

KÖPEKTE EXTRAKRANİYAL ARTERLER*

Hasan Erden¹

Nejdet Dursun¹²²

İsmail Türkmenoğlu³

Extracranial Arteries of the Dog

Summary: In this study was undertaken to determine the arterial vascularisation of the head of Turkish shepherd dog. As a material, fourteen adult dogs were used. The external carotid artery that the main source of the blood supply to the head of the dog has been determined by means of coloured latex injected through the common carotid artery.

Key words: Turkish shepherd dog, external carotid artery, head.

Özet: Bu çalışmada, Kangal köpeğinde başın arteriel vaskularizasyonunun belirlenmesi amaçlanmıştır. Materyal olarak 14 adet köpek kullanılmıştır. Köpekte başın (beyin hariç) beslenmesini sağlayan ana kaynak olan a. carotis externa, a. carotis communis'ten renklendirilmiş latex enjekte edilmek suretiyle incelenmiştir.

Anahtar kelimeler: Kangal köpeği, a. carotis externa, baş.

Giriş

Kangal köpeği kuvvet, cesaret, sadakat, dikkat ve öğrenme yeteneği gibi üstün vasıfları nedeniyle sadece ülkemizde değil, dünyada da haklı bir üne sahiptir. Köpekte başın (beyin hariç) beslenmesini sağlayan a. carotis externa hakkında pek çok araştırma bulunmakla birlikte, Kangal köpeği üzerinde gerçekleştirilmiş bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada, Kangal köpeğinde a. carotis externa'nın makroanatomik dağılımının incelenmesi, elde edilecek bulguların literatürde köpek için bildirilen verilerle karşılaştırılması ve varsa varyasyonların tesbiti amaçlanmıştır.

A. carotis externa, a. carotis communis'in son iki dalından biridir. Sırasıyla a. occipitalis, a. laryngea cranialis, a. pharyngea ascendens, a. lingualis, a. facialis, a. auricularis caudalis, a. parotis ve a. temporalis superficialis'i verdikten sonra a. maxillaris adını alarak sonlanır (Christensen ve Tassaint 1957, Ghoshal 1975, Evans ve Christensen 1979, Nickel ve ark. 1981). Literatürde köpek için (Jewel 1952, Whisnant ve ark. 1956, De la Torre ve ark. 1959, De la Torre ve ark. 1962, Doguer ve Erençin 1966, Anderson ve Kubicek 1971, Ueshima ve Suenaga 1972, Gillilan 1974, Ghoshal

1975, Clendenin ve Conrad 1978, Evans ve Christensen 1979, Dursun 1981, Nickel ve ark. 1981, Lee ve ark. 1986, Simoens ve ark. 1987, Dursun 1994) bildirilen verilere göre; a. carotis externa'dan ayrılan damarlar yaygın anastomozlar oluşturmaktadır.

Materyal ve Metot

Bu çalışmada 14 adet ergin Kangal köpeği üzerinde çalışıldı. Genel anestezi uygulanan köpeklerin a. carotis communis'ten kanı boşaltıldı. Çalışma konusu damarlar %09'luk fizyolojik tuzlu su ile yıkandıktan sonra yine aynı yerden renklendirilmiş latex enjekte edilerek dolduruldu. Damar çalışmalarında büyük kolaylık sağlayan bu yöntemle belirginleşen a. carotis externa ve dalları disseksiyon yoluyla incelendi. Terminoloji bakımından Nomina Anatomica Veterinaria (1994) esas alındı.

Bulgular

A. carotis externa (Şekil 1/18, 2/ 19): A. carotis interna'dan ayrılmasından hemen sonra dorsal yüzünden a. occipitalis'i, craniomedial yüzünden a. laryngea cranialis'i, bundan 0,5 cm sonra cranial

Geliş Tarihi : 19.11.1996

* Bu araştırma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir.

1. A.D.Ü. Veteriner Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, AYDIN.
2. A.Ü. Veteriner Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, ANKARA.
3. S.Ü. Veteriner Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, KONYA.

yüzünden a. lingualis'i, bu damarın ayrılmasından hemen sonra a. pharyngea ascendens'i verip, glandula mandibularis'in derinliğinde laterale kıvrıldığı ve bu düzeyde cranial yüzünden a. facialis'in ayrıldığı saptandı. Kulak, m. masseter ve glandula mandibularis arasındaki seyri sırasında ise caudal kenarından a. auricularis caudalis'i ve hemen ardından dorsal yüzünden a. parotidea'yı verdiği görüldü. Damarın devamının caudodorsal yüzünden a. temporalis superficialis'i verdikten sonra a. maxillaris adıyla sonlandığı tesbit edildi.

A. occipitalis (Şekil 1/10): Craniodorsal bir seyirle n. sympathicus, n. vagus ve a. carotis interna'yı lateralinden, n. hypoglossus'u da medialinden çaprazladığı ve processus jugularis'in serbest ucu düzeyinde a. vertebralis'in ramus anastomoticus cum a. occipitalis isimli dalı ile anastomoz yaptığı görüldü. Fossa condylaris'e eriştiğinde a. condylaris'i verip, ramus occipitalis adıyla sonlandığı belirlendi.

