mİ: The arterial supply to the salivary gland of Black Bengal Goat. India Vet J, 52, 699-702, 1975.

Hesschen W: Arterien und Venen kopf des Schafes. Hannover. As quoted. Getty R, Sisson and Grossman’s the anatomy of the domestic animals. 1006, W. B. Saunders Company, Philadelphia, 1958.

Khamas WAH, Ghoshal NG: Blood supply to the nasal cavity of sheep (*Ovis aries*) and its significance to brain temperature regulation. Anat Anz Jena, 151, 14-28, 1982.

Kuru N, Tıprıdamaz S: Akkaraman koyunu ve Ankara keçisinin gl. parotis’i üzerinde karşılaştırmalı makroanatomik ve subgros çalışmaları. Selçuk Üniv, Sağlık Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya, 1991.

Lahunta A, Habel RE: Applied veterinary anatomy, W. B. Saunders Company, Philadelphia, 1986.

May NDS: The anatomy of sheep. 2. Ed Univ of Queensland. Press Brisbane, Australia, 1964.

Nanda BS, Getty R: Arteria intercarotica caudalis and its homologue in the domestic animals, Anat Anz Bd, 137, 110-115, 1975.

Nickel R, Schummer A, Seiferle E: The anatomy of the domestic animals Vol 3, Verlag Paul Parey Berlin Hamburg, 1981.

Nickel R, Schwarz R: Verleichende betrachtung kopf arterian des haussaugetiere. Zbl Vet Med A, 89-120, 1963.

Nomina Anatomica Veterinaria: International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature: General Assembly of the World Association of Veterinary Anatomists. 5th edition, Gent, 2012.

Nur İH, Dursun N: Ankara keçilerinde a. carotis externa ve uç dalları üzerinde makroanatomik ve subros çalışmaları. Y Y Ü Vet Fak Derg, 3(1-2), 209-226, 1992.

Nur İH, Dursun N: Akkaraman koyunu ve Ankara keçisinde a. carotis communis'in son dalları üzerine karşılaştırmalı makroanatomik ve subros çalışmaları. Selçuk Üniv, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Konya, 1992.

Nur İH: Merinos koyunlarında a. carotis externa ve uç dalları üzerinde makroanatomik bir çalışma. Tr J Vet and Ani Sci, 19, 417-422, 1995.

Özdemir V, Tıpırdamaz S: Mandalarda a. carotis communis ve son dalları üzerine makroanatomik araştırmalar. Selçuk Üniv, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Konya, 2002.

Popesco P: Atlas der topographischen Anatomie der Haustiere. Band 1, 2, 3 Kopf und Hals, 2. Auflage 70-81. Ferdinand Enke Verlag Stuttgart, 1984.

Sharma DN, Dhingra LD, Yashwant-Sing: Anatomy of the arteries of eye and orbit of buffalo (*Bubalus bubalis*) Haryana Agricultural University Journal of Research 6(2): 122-131, 1976.

