

## AKKARAMAN KOYUNU VE ANKARA KEÇİSİNDE BAŞIN YÜZLEK VE DERİN VENALARI ÜZERİNE KARŞILAŞTIRMALI MAKROANATOMİK ARAŞTIRMALAR\*

Hakan Yalçın<sup>@1</sup>

Sadettin Tıprıdamaz<sup>1</sup>

### Comparative Macroanatomical Investigations on the Veins Superficial and Profund of the Head in Akkaraman Sheep and Angora Goat

**Özet:** Araştırmada Konya yöresinden elde edilen 8 adet Akkaraman koyunu ve 8 adet de Ankara keçisi kullanıldı. Bu materyallerin incelenmesinde Latex, Methymethacrylate ve Baryum Sülfat kullanıldı. V. jugularis externa seyri sırasında, v. cervicalis superficialis, v. cephalica, v. thyroidea media, v. thyroidea cranialis, v. occipitalis, v. linguofacialis ve v. maxillaris'i aldığı gözlemlendi. V. linguofacialis'in, angulus mandibulae'nın caudali düzeyinde v. lingualis ile v. maxillaris'in birleşmesiyle oluştuğu belirlendi. Vv. palatinae, v. masseterica, vv. articulares temporomandibulares, v. buccalis ve vv. pterygoidea'nın plexus pterygoideus'un oluşumuna katıldığı; buna karşın her iki türde de vv. pharyngeae, v. alveolaris inferior ve v. temporalis profunda'nın direkt olarak v. maxillaris'e açıldıkları tespit edildi.

**Anahtar Kelimeler:** Vena, baş, yüzlek ve derin vena, Ankara keçisi ve Akkaraman koyunu

**Summary:** Eight Akkaraman sheep and eight Angora goat provided Konya environment were used in this study. Investigation of these materials was used Latex, Methymethacrylate and Baryum Sulfat. It was observed that in the course of the external jugular vein in jugular groove receives the superficial cervical vein, cephalic vein, medial thyroid vein, cranial thyroid vein, occipital vein, linguofacial vein and maxillary vein. It was observed that linguofacial veins was formed by joining lingual and maxillary veins at the caudal level of mandibular angle. It was determined that the pterygoid plexus formed by the palatinal veins, masseteric vein, buccal vein and pterygoideal veins while pharyngeal veins, inferior alvolar vein and profund temporal vein directly joined maxillary vein.

**Key Words:** Vein, head, superficial and profund vein, Akkaraman sheep, Angora goat

### Giriş

Türkiye'de koyun ve keçinin extracranial ve intracranial dolaşım sistemleri üzerine bir çok çalışma yapılmıştır. Buna karşın ven sistemlerine yönelik çalışmalar yetersizdir. Bu amaçla her iki türün baştaki toplardamarlarını inceleyerek sistemin makroanatomisini belirlemek ve mevcutsa varyasyonları da ortaya çıkarmak, araştırmanın amacını oluşturmaktadır.

V. jugularis externa, atlas yakınında processus jugularis'in ventralinde ve angulus mandibulae'nın caudalinde v. linguofacialis ile v. maxillaris'in birleşmesi ile oluşur (Schwarz, 1959; Baldwin ve Bell 1963; May, 1964; Getty, 1975; Nickel ve ark., 1981; Khamas ve Ghoshal, 1982; Ashdow ve Done, 1984; Habermehl ve Rach, 1987; Singh ve ark., 1989; Dursun, 1994; Nur ve Özmen, 1996). Yüzlek olarak bulunan bu damar sulcus jugularis boyunca ilerleyerek v. cava cranialis'e açılır. V. occipitalis, axis

düzeyinde v. vertebralis'e yaptığı ramus anastomaticus cum v. occipitalis ile başlar (Schwarz, 1959; Ingram ve Whittow 1962; May, 1964; Nickel ve ark., 1981).

V. linguofacialis, angulus mandibulae'nın ventrali düzeyinde v. lingualis ve v. facialis'in birleşmesinden oluşur. Bu damar angulus mandibulae'nın 1-3 cm. caudali düzeyinde v. jugularis externa'ya açılarak sonlanır (Schwarz, 1959; Nickel ve ark., 1981; Nur ve Özmen, 1996). V. facialis; vv. labiales inferiores, v. profunda faciei, vv. labiales superiores, v. lateralis nasi, v. palpebralis inferior medialis, vv. dorsales nasi ve v. angularis oculi'nin birleşmesiyle oluşmuştur (Dawes ve Prichard, 1953; Heeschen, 1958; Schwarz, 1959; May, 1964; Nickel ve ark., 1981; Nur ve Özmen, 1996).

V. profunda faciei; v. infraorbitalis ve v. palatina descendes'in birleşimi ile oluşmuştur (Nickel ve ark., 1981; Khamas ve Ghoshal, 1982; Nur ve

Özmen, 1996). Bu damar koyunda 3. ila 4. molar diş hizasındaki bölgeden ve m. masseter'in içinden çıkarak ventromedial olarak ilerler ve m. masseter ile m. buccinatoria arasında v. facialis'e açılır (Schwarz, 1959; May, 1964; Nickel ve ark., 1981; Khamas ve Ghoshal, 1982; Nur ve Özmen, 1996). Plexus v. profunda faciei, koyunda v. profunda faciei ile birleşir (Khamas ve Ghoshal, 1982).

V. maxillaris, koyunda art. temporomandibularis'in 4cm distalinde ramus mandibulae'nın medial kenarından çıkar (May, 1964). Koyun ve keçide ventrale geçer ve caudal olarak gl. parotis'in derininde, keçide stylohyoideus'un laterali düzeyinde v. jugularis externa'ya açılarak sonlandığı bildirilmektedir. V. auricularis caudalis koyun ve keçide kulağın caudal kenarından orijin alır (Schwarz, 1959; May, 1964; Nickel ve ark., 1981), caudal olarak gl. parotis'in içinden geçerek (Schwarz, 1959; May, 1964; Nickel ve ark., 1981), koyunda v. jugularis externa'ya (May, 1964) veya v. maxillaris'e (May, 1964; Nur ve ark., 1996), keçide v. jugularis externa'ya veya v. linguofacialis'e ya da v. maxillaris'e (Schwarz, 1959), genel olarak ruminantlarda ise v. maxillaris'e (Nickel ve ark., 1981; Dursun, 1994) açıldığı bildirilmektedir. V. temporalis superficialis'in keçi ve ruminantlarda orijini düzeyinde v. ophthalmica externa dorsalis ve v. frontalis ile birleştiği, m. temporalis'ten de kas dalları olarak os zygomaticus'un laterali düzeyinde ventrale doğru indiği belirtilmektedir (Schwarz, 1959; Nickel ve ark., 1981; Smuts and Bezuidenhout 1992). Bu damar koyun ve keçide v. maxillaris'e açılmaktadır (Schwarz, 1959; May, 1964; Nickel ve ark., 1981; Nur ve Özmen, 1996). V. ophthalmica externa dorsalis koyun ve keçide plexus ophthalmicus'tan orijin alır (Schwarz, 1959; Khamas, and Ghoshal, 1982; Nur ve Özmen, 1996). Craniodorsal yönde ilerleyerek v. temporalis superficialis'e açılır. Plexus ophthalmicus koyun ve keçide göz kası konisinin ucunda bulunur (Schwarz, 1959; Khamas ve Ghoshal, 1982; Nur ve Özmen, 1996), keçide dış ve iç yüz olarak ikiye bölünür (Schwarz, 1959). Plexus pterygoideus, m. pterygoideus lateralis ve m. pterygoideus medialis arasında bulunur (Nickel ve ark., 1981; Nur ve Özmen, 1996).