A. condylaris'in, canalis petrooccipitalis vasitisiyle cavum cranii'ye girip, dura mater içerisinde dağılıp sonlandığı saptandı.

Ramus occipitalis'in, os occipitale'nin facies nuchalis'ine ilerleyerek, m. rectus capitis dorsalis major ve m. rectus capitis dorsalis minor içinde karşı tarafın dallarıyla anastomoz olduğu görüldü. Seyri sırasında processus jugularis'in basis'i yakınında a. meningeae caudalis'i verdiği belirlendi. A. meningeae caudalis'in, foramen mastoideum'dan cavum cranii'ye girip, a. meningeae media ile birlikte dura mater'de dağıldığı görüldü. A. meningeae caudalis'in seyri sırasında iç kulak ve orta kulağa doğru giden a. tympanica caudalis isimli bir dal verdiği de saptandı.

A. laryngea cranialis (Şekil 1/19): Caudoventral bir seyirle m. thyrohyoideus, m. thyropharyngeus ve m. hypopharyngeus tarafından şekillendirilen üçgene geldiği, burada adı geçen kaslara dallar verdikten sonra derine dalarak, n. laryngeus cranialis ile birlikte membrana thyroidea'yı deldiği, larynx'in iç kasları ve mukozasının büyük bir kesiminde dağıldığı gözlemlendi. Larynx içinde a. thyroidea cranialis'in ramus cricothyroideus'u ve a. lingualis'ten gelen ince dallarla anastomozlar şekillendirdiği tesbit edildi.

A. laryngea cranialis ve a. occipitalis'in orijini

düzeyinde a. carotis externa'dan bir kas dalı ayrıldığı görüldü. Bu dalın caudale ve dorsale yönelip, m. longus capitis ve m. longus colli'ye dallar verdiği ve bu dallardan bir bölümünün karşı tarafın benzer dallarıyla anastomozlar şekillendirdiği gözlemlendi.

A. lingualis (Şekil 1/7, 2/1): M. digastricus'un medialinde, a. carotis externa'nın ön yüzünden orijin aldığı ve başlangıç kesiminde m. digastricus'a bir dal verdiği saptandı. M. styloglossus'un ventral kenarı boyunca, n. hypoglossus ile birlikte ve bu sinirin medialinde kıvrımlı bir şekilde spatium mandibulae yönünde seyrederek, m. hypoglossus ve m. genioglossus arasından girdiği, radix linguae yakınında a. palatina ascendens'i, ardından rami perihyoidei'yi verip, a. profunda linguae adıyla apex linguae'ye kadar uzandığı tesbit edildi. A. palatina ascendens palatum molle'nin kas ve mukozasında dağılırken, rami perihyoidei'nin basihyoideum çevresi, tonsilla palatina ve epiglottis'e giden ince dallara ayrılarak sonlandığı, a. profunda linguae'nin ise seyri sırasında verdiği çok sayıda rami dorsales linguae aracılığı ile dilin kas ve mukozasında dağıldığı gözlemlendi.

A. pharyngea ascendens: A. lingualis'in ayrılmasından hemen sonra a. carotis externa'dan ayrıldığı görüldü. Başlangıç kesiminde verdiği dallardan bazılarının rami palatini adıyla palatum molle'ye doğru seyrederek burada yer alan mukozaya ve kaslarda dağıldığı, diğer bir kısım dalın ise rami pharyngei adıyla pharynx'i şekillendiren kas ve mukozada dağılıp sonlandığı saptandı.

A. facialis (Şekil 1/8, 2/2): Angulus mandibulae yakınında a. carotis externa'nın ön yüzünden çıktığı, 1-2 cm kadar sonra ventral yüzünden ramus glandularis'i verip, m. digastricus ve m. masseter'in derinliğinde oral yönde devam ettiği, incisura vasorum facialium düzeyinde de a. sublingualis'i verdiği belirlendi. A. sublingualis'in ayrılmasını takiben incisura vasorum facialium'dan geçip, m. masseter'in ön kenarı boyunca seyrederek, yaklaşık 2'şer cm aralıklarla sırasıyla a. labialis inferior, a. angularis oris ve a. labialis superior'u verdiği saptandı. A. facialis'in, seyri sırasında m. styloglossus, m. masseter, m. digastricus gibi komşu kaslara dallar gönderdiği görüldü. Ramus glandularis (Şekil 2/3) isimli dalının ise glandula mandibularis ve glandula sublingualis'te dallanarak sonlandığı görüldü.

A. sublingualis'in (Şekil 2/4), mandibula'nın margo ventralis'ine paralel ve onun medial yüzünde uzanarak, mandibula'nın ortası yakınında a. submentalis'i verdiği ve m. digastricus'un venter rostralis'i, m. mylohyoideus, m. genioglossus, m. geniohyoideus ile sublingual bölgede dağılan çok sayıda dala ayrılarak sonlandığı tesbit edildi. A. submentalis'in, symphysis mandibulae'nin ventralinde seyrederek mentum bölgesi ve incisiv dişlere giden dallara ayrılarak sonlandığı gözlemlendi.