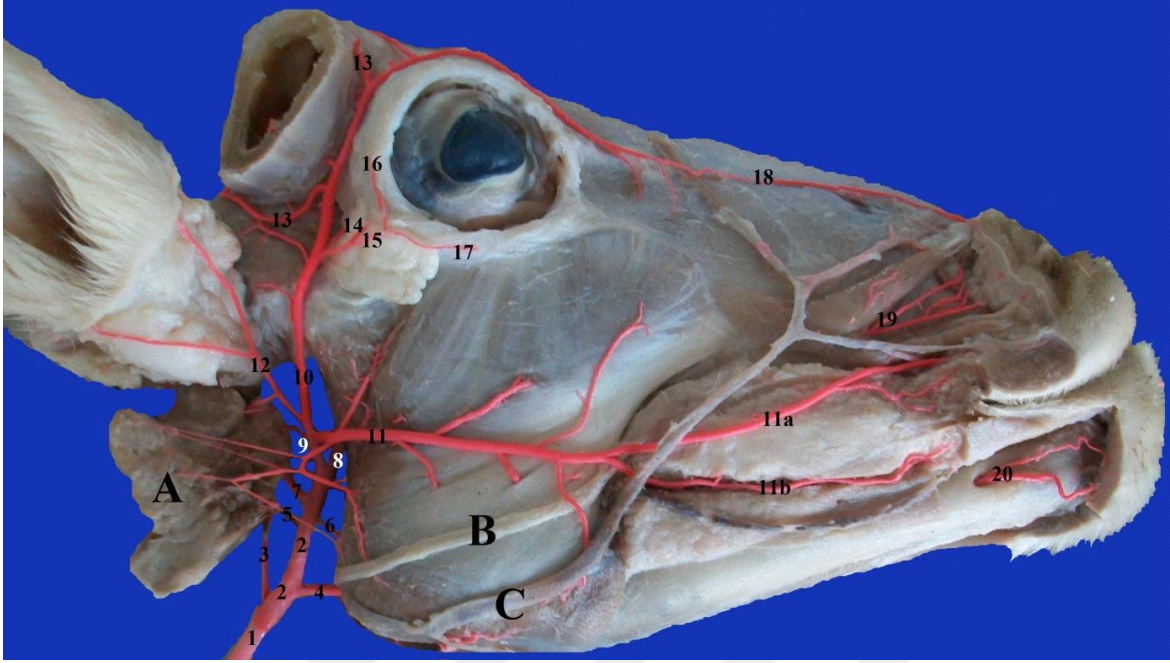
Schummer A, Wilkens H, Vollmershaus B, Habermehl KH: The circulatory system, the skin and the cutaneous organs of the domestic mammals. Vol 3, Ed By Nickel R, Schummer A, Seiferle E, Verlag Paul Parey, Berlin- Hamburg, 1981.

Sissons S, Grosman's JD: Anatomy of the domestic animals, 4 ed. W. B. Saunders Company, Philadelphia, 1964.

Wang J: The arterial supply to the eye the Bacterian Camel (*Camelus bacterianus*). Vet Res Comm, 26(7): 505-512, 2002.