#### Materyal ve Metot

Bu çalışmada Konya yöresinden temin edilen 8 adet Akkaraman koyunu ve 8 adet Ankara keçisi kullanıldı. Araştırmada başın yüzlek ve derin venaları incelendi.

Araştırma materyalleri anestezi edildikten sonra masa üzerine yatırıldı ve linea alba'nın ön

kısmı ensize edilerek karın boşluğu açıldı. Organlar ekarte edilerek diyaframdan göğüs boşluğuna girildi. Thoracal omurlar düzeyinde v. cava caudalis ve aorta abdominalis'e plastik sonda ile girildi. Daha sonra damarlara % 0.9'luk tuzlu su enjekte edilerek içindeki kan boşaltıldı. Damar içerisine disseksiyon için latex enjekte edildi. Damarlar tamamen doldurulduktan sonra v. cava caudalis ligatüre edilerek, enjekte edilen maddenin geri gelmesi önlenildi. Latex solüsyonu 120cc latex ve 6cc renklendirici (Deka permanent 20/20 mavi kumaş boyası)'den oluşturuldu. Latex enjeksiyonundan sonra araştırma materyalleri 12 saat oda sıcaklığında bekletildikten sonra % 10'luk formaldehit solüsyonu içerisine konuldu.

Diseksiyon sırasında Nikon-SMZ-2T stereodiseksiyon mikroskopundan yararlanıldı. Materyallerin resimleri Canon-AE-1 model fotoğraf makinasıyla alınarak, resimleri araştırmada sunuldu. Bu çalışmada Nomina Anatomica Veterinaria (NAV) (1994) deki terimler esas alındı.

#### Bulgular

V. jugularis externa (Şekil 1,2 : A/3, C/17); Akkaraman koyununda ve Ankara keçisinde angulus mandibulae'nın caudali düzeyinde v. maxillaris ve v. linguofacialis'in birleşmesiyle oluştuğu tespit edildi. Her iki v. jugularis externa'nın boynun proximal 1/3'ünde m. omohyoideus'un lateral kısmını çaprazlayarak sulcus venae jugularis'te seyrettiği ve thorax girişinde v. cava cranialis'e açıldığı tespit edildi.

V. occipitalis; Atlas'ın facies articularis cranialis'i düzeyinde cranial yönden gelen v. emissaria foraminis jugularis ve dorsal yönden gelen ramus occipitalis'in birleşmesiyle oluştuğu gözlemlendi. Bu damar caudoventral yönde ilerleyerek, m. cleidomastoideus'un insertiosu noktasında ve v. jugularis externa'nın orijini düzeyinde bu damarın dorsal duvarına açıldığı tespit edildi. V. emissaria foraminis jugularis, for. jugulare'den çıktıktan sonra caudoventral olarak ilerleyerek v. occipitalis'in oluşumuna katıldığı görüldü.

V. linguofacialis (Şekil 1-2 : A/5, C/12); Vv. glandulares, v. laryngea cranialis, (incisura vasorum facialium düzeyinde) v. lingualis ve v. facialis'in angulus mandibulae'nın caudali düzeyinde ortak bir dal halinde birleşmesiyle oluştuğu belirlendi.

Vv. glandulares (Şekil 2 : C/18); Sayıları 2 ila 3 arasında değişen ince dallar, gl. mandibularis'ten çıkarak tek bir dal halinde, v. linguofacialis'in orijininden 1-2cm sonra bu damarın medial duvarına açıldığı tespit edildi. Bu araştırmada Inn. man-

dibulares'ten gelen dalın 4 Ankara keçisinde v. linguofacialis'in orijini düzeyine, Akkaraman koyunu ile 4 Ankara keçisinde ise v. lingualis'in başlangıcına direkt açıldığı tespit edilmiştir.

V. laryngea cranialis; Sadece Akkaraman koyununda bulunan bu damar incisura thyroidea'dan orijin alır ve bu düzeyde karşı tarafın v. laryngea cranialis'i, 7 Akkaraman koyununda ise vv. pharyngeae ile ağızlaştığı gözlemlendi. Gl. mandibularis'in cranialinde kıvrımlı olarak lateral yönde ilerlediği ve gl. mandibularis'in craniali düzeyinde v. lingualis'e açıldığı belirlendi.