A. labialis inferior'un (Şekil 2/5), labium inferius'u oluşturan anatomik yapılarda sonlandığı ve dallarından bazılarının rami mentales, a. sublingualis ve a. angularis oris'in uç dalları ile anastomozlar şekillendirdiği görüldü.

A. angularis oris'in, angulus oris'e doğru seyrederek, m. orbicularis oris ve m. buccinator'un angulus oris'te yer alan kesimleriyle, bölgenin deri ve mukozasında dağılarak sonlandığı, dallarından bazılarının a. labialis inferior ve a. labialis superior'un dallarıyla anastomoz yaptığı da saptandı.

A. labialis superior'un (Şekil 2/6), labium superius'u oluşturan anatomik yapılarda dağıldığı, dallarından bazılarının a. angularis oris, a. malaris'in a. palpebralis inferior medialis'i ve a. infraorbitalis'in a. lateralis nas'ından gelen uç dallarla anastomozlar oluşturduğu görüldü.

A. auricularis caudalis (Şekil 1/9): Meatus acusticus externus cartilagineus'un hemen altında, a. carotis externa'nın caudal yüzünden çıkarak, caudodorsale yöneldiği ve kıvrımlı bir seyir gösterdiği saptandı. Başlangıç kesiminde m. digastricus'a ince bir dal ve a. stylomastoidea'yı verip, orijininin 1 cm kadar sonra caudolateral yüzünden ramus sternocleidomastoideus'u, bundan 0,5 cm sonra ramus auricularis lateralis'i, bundan 1 cm kadar sonra da ramus auricularis intermedius'u verdiği, bu sonki damarın karşısı düzeyinde bu defa cranioventral kenarından ramus auricularis profundus'u verip, baş ve boyun sınırında ramus auricularis medialis ve ramus occipitalis'e ayrılarak sonlandığı tesbit edildi.

A. stylomastoidea'nın, foramen stylomastoideum'dan girdiği gözlemlendi.

Ramus sternocleidomastoideus'un (Şekil 1/13), glandula parotis ve glandula mandibularis arasında caudolateral yönde uzanarak, glandula man-

dibularis'e ramus glandularis'i verip, m. sternoccephalicus, m. cleidocephalicus ve m. splenius'ta dağılarak sonlandığı ve başlangıç kesiminde glandula parotis'e çok ince bir dal verdiği de görüldü.

Ramus auricularis lateralis (Şekil 1/16), cartilago auricularis'in lateral kenarına yakın olarak, dorsum auriculae'de apex auriculae'ye doğru seyrederek, verdiği dallarla auricula'nın lateral kesiminde dağılırken, ramus auricularis intermedius ile anastomozlar şekillendirdiği belirlendi.

Ramus auricularis intermedius'un, dorsum auriculae üzerinde, apex auriculae'ye doğru çok sayıda dal vererek seyrettiği, dallarından bazıları cartilago auriculae'yi delip auricula'nın konkav yüzüne geçerken, bazı dalların ramus auricularis lateralis ve ramus auricularis medialis'in dallarıyla anastomoz oldukları saptandı.

A. auricularis profunda'nın (Şekil 1/17), tragus ve anthelix arasından geçip, meatus acusticus externus cartilagineus ve onun üzerini örten deride dağılarak sonlandığı gözlemlendi.

Ramus auricularis medialis'in, cartilago auricularis'in medial kenarına paralel olarak dorsum auriculae üzerinde, apex auriculae'ye doğru çok sayıda dal vererek seyrettiği görüldü. Dallarından bazıları cartilago auriculae'yi delip, auricula'nın konkav yüzünde dağılarak sonlanırken, diğer bir kısım dalların ramus auricularis intermedius ve a. temporalis superficialis'in ramus auricularis rostralis'inden gelen uç dallarla anastomozlar şekillendirdiği belirlendi.

Ramus occipitalis'in, linea nuchae'ye paralel olarak m. temporalis'in caudal kenarında seyredip, bu kasa girerek sonlandığı gözlemlendi. Mm. auriculares caudales'e dal verip, ramus occipitalis'in uç dallarından bir bölümü ve a. temporalis profunda caudalis'in benzer dallarıyla anastomozlar şekillendirdiği de tesbit edildi.

A. parotidea'nın, glandula parotis'te dallanarak sonlandığı gözlemlendi.

A. temporalis superficialis (Şekil 1/14, 2/7): Meatus acusticus externus cartilagineus'un önünde dorsal yönde yükselip, başlangıcına yakın m. masseter'e bir dal ve bu dalın hemen ardından a. transversa faciei'yi verip, yaklaşık 2 cm kadar sonra caudal kenarından a. auricularis rostralis'i verip, 3 cm

kadar daha dorsal yönde yükseldikten sonra craniale yöneldiği görüldü. Craniale yönelir yönelmez m. temporalis'te sonlanan biri kalın 5 adet dal daha verip, lateral göz açısı düzeyine eriştiğinde, a. palpebralis inferior lateralis ve a. palpebralis superior lateralis'e ayrılarak sonlandığı belirlendi.

A. transversa faciei'nin (Şekil 1/15), glandula parotis'in derinliğinde seyrettiği ve 2 dala ayrıldığı, bunlardan nispeten kalın olan dalın m. masseter'e girerek dağıldığı, ince olanın ise m. masseter üzerinden geçip, yanak derisi ve fasyasında dağıldığı gözlemlendi.