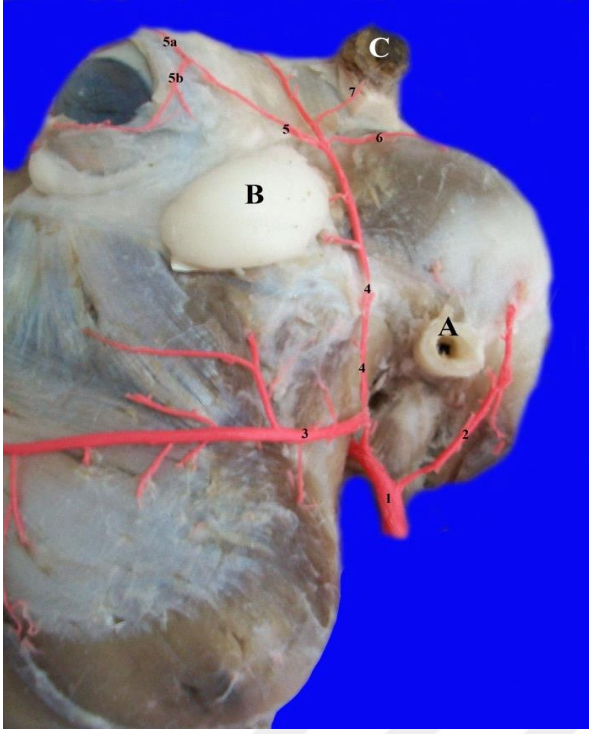


1. RESİM LİSTESİ



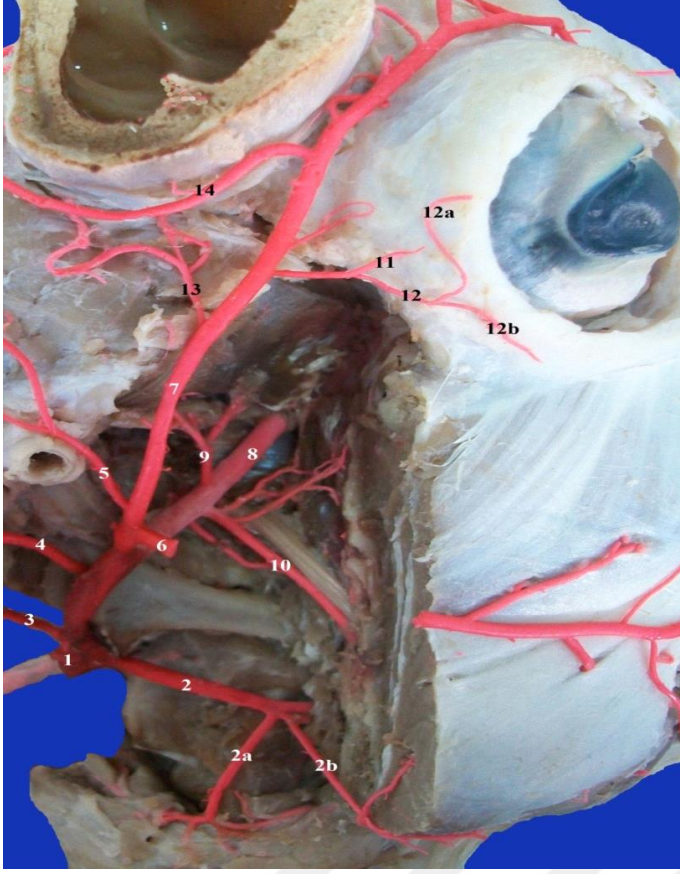
Resim 1. A. carotis externa ve dalları

1) a. carotis communis, 2) a. carotis externa, 3) a. occipitalis, 4) a. lingualis, 5) r. parotideus, 6) r. massetericus, 7) a. auricularis caudalis, 8) a. maxillaris, 9) a. temporalis superficialis ve a. transversa faciei'nin ortak kökü, 10) a. temporalis superficialis, 11) a. transversa faciei, 11a) a. labialis superior, 11b) a. labialis inferior, 12) a. auricularis rostralis, 13) a. cornualis, 14) r. lacrimalis, 15) a. palpebralis superior lateralis ile a. palpebralis inferior lateralis'in ortak kökü, 16) a. palpebralis superior lateralis, 17-) a. palpebralis inferior lateralis, 18) a. dorsalis nasi, 19) a. infraorbitalis, 20) a. mentalis, A) Gl. parotis, B) Ductus parotideus, C) V. facialis



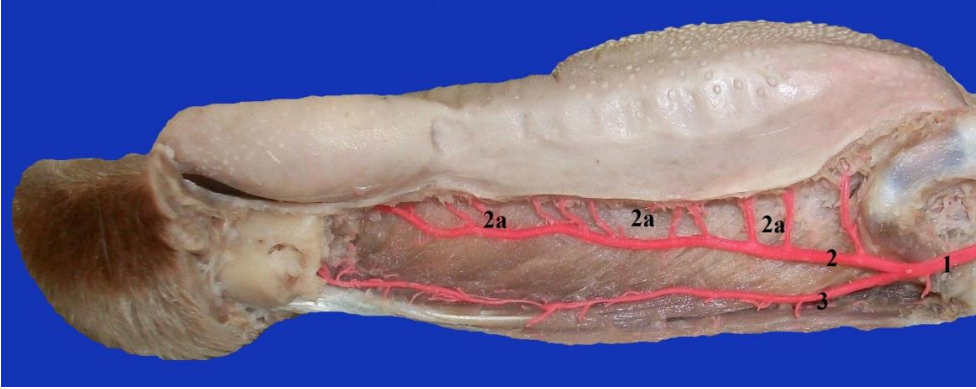
Resim 2. A. carotis externa ve dalları (Gl. parotis deviyeye edilmiş)

1) a. carotis externa, 2) a. auricularis caudalis, 3) a. transversa faciei, 4) a. temporalis superficialis, 5) a. palpebralis superior lateralis ile a. palpebralis inferior lateralis'in ortak kökü, 5a) a. palpebralis superior lateralis, 5b) a. palpebralis inferior lateralis, 6) a. temporalis superficialis'in regio temporalis'e dağılan dalı, 7) a. cornualis, A) Meatus acusticus externus, B) Corpus adiposum, C) Proc. cornualis