V. lingualis (Şekil 1-2 : B/11,C/10); Bu damar arcus hyoideus, v. sublingualis ve v. profunda linguae'nin incisura vasorum facialis düzeyinde birleşmesiyle oluştuğu gözlemlendi. V. lingualis, corpus mandibulae'nin ventrali düzeyinde caudal yönde ilerleyerek v. sublingualis ve arcus hyoideus'un birleşmesiyle oluştuğu ve v. linguofacialis'e açıldığı belirlendi. Arcus hyoideus (Şekil 1 : B/10); Bu damar m. mylohyoideus'un üzerinde yer aldığı ve dil kemiğinin basihyoid kısmında her iki v. lingualis'i transversal olarak birleştirdiği gözlemlendi. M. mylohyoideus'un altından ve m. sternohyoideus'un arasından giden bir venöz dalda, vv. pharyngeae ile ağızlaştığı tespit edildi. V. sublingualis (Şekil 1-2 : B/8, D/23); Çalışma materyallerinde m. geni-hyoideus'un origosundan çıkarak corpus mandibulae'nin ventral kenarı boyunca ilerlediği ve bu damara seyri boyunca a. sublingualis'in eşlik ettiği belirlenmiştir. Orijininden 6cm sonra v. submentalis ile birleşerek az bir mesafe sonra v. profunda linguae ile beraber v. lingualis'in oluşumuna katıldığı gözlemlendi. Bu araştırmada 2 Ankara keçisinde sadece sol yüzde v. profunda linguae'yi almadan direkt olarak arcus hyoideus'un dalı ile birleştikten sonra v. lingualis'in oluşumuna katıldığı tespit edilmiştir. V. sublingualis, mentum bölgesi ve frenulum linguae'daki orijini düzeyinde karşı tarafın aynı isimli venası ve v. submentalis ile ağızlaşmaktaydı. V. submentalis (Şekil 1 : B/7); Bu damarın orijini düzeyinde bir plexus yaptığı ve karşı tarafın v. submentalis'i ve ayrıca v. sublingualis ile ağızlaştığı gözlemlendi. V. profunda linguae (Şekil 1 : B/9); Araştırmadaki her iki türde de, dilin m. hyoglossus ile m. styloglossus kasları arasından orijin alarak m. genioglossus'un dorsal yüzü boyunca ilerlediği ve orijininden 4cm sonra dilin dorsalinden vv. dorsales linguae'yi de alarak basihyoid düzeyinde arcus hyoideus ile birlikte v. lingualis'e açıldığı tespit edildi. V. profunda linguae 5 Akkaraman koyunu ve 6 Ankara keçisinde arcus hyoideus ile birlikte, 3 Akkaraman koyununda sadece sağ taraftakinin, 2 Ankara keçisinde ise sadece sol

taraftakinin direkt olarak v. lingualis'e açılmaktadır.

V. facialis (Şekil 1-2 : A/6, C/8); Vv. labiales inferiores, v. profunda faciei, vv. labiales superiores, v. lateralis nasi, vv. dorsales nasi, v. palpebralis inferior medialis ve v. angularis oculi'nin birleşmesiyle oluştuğu belirlendi. V. facialis orijininden itibaren tuber faciale'nin cranialinden caudoventrale doğru oblik olarak ilerlediği ve m. zygomaticus'un altından geçerek, m. masseter'in ventrali düzeyinde v. lingualis ile birlikte v. linguofacialis'e açıldığı tespit edildi. Vv. labiales inferiores; Labium inferior'dan orijin alarak, m. buccinatoria'nın içinden caudal yönde ilerlediği, gl. buccales'ten ve m. buccinator'dan ramus muscularis'leri de alarak, 12 cm sonra tam v. profunda faciei'nin katıldığı yerin karşısından v. facialis'e açıldığı tespit edildi. V. angularis oris'in commisura labiorum düzeyinde m. orbicularis oris'ten orijin alarak, vv. labiales inferiores'e açıldığı gözlemlendi.

V. profunda faciei; Plexus v. profunda faciei, v. infraorbitalis ve v. palatina descendens'in tuber maxillae'nin hemen üstünde, bulla lacrimalis düzeyinde birleşmesiyle oluştuğu tespit edildi. Bu damar maxilla'nın 3. ila 4. molar diş hizasından rostral, dorsal ve medial olmak üzere üç dal halinde orijin aldı ve m. masseter'in içinden oblik olarak ventrocraniale doğru ilerler ve m. buccalis ile gl. buccales'in caudal köşesinde v. facialis'in medial duvarına açıldı. Plexus v. profunda faciei (Şekil 2 : D/22); M. malaris'in medial yüzünden sayıları 5 ila 10 arasında değişen ince dallar çıkarak tuber maxillae'nin caudal köşesinde v. profunda faciei'ye açıldığı belirlendi. Bu damar 3 Akkaraman koyununda ve 3 Ankara keçisinde gözlemlendi ve v. palpebralis inferior lateralis ile ağızlaştığı belirlendi. V. ophthalmica externa ventralis; M. pterygoideus medialis düzeyinde, plexus ophthalmicus ile plexus pterygoideus'u birbiriyle ilişkilendiren bir damar olduğu gözlemlendi. V. infraorbitalis; For. infraorbitale'nin önünde sayıları 3 ila 4 arasında değişen ince dallar labium superior ve os nasale'den çıkarak, a. infraorbitalis ve n. infraorbitalis eşliğinde canalis infraorbitalis boyunca ilerlediği ve fossa pterygopalatina düzeyinde for. maxillare'den çıkarak ventrale doğru yöneldiği ve daha sonra v. profunda faciei'ye açıldığı tespit edildi. V. palatina descendens; Palatum durum ve palatum molle'den orijin alan v. palatina minor, v. palatina major ve ayrıca v. sphenopalatina'nın fossa pterygopalatina'da birleşmesiyle oluştuğu, caudal yönde v. profunda faciei'nin oluşumuna katıldığı belirlendi. V. palatina major'un sert damaktaki plexus'larının uç dalları, fissura palatina ve fissura interincisiva düzeyinde burun boşluğundaki v. sphenopalatina'nın dalları ile

ağızlaştığı tespit edildi. V. sphenopalatina; Burun boşluğundaki concha nasalis dorsalis, concha nasalis ventralis ve concha nasalis medialis'ten çıkarak, bu bölgede geniş bir venöz ağ oluşturdukları ve aynı isimli arterle birlikte for. sphenopalatina'dan çıkarak caudoventral yönde v. palatina descendens'e açılmaktadır.

Vv. labiales superiores (Şekil 2 : C/3); Philtrum, plica alaris, labium superior ve m. orbicularis oris'ten orijin aldıkları, daha sonra m. depressor labii maxillaris'in üzerinden caudal olarak ilerledikleri ve gl. buccalis dorsalis düzeyinde v. facialis'e açıldıkları belirlendi.

V. lateralis nasi (Şekil 2 : C/2); Plica alaris'in lateral kısmından çıkarak, m. levator labii superior ile m. caninus'un medial yüzü boyunca caudale doğru uzandığı ve orijininden kısa bir mesafe sonra vv. dorsales nasi ile birleşerek ortak bir gövde ile v. facialis'e açıldığı, orijini düzeyinde vv. dorsales nasi ve vv. labiales superiores ile ağızlaştığı tespit edilmiştir.

Vv. dorsales nasi (Şekil 2 : C/1); Os nasale'nin rostral ucu düzeyinde çok sayıda ince damarlarla, burnun dorsal yüzünden ve concha nasalis dorsalis'ten çıktıkları belirlendi. Adı geçen damar v. lateralis nasi ile birleşerek ortak bir truncus ile v. facialis'e açıldığı tespit edildi.