A. auricularis rostralis'in (Şekil 1/13), mm. auriculares rostrales, mm. auriculares dorsales, m. temporalis ve glandula parotis'e giden dallar verdiği ve dallarından bazılarının a. auricularis caudalis'in ramus auricularis medialis'i ile anastomoz yaptığı saptandı.

A. palpebralis inferior lateralis'in (Şekil 2/8), palpebra inferior'un lateral kesimine giderek, burada a. malaris'in a. palpebralis inferior medialis'i ile anastomoz olduğı tesbit edildi.

A. palpebralis superior lateralis'in (Şekil 2/9), palpebra superior'un lateral kesimine giderek burada a. malaris'in a. palpebralis superior medialis'i ile anastomoz olduğı görüldü. Ayrıca seyri sırasında a. nasalis dorsalis caudalis'i verdiği, a. nasalis dorsalis caudalis'in de, a. infraorbitalis'in a. dorsalis nasi rostralis'i ile anastomoz olduğı saptandı.

A. maxillaris (Şekil 2/10): A. carotis externa'nın a. temporalis superficialis'i verdikten sonraki kesimi olup, a. temporalis superficialis'in ayrılmasından 0,5 cm sonra dorsal yüzünden r. articularis temporomandibularis'i, bundan 2 cm kadar sonra lateral yüzünden a. alveolaris inferior'u, bundan da 0,5 cm sonra yine lateral yüzünden a. temporalis profunda caudalis'i verdiği görüldü. Canalis alaris'e girmeden hemen önce mm. pterygoidei'ye giden bir dal verdikten sonra bu damarın karşısından, bu defa dorsal yüzünden a. meningea media'yı verip, foramen alare caudale vasıtasıyla canalis alaris'e girip, bu kanalı foramen alare rostrale'den terkettiği gözlemlendi. Canalis alaris içerisindeki seyri sırasında hiç dal vermediği, foramen alare rostrale'den çıkar çıkmaz dorsal yüzünden oldukça kalın olan a. ophthalmica externa'yı, hemen arkasından a. temporalis

profunda rostralis'i, bundan 0,5 cm kadar sonra ventrolateral yüzünden a. buccalis'i verip, 2,5 cm kadar sonra da a. infraorbitalis ve a. palatina descendens'e ayrılarak sonlandığı saptandı.

Ramus articularis temporomandibularis'in, articulatio temporomandibularis'te dağıldığı tesbit edildi.

A. alveolaris inferior'un (Şekil 2/11), başlangıcından hemen sonra m. mylohyoideus için ramus mylohyoideus'u verip, foramen mandibulae'den canalis mandibulae'ye girerek, n. alveolaris inferior ve v. alveolaris inferior ile birlikte foramina mentalia'ya kadar uzandığı görüldü. Canalis mandibulae içindeki seyri sırasında mandibular dişler için rami dentalis'i verip, foramina mentalia düzeyinde rami mentales'e ayrılarak sonlandığı belirlendi. Rami mentales'in, foramina mentalia vasıtasıyla canalis mandibulae'yi terkedip, labium inferius'a komşu yapılarda dağıldığı, ayrıca gerek rami mentales'in kendi dalları arasında ve gerekse a. labialis inferior'un dallarıyla aralarında anastomozlar olduğı saptandı. A. alveolaris inferior'un mandibula'ya dallar verdiği de gözlemlendi.

A. temporalis profunda caudalis'in (Şekil 2/12), başlangıç kesiminde m. masseter'e giden a. masseterica'yı verdiği ve başta m. temporalis olmak üzere temporal bölgede dallanarak sonlandığı görüldü. A. temporalis profunda rostralis, a. temporalis superficialis ve a. auricularis caudalis'in benzer dallarıyla anastomozlar şekillendirdiği görüldü.

A. tympanica rostralis, tesbit edilemedi.

A. meningea media'nın, foramen ovale vasıtasıyla cavum cranii'ye girip, craniale doğru ramus anastomoticus cum a. carotide interna'yı verdiği, a. meningea media'nın devamının caudal yönde seyredip, duramater'de dağılan dallara ayrılarak sonlandığı görüldü. Ramus anastomoticus cum a. carotide interna'nın ise, a. ophthalmica externa'nın aynı isimli dalı ile birleşerek, tek bir anastomotik dal halinde a. carotis interna'ya birleştiği görüldü.

A. ophthalmica externa'nın, a. maxillaris'in canalis alaris'i terketmesinden hemen sonra, bu damarın dorsal yüzünden ayrıldığı, medial yüzünden ramus muscularis ventralis'i, ardından ramus muscularis dorsalis'i verip, bundan sonraki seyrine a. ethmoidalis externa adıyla devam ettiği gözlemlendi.

Ramus muscularis ventralis'in, dorsal yüzünden a. lacrimalis'i verip, m. rectus bulbi ventralis ve m. rectus bulbi lateralis arasında seyrederek, bulbus oculi'nin ventral ve medial kesimlerinde yer alan kaslar ile komşu anatomik oluşumlarda sonlandığı belirlendi. A. lacrimalis'in, m. rectus bulbi lateralis'in üzerinde, n. lacrimalis ve n. zygomaticus ile birlikte seyredip, glandula lacrimalis'te sonlandığı saptandı.