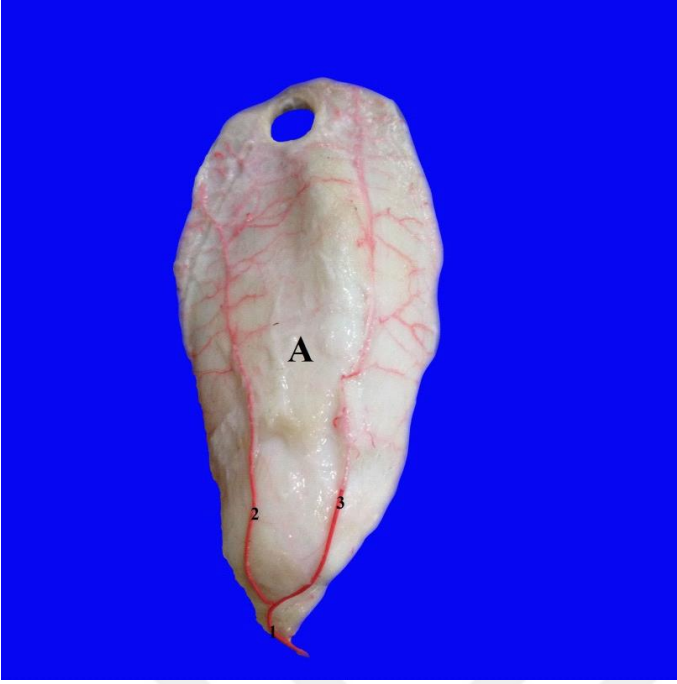
Resim 3. A. maxillaris ve dalları (M. masseter kesilmiş)

1) a. carotis externa, 2) a. lingualis, 2a) a. lingualis'in r.glandularis'i, 2b) a. lingualis'in r. masseter'i, 3) a. occipitalis, 4) a. auricularis caudalis 5) a. auricularis rostralis, 6) a. transversa faciei (kesilmiş), 7) a. temporalis superficialis, 8) a. maxillaris, 9) a. temporalis profunda, 10) a. alveolaris inferior, 11) r. lacrimalis, 12) a. palpebralis superior lateralis ile a. palpebralis inferior lateralis'in ortak kökü, 12a) a. palpebralis superior lateralis, 12b) a. palpebralis inferior lateralis, 13) a. temporalis superfialis'in regio temporalis'e dağılan dalı, 14) a. cornualis



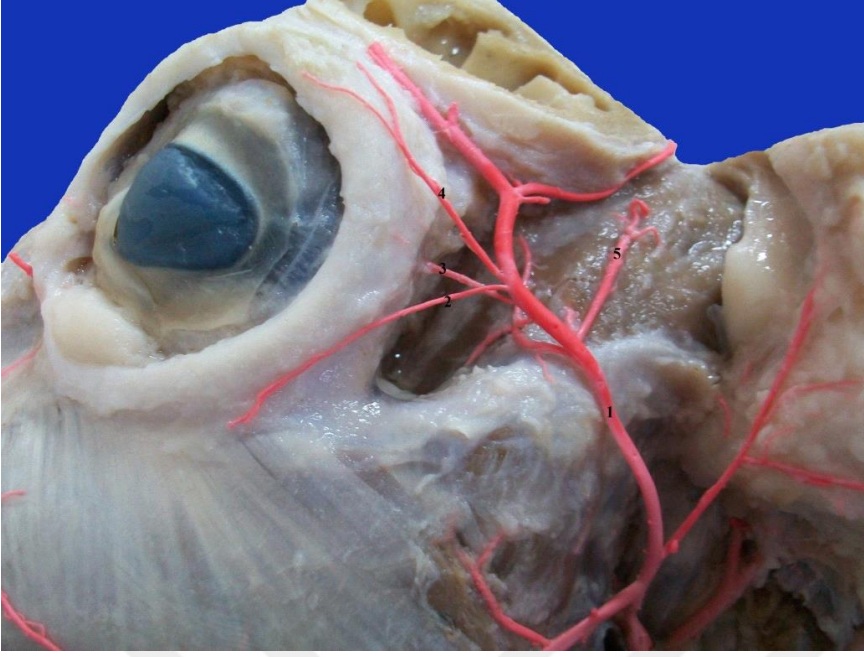
Resim 4. A. lingualis ve dalları

- 1) a. lingualis,
- 2) a. profunda linguae,
- 2a) rr. perihyoidei,
- 3) a. sublingualis