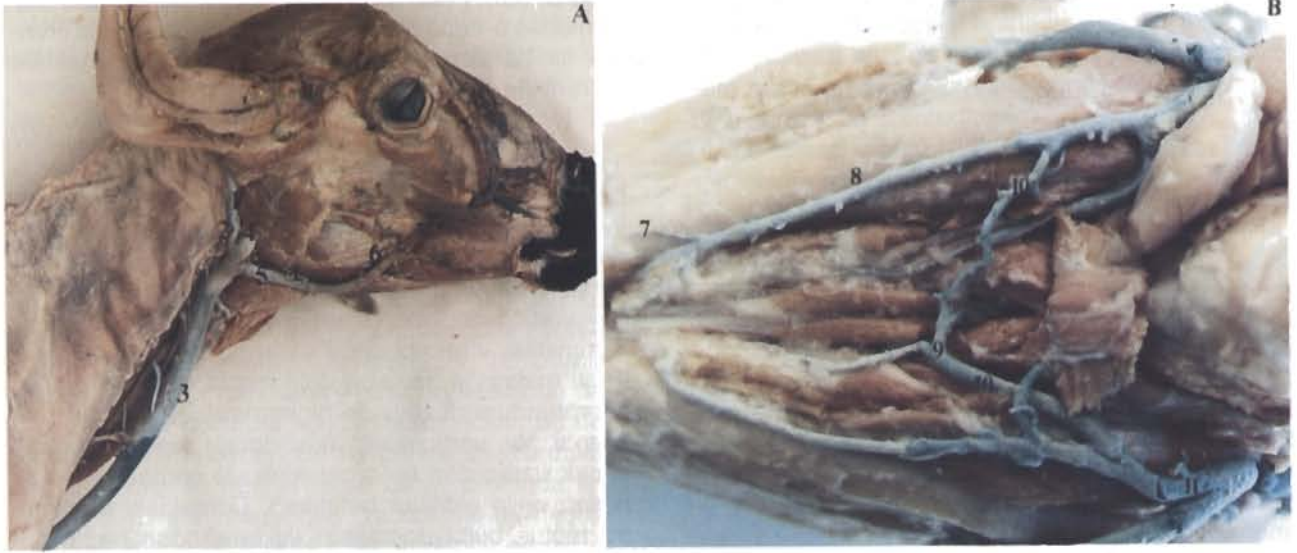
V. palpebralis inferior medialis (Şekil 2 : C/5); Alt göz kapağından orijin alarak, m. malaris'in üzerinden rostroventral yönde oblik olarak ilerlediği ve orijininden 5cm sonra v. facialis'e açıldığı tespit edildi.

V. angularis oculi (Şekil 2 : C/4); Orbita'nın dorsalinden rostroventral yönde ilerlediği ve orijininden 7.5cm sonra for. infraorbitale düzeyinde v. facialis'e açıldığı tespit edildi. Bu damar başlangıcı düzeyinde v. frontalis ile birleşir. Orijininden 1.5cm sonra v. palpebralis superior medialis'i ve 4.5cm sonra da vv. dorsales nasi'nin caudaldeki ince dalını aldığı tespit edildi. V. palpebralis superior medialis (Şekil 2 : D/21); Üst göz kapağından çıktığı ve rostroventral yönde ilerleyerek, Akkaraman koyununda os lacrimale'nin fossa lacrimalis externa'sı ve Ankara keçisinde ise os lacrimale'nin mediali düzeyinde v. angularis oculi'ye açıldığı tespit edildi. V. frontalis (Şekil 2 : D/20); For. supraorbitale'den çıkarak os frontale ile orbita'nın dorsali düzeyinde v. angularis oculi'ye açıldığı gözlemlendi. Bu damarın os frontale'de karşı tarafın venasıyla, boynuzlu hayvanlarda boynuzun basisinin rostrali ve os frontale'nin proc. zygomaticus'unun dorsali düzeyinde v. cornualis ile ve

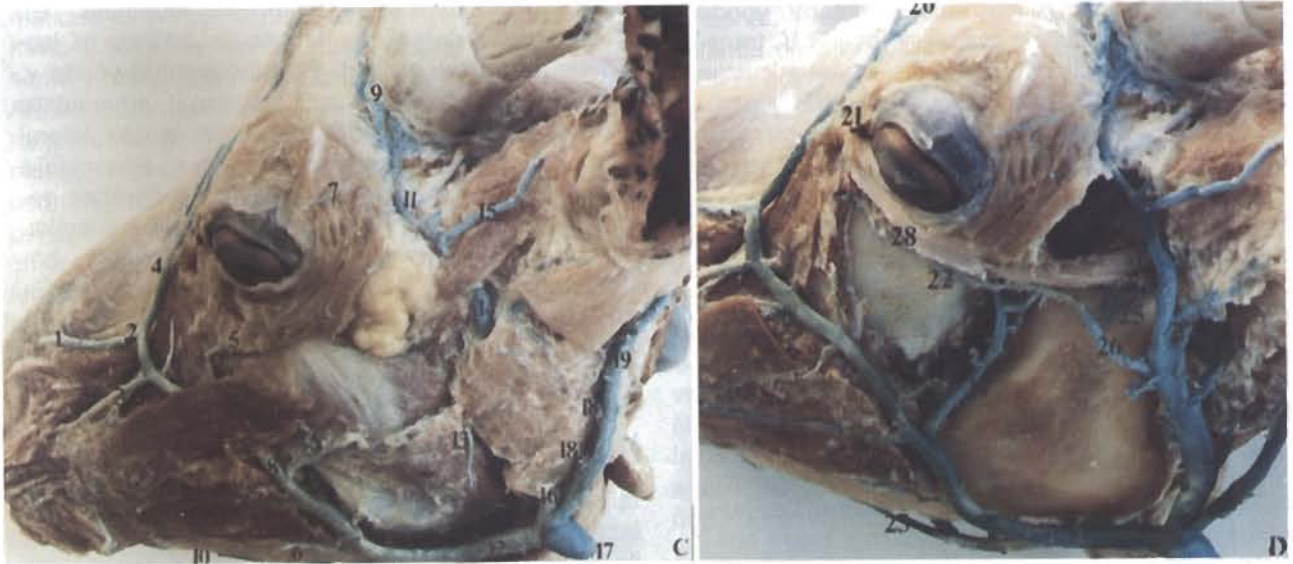
canalis supraorbitalis içinde de v. supraorbitalis ile ağızlaştığı tespit edildi.