Ramus muscularis dorsalis'in ise, m. rectus bulbi lateralis'in proximal kesimini oblik olarak çaprazlayıp, m. rectus bulbi lateralis ile m. rectus bulbi dorsalis arasında seyrettiği ve bu seyri sırasında ramus anastomoticus cum a. ophthalmica interna'yı verip, bulbus oculi'nin dorsal ve lateral kesimlerinde yer alan kaslar ile komşu anatomik yapılarda sonlandığı belirlendi.

A. ethmoidalis externa'nın, göz kaslarını lateralden çaprazlayarak, kıvrımlı bir seyirle foramen ethmoidale'nin daha dorsalde bulunan büyük deliğinden cavum cranii'ye girdiği ve buraya kadarki seyirinde göz kaslarına 2 küçük dal verdiği görüldü. Cavum cranii içinde fossa ethmoidalis'e doğru seyredip, burada 3 dala ayrılarak sonlandığı gözlendi. Dallarından biri a. meningea rostralis adıyla dorsale yönelip, dura mater içinde seyrederek sinus frontalis'te sonlanırken diğer 2 dalın os ethmoidale'nin lamina cribrosa'sı üzerindeki deliklerden geçerek aa. nasales septales caudales adıyla, os ethmoidale'nin concha nasalis'leri ve septum nasi'nin caudal kesiminde sonlandığı belirlendi. Fossa ethmoidales'te, a. ethmoidalis externa ile a. ethmoidalis interna arasında anastomoz olduğu da tesbit edildi.

A. temporalis profunda rostralis'in (Şekil 2/13), a. ophthalmica externa'nın orijinine yakın ve ondan hemen sonra a. maxillaris'in dorsal yüzünden orijin aldığı görüldü. Başlangıç kesiminde mm. pterygoidei'ye dallar verip, m. temporalis'in rostral kenarını izleyerek, m. temporalis'te sonlandığı gözlendi. A. temporalis profunda caudalis ve a. temporalis superficialis'in uç dallarıyla anastomozlar şekillendirdiği de saptandı.

A. buccalis'in (Şekil 2/14), m. masseter, m. temporalis ve m. buccinator'a dallar verip, palatum molle (velum palatinum) ve plica pterygomandibularis'te dağılarak sonlandığı görüldü.

A. infraorbitalis'in (Şekil 2/15), m. pterygoideus medialis'i çaprazlayarak, m. pterygoideus medialis ve çevre dokulara giden 2-3 adet dal verip, n. maxillaris ile birlikte foramen maxillare'den canalis infraorbitalis'e girdiği saptandı. Girdikten 0,5 cm kadar sonra dorsal yüzünden a. malaris'i verip, foramen infraorbitale'ye doğru seyrettiği, canalis infraorbitalis içindeki seyri sırasında maxillar dişler için rami dentalis'i verip, foramen infraorbitale düzeyinde a. dorsalis nasi rostralis ve a. lateralis nasi'ye ayrılarak sonlandığı tesbit edildi.

A. malaris'in, caudale yönelip, foramen maxillare'den canalis infraorbitalis'i terk ettiği, bu delik düzeyinde bir kıvrım yaparak, bulbus oculi'nin ventralinde medial göz açısına doğru seyrettiği, a. palpebralis inferior medialis, a. palpebralis superior medialis ve a. palpebra tertia'ya ayrılarak sonlandığı görüldü. Son dallarına ayrılmadan önceki seyri sırasında m. obliquus ventralis'e de dal verdiği gözlendi. A. palpebralis inferior medialis'in, palpebra inferior'un medial kesimine giderek, orada a. temporalis superficialis'in a. palpebralis inferior lateralis'i ile anastomoz olduğu görüldü. A. palpebralis superior medialis'in de palpebra superior'un medial kesimine giderek, orada a. temporalis superficialis'in a. palpebralis superior lateralis'i ile anastomoz yaptığı gözlendi. A. palpebra tertia'nın, plica semilunaris conjunktivae'da sonlandığı saptandı.

A. dorsalis nasi rostralis'in, dorsum nasi ve labium superius'a doğru seyrederek, a. lateralis nasi ile anastomoz yaptığı belirlendi.

A. lateralis nasi'nin, labium superius'un ventral kısmına, komşu dişetlerine ve burnun lateral kesimine dallar verdiği, karşı taraftan gelen benzer dallar, a. dorsalis nasi lateralis ve a. facialis'in a. labialis superior'u ile anastomozlar şekillendirdiği gözlendi.