Resim 5. A. auricularis caudalis'in terminal dalları

- 1) a. auricularis caudalis,
 - 2) a. auricularis lateralis,
 - 3) a. auricularis intermedius lateralis,
- A) auricula



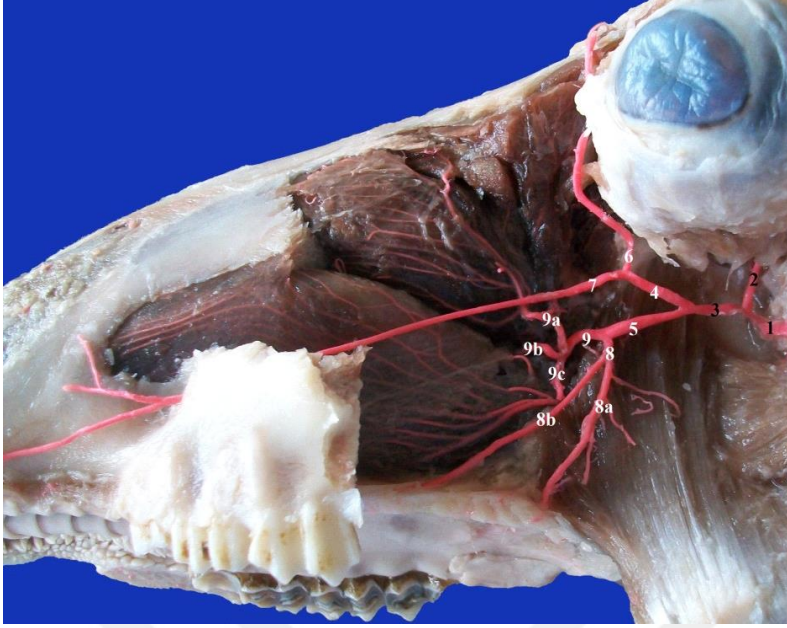
Resim 6. A. temporalis superficialis ve dalları

- 1) a. temporalis superficialis,
- 2) a. palpebralis inferior lateralis,
- 3) r. lacrimalis,
- 4) a. palpebralis superior lateralis,
- 5) a. temporalis superficialis'in regio temporalis'e dağılan dalı



Resim 7. A. maxillaris ve terminal dalları

- 1) a. maxillaris,
- 2) a. alveolaris inferior,
- 3) r. caudalis ad rete mirabile epidurale rostrale,
- 4) a. buccalis,
- 5) a. ophthalmica externa,
- 6) a. malaris,
- 7) a. infraorbitalis,
- 8) rete mirabile ophthalmicus,
- 9) a. supraorbitalis,
- 10) a. ethmoidalis externa,
- 11) a. centralis retinae,
- 12) rr. musculares,
- 13) aa. ciliares posteriores breves



Resim 8. A. maxillaris ve terminal dalları

- 1-3) a. maxillaris,
- 2) a. ophthalmicus externa,
- 4) a. malaris ile a. infraorbitalis'in ortak kökü,
- 5) a. sphenopalatina ile a. palatina descendens'in ortak kökü,
- 6) a. malaris,
- 7) a. infraorbitalis,
- 8) a. palatina descendens,
- 8a) a. palatina minor,
- 8b) a. palatina major,
- 9) a. sphenopalatina
- 9a) aa. nasales caudales,
- 9b) aa. nasales septales,
- 9c) aa. nasales laterales

ÖZ GEÇMİŞ

10.02.1971 Bingöl doğumluyum. 2009-2013 yılları arasında Kafkas Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümünü bitirdim. 2014 yılından itibaren Kafkas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü'ne bağlı olan Veteriner Fakültesi Anatomi Ana Bilim dalında yüksek lisans yapmaya başladım. Evli üç çocuk babasıyım ve Kafkas Üniversitesi Araştırma Hastanesi Biyokimya Laboratuvarında Biyolog/Cihaz Teknisyeni olarak görev yapmaktayım.