V. maxillaris (Şekil 1-2 : A/4,C/16); Akkaraman koyunu ve Ankara keçisinde v. auricularis caudalis, v. masseterica ventralis, v. temporalis superficialis ve plexus pterygoideus'un ramus mandibulae'nın caudomedial'i düzeyinde birleşmesiyle oluştuğu belirlendi. V. maxillaris, art. temporomandibularis'in 3.5cm distalinden orijin aldığı, ramus mandibulae'nın caudal kenarı boyunca gl. parotis ile örtülü bir şekilde a. maxillaris ile beraber ventrocaudal olarak ilerlediği ve orijininden 3.5cm sonra angulus mandibulae düzeyinde v. linguofacialis ile birlikte v. jugularis externa'ya açıldığı tespit edildi. V. maxillaris seyri sırasında gl. mandibularis'ten de sayıları 2-3 arasında değişen dallar aldı. Akkaraman koyunu ve Ankara keçisinde, bu dalların orijini düzeyinde vv. glandulares'lerle ağızlaştığı tespit edildi.

V. auricularis caudalis (Şekil 1 : A/1); Vv. glandulares, v. stylomastoidea, v. auricularis caudalis, v. auricularis lateralis, v. auricularis intermedia ve v. auricularis profunda'nın kulağın ventrali düzeyinde birleşmesiyle oluştuğu belirlendi. M. parotidoauricularis'in üzerinden geçerek kulağın basis'inden gl. parotis'in caudal kenarı boyunca ventrale doğru ilerleyerek, v. maxillaris'in v. jugularis externa'ya açılmadan 0.5cm önceki noktasında bu damarın dorsal duvarına açıldığı gözlemlendi. Vv. glandulares (Şekil 2 : C/18); Sayıları 2-3 arasında değişen bağımsız dalların gl. parotis'in medialinden çıktığı belirlendi. Bu dallardan dorsalde olanı m. parotidoauricularis düzeyinde, diğer iki dal ise bu noktadan 1cm ventralde ayrı ayrı v. auricularis caudalis'e açılırlar. Bu dalların v. maxillaris'ten gelen dallarla ağızlaştığı tespit edilmiştir. V. stylomastoidea; Bu damar cavum tympani'den çıktığı ve for. stylomastoidea'dan geçerek proc. jugularis'in dorsalinde caudal yönlü olarak v. auricularis caudalis'e açıldığı belirlendi. V. auricularis lateralis; Kulağın apex'inden orijin alarak, orta hat üzerinden caudoventrale doğru ilerlediği ve kulağın basis'i düzeyinde v. auricularis caudalis'e açıldığı tespit edildi. V. auricularis lateralis'in orijini düzeyinde v. auricularis intermedia ile ağızlaştığı gözlemlendi. V. auricularis intermedia; Bu damar kulağın apex'inden orijin alarak kulağın medial kenarı boyunca caudodistale doğru ilerledi ve v. auricularis profunda'nın uç kısmına açıldı. V. auricularis intermedia orijini düzeyinde v. auricularis lateralis ile ağızlaştı. V. auricularis profunda; Kulağın caudal kısmından orijin alarak v. auricularis caudalis'in oluşumuna katıldı.



Şekil 1. A- Akkaraman koyununda v. jugularis externa ve seyri B- V. lingualis ve dalları  
1. V. auricularis caudalis 2. Ramus muscularis 3. V. jugularis externa 4. V. maxillaris 5. V. linguofacialis 6. V. facialis  
7. V. submentalis 8. V. sublingualis 9. V. profunda linguae 10. Arcus hyoideus 11. V. lingualis



Şekil 2. C- Ankara keçisinde v. facialis ve v. maxillaris'in dalları (yüzlek) D- (derin)

1. Vv. dorsales nasi 2. V. lateralis nasi 3. Vv. labiales superiores 4. V. angularis oculi 5. V. palpebralis inferior medialis  
6. Vv. labiales inferiores 7. V. palpebralis superior lateralis 8. V. facialis 9. V. cornualis 10. V. lingualis 11. V. ophthalmica  
externa dorsalis 12. V. linguofacialis 13. V. masseterica ventralis 14. V. temporalis superficialis 15. V. auricularis rostralis  
16. V. maxillaris 17. V. jugularis externa 18. Vv. glandulares 19. V. auricularis caudalis 20. V. frontalis 21. V. palpebralis  
superior medialis 22. Plexus v. profunda faciei 23. V. sublingualis 24. V. profunda faciei 25. Vv. articulares tem-  
poromandibulares 26. V. transversa faciei 27. V. emissaria foraminis retroarticularis 28. V. palpebralis inferior lateralis

V. masseterica ventralis (Şekil 2 : C/13); M. masseter'in caudoventral kısmından ve mediallyalinden çıkan 2-3 tane ince dallarla başlangıç aldığı ve caudal yönde ilerleyerek, gl. parotis'in medially ve collum mandibulae düzeyinde v. maxillaris'in cranial duvarına açıldığı tespit edildi. Bu damarın her iki türde de v. facialis ile ağızlaştığı tespit edilmiştir.

V. temporalis superficialis (Şekil 2 : C/14); V. auricularis rostralis, v. transversa faciei, v. palpebralis superior lateralis, v. cornualis ve v. ophthalmica externa dorsalis'in collum mandibulae düzeyinde birleşmesiyle oluştuğu belirlendi. V. temporalis superficialis, os temporale'nin proc. zygomaticus'unun basis'inden ve m. temporalis'ten çok sayıda dal alarak orijin aldığı ve bu düzeyde v. ophthalmica externa dorsalis ile birleştiği belirlendi. Caudoventral pozisyonda bir kavis çizerek başlangıcından 3.5cm sonra ve mandibula'nın proc. condylaris'inin 1.5cm. ventrali düzeyinde v. transversa faciei ile birlikte v. maxillaris'e açıldığı tespit edildi. V. auricularis rostralis; Kulağın basis'inde ve m. zygomaticoauricularis hemen üstünden orijin alır ve rostral yönde ilerleyerek os frontale'nin proc. zygomaticus'u düzeyinde v. temporalis superficialis'in dorsal kısmına açıldı. V. auricularis medialis; M. cervicocutularis ile m. interscutularis'ten başlangıç alarak lateral yönde ilerleyerek v. auricularis rostralis'e açıldı. V. transversa faciei (Şekil 2 : D/26); Os zygomaticus'un dorsalinde ve arcus zygomaticus'un rostral ucu düzeyinde m. masseter'in içinden ve lateral yüzlerinden çıkan dallarla başlayarak, caudal yönde a. transversa faciei ile birlikte ilerleyerek, angulus mandibulae'nın dorsali düzeyinde v. temporalis superficialis ile birlikte v. maxillaris'e açıldığı tespit edildi. V. palpebralis inferior lateralis (Şekil 2: D/28); Arcus zygomaticus düzeyinde alt göz kapağından bir plexus halinde başladığı, caudal olarak ilerleyerek crista facialis'in hemen altında v. transversa faciei'nin oluşumuna katıldığı belirlendi. V. palpebralis inferior lateralis, Akkaraman koyununda ve Ankara keçisinde v. profunda faciei'nin rostral dalı ile ve m. malaris'in medially düzeyinde plexus v. profunda faciei ile ağızlaştığı tespit edilmiştir. V. palpebralis superior lateralis (Şekil 2 : D/21); Üst göz kapağından çıkarak caudal yönde ilerlediği ve arcus zygomaticus'un dorsali düzeyinde v. temporalis superficialis'e açıldığı gözlemlendi. V. cornualis (Şekil 2 : C/9); Akkaraman koyunu ve Ankara keçisinin boynuzlu olanlarında boynuzun basis'inden her iki yönlü olarak orijin aldığı ve n. cornualis ile birlikte seyreden bu dalların birleştiği ve os frontale'nin proc. zygomaticus'unun baş-