A. palatina descendens'in, başlangıç kesiminde ventrolateralinden a. palatina minor'u verip, craniomedial yönde bir kavis yaparak, a. palatina major ve a. sphenopalatina'ya ayrılarak sonlandığı görüldü. A. palatina minor'un, palatum molle ve palatum durum'un caudal kesiminde yer alan anatomik yapılarda dağılarak sonlandığı ve karşı tarafın aynı isimli dallarıyla anastomoz olduğu saptandı. A. palatina major'un, foramen palatinum ca-

udale'den canalis palatinus major'a girip, bu kanalı n. palatinus major eşliğinde katettikten sonra foramen palatinum majus'tan çıktığı, palatum durum'un yumuşak dokusu içinde sulcus palatinus major'da rostral yönde seyrederek, canin diş düzeyinde 2 dala ayrıldığı belirlendi. Dallarından birinin fissura palatina'dan girerek, dorsale kıvrıldığı ve burun boşluğunun tabanında dallara ayrılarak sonlandığı görüldü. A. palatina major'un devamı durumundaki diğer dalın ise incisiv dişlere doğru devam ettiği ve onların gerisinde karşı tarafın benzer dalıyla anastomoze olduğu gözlemlendi. A. palatina major'un, canalis palatinus major içindeki seyri sırasında bu kanalı oluşturan kemik dokuya, kanalı terkettikten sonraki seyri sırasında ise palatum durum'un rostral kesimine ve gingiva'nın lingual kesimlerine de çok sayıda ince dal verdiği tesbit edildi. A. sphenopalatina'nın da foramen sphenopalatinum vasıtasıyla cavum nasi'ye girip, cavum nasi'yi şekillendiren anatomik yapılarda dağılan çok sayıda dala ayrılarak sonlandığı belirlendi.

Tartışma ve Sonuç

A. carotis externa'dan ayrılan a. occipitalis, a. laryngea cranialis ve a. pharyngea ascendens'in Ghoshal (1975), Evans ve Christensen (1979) ile Nickel ve ark. (1981)'nin köpek için bildirdikleri verilere uygun bir seyir ve dallanma gösterdiği saptanmıştır. A. lingualis'in Evans ve Christensen (1979) tarafından rami hyoidei ve a. tonsillaris'e ayrıldığı, Ghoshal (1975) tarafından da rami perihyoidei'yi verip, a. profunda linguae adıyla sonlandığı belirtilmektedir. Bu çalışmada ise radix lingue yakınında a. palatina ascendens'i, ardından rami perihyoidei'yi verip, a. profunda linguae adıyla rostral yönde uzandığı saptanmıştır. A. facialis'in Evans ve Christensen (1979)'in köpekteki bulgularına benzer şekilde, başlangıcından 1-2 cm kadar sonra ramus glandularis'i, incisura vasorum facialium düzeyinde a. sublingualis'i verip, bu çentikten geçtiği ve m. masseter'in ön kenarı boyunca yaklaşık 2'şer cm aralıklarla sırasıyla a. labialis inferior, a. angularis oris ve a. labialis superior'u verdiği görülmüştür. Ayrıca seyri sırasında m. styloglossus, m. masseter ve m. digastiricus gibi komşu kaslara da dallar verdiği tesbit edilmiştir. A. au-

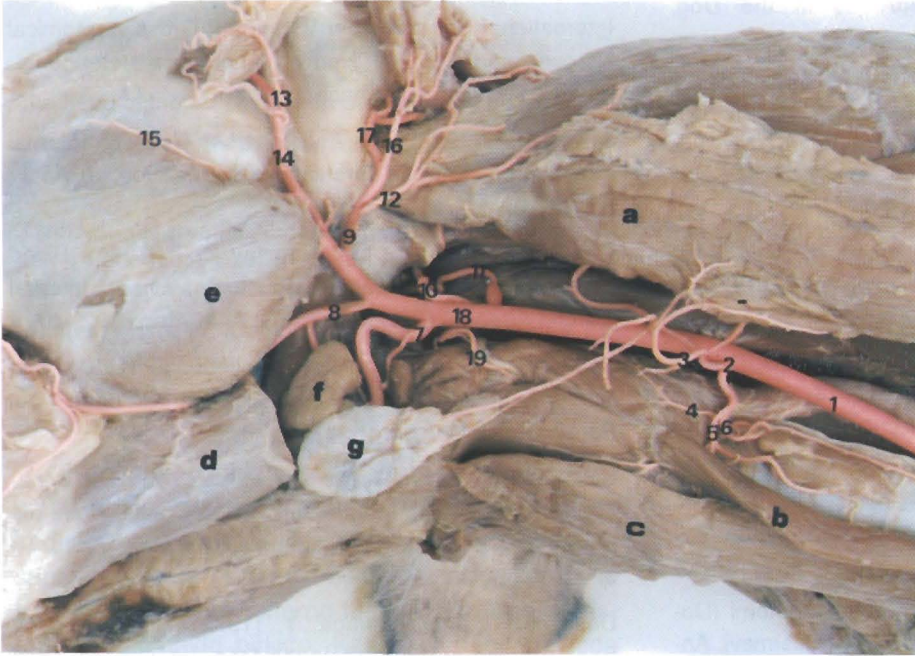
ricularis caudalis, a. parotidea ve a. temporalis superficialis'in gerek terminoloji ve gerekse dallanma bakımından önemsiz sayılabilecek farklılıklar dışında, genel seyir ve dallanma bakımından literatüre (Ghoshal 1975, Evans and Christensen 1979) uygun olduğu görülmüştür.