langıcı düzeyinde ventral yönde v. temporalis superficialis'e açıldığı tespit edildi. Bu damar os frontale'nin pars orbitalis'indeki düzeyinde iki kol halinde v. frontalis ile ağızlaştı.

V. ophthalmica externa dorsalis (Şekil 2 : C/11); Akkaraman koyunu ve Ankara keçisinde plexus ophthalmicus'tan çıkarak m. rectus bulbi lateralis'in lateral yüzünden dorsale doğru ilerlediği ve periorbita'yı delerek v. temporalis superficialis'in oluşumuna katıldığı tespit edildi. Plexus ophthalmicus; Vv. vorticosae, vv. ciliares, vv. conjunctivales, v. lacrimales, v. ethmoidalis externa, v. supraorbitalis ve v. malaris'in göz konisinin mediallyinde ve for. orbitotundum düzeyinde birleşmesiyle oluştuğu belirlendi. Vv. vorticosae; İkisi dorsal ikisi de ventral olmak üzere dört tane oldukları ve cornea ile sclera'dan orijin aldıkları belirlendi. Dorsaldeki iki dalın m. rectus bulbi dorsalis'in iki tarafından bağımsız olarak çıktıkları ve v. supraorbitalis ile birlikte plexus ophthalmicus'a açıldıkları tespit edildi. Ventraldeki iki dalın ise m. rectus bulbi medialis'in iki tarafından çıktığı ve lateraldeki dalın direkt, mediallydeki dalın ise v. malaris ile birlikte plexus ophthalmicus'a açıldığı tespit edildi. Vv. ciliares; Sclera'dan bir plexus oluşturarak başladı ve direkt olarak plexus ophthalmicus'a açıldı. Vv. conjunctivales; Conjunctiva'dan orijin alarak ventral yönde ilerledi ve plexus ophthalmicus'a açıldı. V. lacrimalis; Bu damar gözün dorsalinde iki ince dal halinde gl. lacrimalis'ten başlangıç aldı ve caudoventral yönde v. ophthalmica externa dorsalis'e açıldı. V. ethmoidalis externa; Lamina cribrosa'dan orijin alarak lateral yönde ilerledi ve for. ethmoidale'den a. ethmoidalis externa ve n. ethmoidalis externa ile beraber geçerek ventrale doğru yöneldi ve v. malaris'e açıldı. Adı geçen damar beynin rhinencephalon bölümündeki sinus sagittalis dorsalis'in orijini düzeyindeki venalarıyla ağızlaştı. V. supraorbitalis; For. supraorbitale'den a. supraorbitalis ve n. supraorbitalis ile birlikte geçerek, gözün medial açısında m. bulbi rectus dorsalis'in lateral yüzü boyunca ventrale doğru indi ve plexus ophthalmicus'a açıldı. Adı geçen damar v. angularis oculi'nin v. frontalis'i ile ağızlaştığı gözlemlendi. V. malaris; Fossa sacci lacrimalis'ten a. malaris'le birlikte çıktığı ve sayıları 7 ila 8 arasında değişen çok ince dalları alarak, caudal yönde ilerlediği ve plexus ophthalmicus'a açıldığı belirlendi. V. palpebrae tertiae: Palpebra tertia'dan orijin alarak gözün medial açısı düzeyinde v. malaris'e açıldı.

Plexus pterygoideus: Vv. palatinae, vv. pharyngeae, v. alveolaris inferior, v. temporalis profunda, v. masseterica, vv. articulares temporomandibulares, v. buccalis ve vv. ptery-

goideae'nın ramus mandibulae'nın medialinde m. pterygoideus medialis ile m. pterygoideus lateralis arasındaki bölgede birleşmesiyle oluştuğu gözlemlendi. Vv. palatinae; Plexus palatina'dan orijin aldı ve caudal yönde ilerleyerek plexus pterygoideus'un oluşumuna katıldı. Bu damar plexus palatinus'ta v. palatina major ile ağızlaştı. Plexus palatinus; Palatum durum'un tam yüzeyinde bir ağ manzarası halindeydi ve nihayetinde vv. palatinae'nın oluşumuna katıldı. Vv. pharyngeae; Pharynx'in dorsal ve lateral kısımlarından çok sayıda ince damarlarla çıktığı ve caudodorsal yönde stylohyoideum boyunca ilerleyerek, v. temporalis superficialis'in v. maxillaris'e girdiği noktada bu damarın ventral duvarına açıldığı tespit edildi. Bu damarlar orijinleri düzeyinde bir plexus oluşturdular. Vv. pharyngeae her iki türde de v. profunda linguae ile, ayrıca v. laryngea cranialis ile ağızlaştığı tespit edildi. V. alveolaris inferior; Bu damar a. ve n. alveolaris inferior ile birlikte for. mentale'ye girerek, canalis mandibulae boyunca caudal yönde ilerledi ve for. mandibulae'dan çıkarak art. temporomandibularis düzeyinde v. maxillaris'e açıldı. V. mentalis; Alt dudak mucosasından orijin alarak, a. ve n. mentalis ile birlikte caudal olarak seyretti ve for. mentale düzeyinde v. alveolaris inferior'un oluşumuna katıldı. V. temporalis profunda; M. temporalis'teki plexuslarla başladığı ve arcus zygomaticus boyunca ilerleyerek, ventrale doğru bir kavis çizdiği ve ventrocaudal yönde orijininin sonra v. maxillaris'in oluşumuna katıldığı belirlendi. Art. temporomandibularis düzeyinde vv. articulares temporomandibulares ile birleştiği gözlemlendi. V. masseterica (Şekil 2 : C/13); M. masseter'in içinden çıkarak bu kasın medialinde ve art. temporomandibularis düzeyinde plexus pterygoideus'un oluşumuna katıldı. Vv. articulares temporomandibulares (Şekil 2 : D/25); Bu damarlar art. temporomandibularis düzeyinde, v. temporalis profunda'nın dorsal dalı ve v. masseterica ile birleşerek plexus pterygoideus'un oluşumuna katıldıkları belirlendi. Bu damarın 4 Akkaraman koyununda ve 2 Ankara keçisinde arcus zygomaticus'un medialinde ve periorbita düzeyinde v. temporalis superficialis'ten ventral olarak gelen bir dal ile; gene aynı düzeyde m. temporalis'in medialinden arcus zygomaticus'un dorsal yüzü boyunca gelen sinus temporalis'in dalları ile de ağızlaştığı tespit edilmiştir. V. buccalis; M. buccalis'in medialinde ve bu kasın ventral kenarı boyunca ilerleyerek v. profunda faciei ve v. temporalis profunda'yı birbirine bağladığı ve m. pterygoideus medialis ile m. pterygoideus lateralis arasında plexus pterygoideus'un oluşumuna katıldığı belirlendi. Vv. pterygoidea; M. pterygoideus