A. maxillaris, Ghoshal (1975)'a göre ramus articularis temporomandibularis, a. alveolaris mandibularis, a. temporalis profunda caudalis, a. tympanica caudalis (inconstant olarak), a. meningea media, a. ophthalmica externa, rami pterygoidei, a. temporalis profunda rostralis. A. buccalis ve a. infraorbitalis'e ayrılarak sonlanır. Evans ve ark. (1979) ise a. maxillaris'i 3 kısımda ele almıştır ; birinci mandibular kısım olup, ramus mandibularis, a. alveolaris inferior, a. temporalis profunda caudalis, a. tympanica, ramus pterygoideus ve a. meningea media'yı verir. İkinci, canalis alaris'te seyreden kısım olup, hiç dal vermez. Üçüncü, pterygopalatinar kısım olup, a. ophthalmica externa, ramus pterygoideus, a. temporalis profunda rostralis, a. buccalis ve palatina minor'u verir. Bütün bu dalları verdikten sonra biri a. infraorbitalis ve diğeri a. sphenopalatina ile a. palatina major'un ortak kökü olan 2 dala ayrılarak sonlanır. Bu çalışmada ise a. maxillaris'in, sırasıyla ramus articularis temporomandibularis, a. alveolaris inferior, a. temporalis profunda caudalis, a. meningea media'yı verip, canalis alaris'ten geçtiği ve bu kanalı terkettikten sonra da a. ophthalmica externa, a. temporalis profunda rostralis ve a. buccalis'i verip, a. infraorbitalis ve a. palatina descendens'e ayrılarak sonlandığı saptanmıştır. A. palatina descendens'in de başlangıç kesiminde a. palatina minor'u verip, a. sphenopalatina major ve a. sphenopalatina'ya ayrıldığı görülmüştür. A. tympanica rostralis ise tesbit edilememiştir.

Sonuç olarak, Kangal köpeğinde a. carotis externa'dan ayrılan dallar arasında oldukça yaygın anastomozlar görülmüş, bunların Jewell (1952), Christensen ve Taussaint (1957) ile Evans ve Christensen (1979) tarafından bildirilenlere benzer olduğu saptanmıştır. A. carotis externa'dan ayrılan ilk dal olan a. occipitalis'in, a. vertebralis'in ramus anastomoticus cum a. occipitalis isimli dalı ile birleştiği bunun da literatürle (Jewell 1952, De la Torre ve ark. 1959, De la Torre ve ark. 1962, Doguer ve Erençin 1966, Anderson and Kubicek 1971, Ueshima ve Suenaga 1972, Ghoshal 1975,

Clendenin and Conrad 1978, Evans and Christensen 1979, Dursun 1981, Nickel ve ark. 1981, Dursun 1994) benzer olduğu görülmüştür. Bunlara ilaveten a. meningeo media ve a. ophthalmica externa'nın ramus anastomoticus cum a. carotide interna isimli dalları aracılığıyla a. carotis interna'ya

birleştiği tesbit edilmiş, bu bulgunun da Jewell (1952), Whisnant ve ark. (1956), De la Torre ve ark. (1959), Gillilan (1974), Lee ve ark. (1986) ile Simoens ve ark. (1987)'nin köpekteki bulgularını doğrular nitelikte olduğu saptanmıştır.



Şekil-1. A. carotis communis'in verdiği dallar (sol dörso-lateralden görünüş).

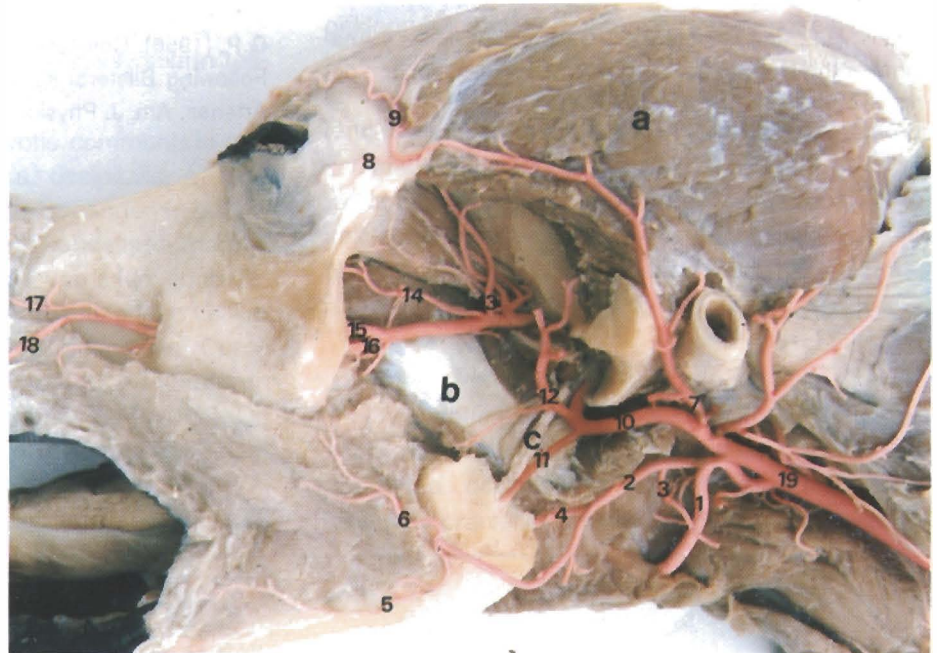
1. a. carotis communis
 2. a. thyroidea cranialis
 3. r. sternocleidomastoideus
 4. r. pharyngeus
 5. r. cricothyroideus
 6. r. laryngeus caudalis
 7. a. lingualis
 8. a. facialis
 9. a. auricularis caudalis
 10. a. occipitalis
 11. a. carotis interna
 12. a. sternocleidomastoideus
 13. a. auricularis rostralis
 14. a. temporalis superficialis
 15. a. transversa faciei
 16. a. auricularis lateralis
 17. a. auricularis profunda
 18. a. carotis externa
 19. a. laryngea cranialis
- a. m. sternomastoideus
b. m. sternothyroideus
c. m. sternohyoideus
d. m. digastricus
e. m. masseter
f. gl. mandibularis
g. Inn. mandibulares