lateralis ve m. pterygoideus medialis arasından geçerek plexus pterygoideus'un oluşumuna katıldıkları belirlendi.

### Tartışma ve Sonuç

V. linguofacialis'in literatürlerin (Schwarz, 1959; Nickel ve ark., 1981; Dursun, 1994; Nur ve ark., 1996;) ve Ahmed ve ark., (1985) 'nin merkepler için bildirdiklerine benzer şekilde v. lingualis ve v. facialis'in birleşmesiyle oluştuğu bununla beraber bu çalışmada adı geçen damarın orijininin 1.5cm sonra, 4 Akkaraman koyunu ve 2 Ankara keçisinde m. masseter'in ventralinden sayıları 1 ila 2 arasında değişen dalları da aldığı saptanmıştır.

V. laryngea cranialis Nickel ve ark., (1981)'na göre koyunlarda v. linguofacialis'e, Schwarz (1959)'a göre ise keçilerde v. maxillaris'e açılarak sonlandığı bildirilmektedir. Oysa adı geçen damarın sunulan bu çalışmada sadece Akkaraman koyununda mevcut olduğu ve v. lingualis'e açıldığı, hatta her iki taraftaki venanın da birleştiği belirlendi.

V. profunda faciei literatürlerde (Schwarz, 1959; May, 1964; Nickel ve ark., 1981;) bildirildiği gibi, v. transversa faciei'nin v. palpebralis inferior lateralis'i ile, plexus pterygoideus'un v. masseterica'sı ile ve ayrıca v. buccalis ile ağızlaştığı tespit edildi. Plexus v. profunda faciei literatürde (Khamas ve Ghoshal, 1982) koyunlar için bildirildiği gibi bu çalışmada da 3 Akkaraman koyunu ve 3 Ankara keçisinde gözlemlendi ve adı geçen damarın v. profunda faciei'ye açıldığı, ayrıca v. transversa faciei'nin v. palpebralis inferior lateralis'i ile ağızlaştığı belirlendi. V. ophthalmica externa ventralis Nickel ve ark., (1981)'na göre ruminantlarda plexus ophthalmicus ile ilişkilidir. Bu çalışmada adı geçen damar tespit edilmiş olup, plexus ophthalmicus ile plexus pterygoideus'u ilişkide bulundurduğu belirlenmiştir. V. infraorbitalis literatür (Schwarz, 1959; Khamas ve Ghoshal, 1982; Dursun, 1994; Nickel ve ark., 1981) verilerine uygun olarak v. profunda faciei'ye açıldığı, Nur ve Özmen (1996)'nin adı geçen damar ile vv. labiales inferiores arasında var olduğunu bildirdikleri ağızlaşmaya bu çalışmada rastlanılmadı. V. sphenopalatina'nın Singh ve ark. (1989)'na göre koyunlarda plexus ophthalmicus ile ilişkili olduğu bildirilmesine karşın, üzerinde çalışılan her iki türde de bu durum gözlenmemiştir ve adı geçen damarın literatür (Schwarz, 1959; Nickel ve ark., 1981, Khamas ve Ghoshal, 1982; Nur ve Özmen, 1996) verilerine uygun olarak v. palatina descendens'in oluşumuna katıldığı tespit edilmiştir.

V. palpebralis superior medialis Schwarz (1959)'a göre keçiye v. temporalis superficialis'e

veya v. ophthalmica externa dorsalis'e açılır. Oysa sunulan bu araştırmada Dursun (1994)'nın ve Nickel ark., (1981)'nin ruminantlar için bildirdiklerine benzer şekilde her iki türde de v. angularis oculi'ye açıldığı belirlendi.

Vv. glandulares'in, literatürlerde bildirildiği gibi gl. parotis'ten 2-3 dal halinde çıktığı ve bu damarların v. auricularis caudalis'e açıldığı gözlemlendi. Nickel ark., (1981) ile Nur ve Özmen (1996) gl. mandibularis'ten çıkan dalların da v. auricularis caudalis'e açıldığını bildirmektedirler. Oysa bu çalışmada her iki türde de bu durumu gözlemleyemedik. V. stylostomatoidea'nın keçide Schwarz (1959)'a göre cavum tympani'de v. auricularis media ile ağızlaştığı bildirilmesine karşın üzerinde çalışılan her iki türde de bu ağızlaşma tespit edilemedi.

V. temporalis superficialis'in orijin, seyir ve dağılımı ile ilgili bulguların literatür verilerine (Schwarz, 1959; Nickel ve ark., 1981; Smuts and Bezuidenhout 1992) uygun olduğu, ayrıca söz konusu damarın vv. articulares temporomandibulares'ten yukarı doğru çıkan bir dal vasıtasıyla ve bu dalında ayrıca v. cornualis ile ağızlaştığı belirlendi.

V. transversa faciei'in literatürlerde (May, 1964; Nickel ve ark., 1981; Nur ve Özmen, 1996) v. temporalis superficialis'e direkt olarak açıldığı bildirilmektedir. Oysaki üzerinde çalışılan her iki türde de Schwarz (1959)'ın keçisi için bildirdiklerine benzer şekilde v. temporalis superficialis ile ortak bir truncus halinde v. maxillaris'e açıldığı tespit edildi. V. palpebralis inferior lateralis'in literatürlerde (Nur ve Özmen, 1996) v. temporalis superficialis'e açıldığı bildirilmesine rağmen, Nickel ark., (1981)'nin ruminantlar için bildirdiklerine benzer şekilde her iki türde de v. transversa faciei'ye açıldığı tespit edildi.

V. lacrimalis, literatürlerin (Nur ve Özmen, 1996, Nickel ve ark., 1981) bildirdiği gibi üzerinde çalışılan her iki türde de direkt olarak plexus ophthalmicus'a açılmamaktadır. Sunulan bu çalışmada Schwarz (1959)'ın keçiler için bildirdiği gibi her iki türde de v. ophthalmica externa dorsalis'e açıldığı tespit edildi. V. ethmoidalis externa'nın v. malaris'e (Schwarz, 1959) veya plexus ophthalmicus'a (Schwarz, 1959; Nickel ark., 1981; Khamas ve Ghoshal, 1982; Nur ve Özmen, 1996) açıldığı bildirilmesine karşın, sunulan bu çalışmada Schwarz (1959)'ın keçisi için bildirdiklerine uygun şekilde her iki türde de v. malaris'e açıldığı tespit edildi.

Vv. pharyngeae literatür (Nickel ark., 1981;

Dursun, 1994) verilerine göre plexus pterygoideus'un oluşumuna katılmasına karşın, üzerinde çalışılan her iki türde de v. maxillaris'in ventral duvarına açıldığı tespit edildi. V. alveolaris inferior literatürde (Nur ve Özmen, 1996) ifade edildiği gibi plexus pterygoideus'a açılmadığı, buna karşın Schwarz (1959)'ın keçisi ve May (1964)'in koyun için bildirdiklerine benzer şekilde v. maxillaris'e açıldığı belirlendi.

V. temporalis profunda Nur ve Özmen (1996) tarafından koyunlar için plexus pterygoideus'a açıldığı bildirilmesine rağmen, bu çalışmada adı geçen damar literatür (Schwarz, 1959; May, 1964; Nur ve Özmen, 1996) bulgularına benzer şekilde v. maxillaris'e açıldığı ve ayrıca üzerinde çalışılan her iki türde de v. emissaria foraminis retroarticularis'in meatus temporalis'teki dalı ve aynı noktada sinus temporalis ile ağızlaştığı tespit edildi.

Vv. articulares temporomandibulares literatür verilerine göre v. temporalis profunda 'ya açıldığı bildirilmesine karşın, bu çalışmada Nickel ve ark., (1981)'nin ruminantlar için bildirdiği gibi plexus pterygoideus'un oluşumuna katıldığı ve literatür verilerine ilave olarak her iki türde de sinus temporalis'in dalları ile ağızlaştığı tespit edildi.

V. buccalis'in Nickel ve ark., (1981)'na göre ruminantlarda v. masseterica ile ağızlaştığı ifade edilmesine karşın, bu araştırmada bu durum gözlenmemiştir.

Sonuç olarak cranial bölgedeki derin ve yüzlek venöz damarların arteriel sisteme nazaran daha fazla varyasyon gösterdiği ve bu durumun her iki tür arasında da mevcut olduğu gözlenmiştir. Aynı zamanda damarlar arasında anastomozlaşma da oldukça dikkat çekiciydi.

### Kaynaklar

- Ahmet, M.A., Anis, H., Moustafa, M.S.M. (1985). Veins of the head and neck of the donkey (Equus asinus). Zbl. Vet. Med. C. Anat. Histol. Embr., 14, 149-157.
- Ashdow, R.R., Done, S. (1984). "Colors Atlas of Veterinary Anatomy". Vol I. Ruminants. Beliese tinal., Oval Road, London.
- Baldwin, B.A., Bell, F.R. (1963). The anatomy of the cerebral circulation of the sheep and ox. The dynamic distribution of the blood supplied by the carotid and vertebral arteries to cranial regions. J. Anat. Lond., 97, 2, 203-215.
- Dawes, J.D.K., Prichard, M.M.L. (1953). Studies of the vascular arrangements of the nose. J. Anat., 87, 311-322.
- Dursun, N. (1994). "Veteriner Anatomî II." Medisan Yayınevi, No:12, Ankara.
- Getty, R. (1975). "Sisson and Grosman's The Anatomy of



the Domestic Animals". Vol. I., Fifth ed., W.B. Saunders Company, Philadelphia.

Habermehl, K.H., Rach, A. (1987). Die angioarchitektur der zungenpapillen von schaf und ziege. Anat. Hist. Embr., 16, 227-233.

Heeschen, W. (1958). Arterien und venen am kopf des schafes (Diss.). Hannover. "As Quated" Getty, R. (1975). Sisson and Grossman's the Anatomy of the Domestic Animals.

Ingram, D.L., Whittow, G.C. (1962). The effects of variations in respiratory activity and in the skin temperatures of the ears on the temperature of the blood in the external jugular vein of the ox (*Bos taurus*). J. Physiol., 163, 211-221.

International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature (1994). "Nomina Anatomica Veterinaria". Fourth ed., Ithaca, Newyork.

Khamas, W.A., Ghoshal, N.G. (1982). Blood supply to the nasal cavity of sheep (*Ovis aries*) and its significance to brain temperature regulation. Anat. Anz., 151, 14-28.

May, N.D.S. (1964). "The Anatomy of the Sheep". 2.ed., University of Queensland Press, Barisbane, Australia.

Nickel, R., Schummer, A., Seiferle, E. (1981). "The Anatomy of the Domestic Animals." Vol.3. The circulatory system, the skin and cutaneus organ of the domestic mammals. Verlag Paul Parey, Newyork.

Nur, İ.H., Özmen, E. (1996). Akkaraman koyununda extracranial venöz sircülasyon üzerinde makroanatomik bir çalışma. Tr. J. of Vet. and Animal Sci., 20, 79-87.

Schwarz, R. (1959). Arterien and venen am kopf der ziege. Hannover.

Singh, A.P., Al-Badrany, M.S., Abid, T.A., Eshou, S.M. (1989). Cranial sinus venography in sheep. Indian J. Anim. Sci., 59, 1, 24-28.

Smuts, M.M.S., Bezuidenhout, A.J. (1992). Deep dissections of the veins of the bovine head: un published work by Prof. J.M.W. Le Roux (1926-1991). Onderstepoort J. Vet. Res., 59, 211-218.