K Sembol

Şekil-2. A. maxillaris'in dalları (soldan görünüş).

1. a. lingualis
 2. a. facialis
 3. r. glandularis
 4. a. sublingualis
 5. a. labialis inferior
 6. a. labialis superior
 7. a. temporalis superficialis
 8. a. palpebralis interior lateralis
 9. a. palpebralis superior lateralis
 10. a. maxillaris
 11. a. alveolaris inferior
 12. a. temporalis profunda caudalis
 13. a. temporalis profunda rostralis
 14. a. buccalis
 15. a. infraorbitalis
 16. a. palatina descendens
 17. a. dorsalis nasi rostralis
 18. a. lateralis nasi
 19. a. carotis communis
- a. m. temporalis
b. m. pterygoideus medialis
c. n. alveolaris inferioris

K Sembol



Kaynaklar

Anderson, W.D. and Kubicek, W. (1971). The Vertebral-basilar System of Dog in Relation to Man and Other Mammals, *Am. J. Anat.*, 132, 179-188.

Christensen, G.C. and Taussaint, S. (1957). Vasculature of External Nares and Related Areas in the Dog, *J.A.V.M.A.*, 504-509.

Clendenin, M.A. and Conrad, M.C. (1978). Collateral Vessel Development, Following Unilateral Chronic Carotid Occlusion in the Dog, *Am. J. Vet. Res.*, 40, 1, 84-88.

De la Torre, E., Ntsky, M.G. and Meschan, I. (1959). Intracranial and Extracranial Circulations in the Dog: Anatomical and Angiographic Studies, *Am. J. Anat.*, 105, 343-382.

De la Torre, E., Mitchell, O.C. and Netsky, M.G. (1962). Anatomic and Angiographic Study of the Vertebral-Basilar Arterial System in the Dog, *Am. J. Anat.*, 110, 187-197.

Doğuer, S., Erençin, Z. (1966). "Evcil Hayvanların Komparatif Angiologie'si". A.Ü.Vet. Fak. Yay. 195, A.Ü. Basımevi, Ankara.

Dursun, N. (1981). Veteriner Komparatif Anatomi (Dolaşım Sistemi), AÜ. Vet. Fak. Yay. 337, AÜ Basımevi, Ankara.

Dursun, N. (1994). Dolaşım Sistemi, "Veteriner Anatomi II", Medisan Yayınevi, Ankara.

Evans, H.E. and Christensen, G.C. (1979). Miller's Anatomy of the Dog, W.B. Saunders Co., Philadelphia, London, Toronto.

Ghoshai, N.G. (1975). Carnivore Heart and Arteries, Sisson and Grossman's The Anatomy of the Domestic Animals, ed: Getty, R., Vol 2, Fifth ed., W.B. Saunders Company, Philadelphia.

Gillilan, L.A. (1974). Blood Supply to Brains of Ungulates with and without a Rete Mirabile Caroticum, *J. Comp. Neur.*, 153, 275-290.

International Committee On Veterinary Gross Anatomical Nomenclature (1994). "Nomina Anatomica Veterinaria", fourth ed., Zürich and Ithaca, New York.

Jewell, P.A. (1952). The Anastomoses Between Internal and External Carotid Circulations in the Dog, *J. Anat.*, 86, 83-99.

Lee, M.C., Reid, I.A. and Ramsay, D.J. (1986). Blood Flows in the Maxillocarotid Anastomoses and Internal Carotid Artery of Conscious Dogs, *Anat. Rec.*, 192-197.

Nickel, R., Schummer, A. and Seiferle, E. (1981). The Anatomy of the Domestic Animals, Vol 3, Verlag Paul Parey, Berlin, Hamburg.

Simoens, P., Lauwers, De Geest, J.P. and De Schaedrijver, L. (1987). Morphology of the Cranial Retia mirabilia in the Domestic Mammals, *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, 129, 295-307.

Ueshima, T. and Suenaga, Y. (1972). Arteries of the Basal Region of the brain in the Dog, I. Origins of Main Arteries, *Journal of Faculty of Agriculture Tottani University*, 7, 38-46.

Whisnant, J.P., Millikan, C.H., Wakim, K.G. and Sayre, G.P. (1956). Collateral Circulation to the Brain of the Dog Following Bilateral ligation of the Carotid and Vertebral Arteries, *Am. J. Physiol.*, 275-277.