



Araştırma Makalesi

Kızıl Tilkilerde (*Vulpes vulpes*) Arteria Carotis Externa ve Dalları Üzerine Makroanatomik Bir Araştırma

Semine Dalga^{1*}, Gülseren Kırbaş Doğan¹, Kadir Aslan¹, Yağın Akbulut²

¹Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Kars

²Kafkas Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Kars

Geliş tarihi (Received): 02.01.2019

Kabul tarihi (Accepted): 22.04.2019

Anahtar kelimeler:

Kızıl tilki, anatomi, yaban hayatı, a. carotis externa

Özet. Bu çalışmanın amacı kızıl tilkilerde arteria (a). carotis externa ve bundan ayrılan dalların makro-anatomik yapısını incelemektir. Bu amaçla, kış aylarında Kars ili çevre yolunda ve merkez köy yollarında trafik kazası sonucu ölü olarak bulunan 6 adet kızıl tilki başı materyal olarak kullanılmıştır. Tilki başlarının arteriyel vaskularizasyonunu sağlayan arteria (a.) carotis communis dextra ve a. carotis communis sinistra 'dan %0.9'luk tuzlu su çözeltisi verilerek arterler yıkandı. A. carotis communis dextra ve a. carotis communis sinistra'ya renklendirilmiş latex enjekte edilerek baş bölgesindeki arterlerin dolması sağlanmıştır. Latex'in katlaşması için materyaller oda sıcaklığında çeşme suyu içerisinde 24 saat bekletildi. Daha sonra % 10'luk formaldehit solüsyonu içerisinde 8-12 gün bekletilmiştir. Yapılan diseksiyonlar sonucunda a. carotis communis'ten a. carotis externa ve a. carotis interna ayrıldıktan sonra, a. carotis externa'dan da; a. occipitalis, a. laryngea cranialis, a. lingualis, a. facialis, a. auricularis caudalis, a. temporalis superficialis, isimli dalların ayrıldığı görüldü. A. carotis externa'nın devamının a. maxillaris olduğu, a. maxillaris'ten de ilk önce a. alveolaris inferior ve a. temporalis profunda caudalis'in ayrıldığı tespit edildi. Daha sonra canalis alaris'e giren a. maxillaris'in kanal içerisinde hiç dal vermeyip kanaldan çıktıktan sonra a. ophthalmica externa, a. ethmoidalis externa ve a. temporalis profunda rostralis'i verdiği görülmüştür. Sonuç olarak kızıl tilkilerde a. carotis externa ve dalları üzerine yürütülen bu araştırma ile kızıl tilkilerin baş bölgesindeki damarların seyir ve dallanmalarının genel olarak carnivorlarla benzerlik gösterdiği ancak bazı farklılıkların da olduğu tespit edilmiştir.

*Sorumlu yazar

sdalga91@gmail.com

A Macroanatomic Study on Arteria Carotis Externa and its Branches in Red Foxes (*Vulpes vulpes*)

Keywords:

Red fox, anatomy, wild life, external carotid artery

Abstract. The aim of this study was to determine the red fox a. carotis externa and the macro-anatomical structure of these branches. For this purpose, 6 red fox heads, which were found to be dead as a result of traffic accidents, were used as a material during the winter. The arterial system of fox heads a. carotis communis dextra and a. carotis communis sinistra of 0.9% saline solution was given by washing the arteries. A. carotis communis dextra and a. carotis communis sinistra was injected with red paint colored latex and all arteries in the head area were filled. The materials were allowed to standart room temperature for 24 hours in order to solidify the latex. Materials were kept in a 10% formaldehyde solution for 8-12 days. The dissections of the materials were performed. At the end of the study, it was seen that the a. carotis externa and a. carotis interna were separated from the arteria carotis communis. Then, the branches that arteria occipitalis, arteria laryngea cranialis, arterial lingualis, arteria facialis, arteria auricularis caudalis, arteria temporalis superficialis, were separated from arteria carotis externa. Arteria carotis externa was observed to be the arteria maxillaris. first a. alveolaris inferior and a. temporalis profunda caudalis seperate from a. maxillaris. Than a. maxillaris into canalis alaris. It was seen that there are no branches in canalis alaris given from a. maxillaris. After leaving the canalis alaris a. maxillaris given that a. ophthalmica externa, a. ethmoidalis externa and a. temporalis profunda rostralis. As a result, this study conducted on a. carotis externa and its branches in red fox has found some differences between the veins and branches of the red foxes in the head region, although they are similar to carnivores in general, and found that they have some differences.

GİRİŞ

Türkiye'nin hemen hemen her bölgesinde gözlenebilen kızıl tilki (*Vulpes vulpes*) Carnivora takımı Canidae (köpekgiller) familyasının bir üyesidir. Kızıl tilkilerin genellikle boyları 50-90, kuyrukları 33-60, omuz yükseklikleri 35-40 cm, ağırlıkları 3-10 kg kadardır. Vücut yapıları bakımından yakın akrabaları olan kurt ve çakal'dan ayrılırlar. Kızıl tilkiler üçgen şekilli, dik konumlu büyük kulaklara sahiptir. Kuyrukları da genellikle küt uçlu, uzun ve tüylüdür (Demirsoy, 1995; Kuru, 1987). Küresel olarak oldukça geniş bir coğrafyaya yayılan kızıl tilki, Türkiye'de Kars, Ardahan, gibi Kuzey Doğu Anadolu ve İç Anadolu başta olmak üzere, ülkemizin pek çok alanında yayılış gösterdiği bilinmektedir (Demirsoy, 1999).

Tüm evcil memeli hayvanların yaşamı için gerekli olan O₂'nin, besin maddelerinin ve iç salgı bezleri tarafından salgılanan hormonların hücrelere taşınması olayı, hücrelerde oluşan metabolizma artıklarının ve CO₂'nin atılması systema vasorum (dolaşım sistemi) ile olmaktadır (Dursun, 2000).

Systema vasorum, emme basma tulumbası tarzında çalışan kalp, kalp-organ, organ-kalp arasında kan taşıyan damarlar ile bu damarlar içerisindeki kandan oluşur (Dursun, 2000).

A. carotis externa, a. carotis communis'in son iki dalından biridir. A. carotis externa sırasıyla a. occipitalis, a. laryngea cranialis, a. pharyngea ascendens, a. lingualis, a. facialis, a. auricularis caudalis, a. parotis ve a. temporalis superficialis'i vermektedir. Bu dalları verdikten sonra a. carotis externa, a. maxillaris adını alarak sonlanmaktadır (Ghoshal, 1975; Evans ve Christensen, 1979; Nickel ve ark. 1981).

Başın arteriel vaskularizasyonunu sağlayan a. carotis externa ve son dalları üzerinde çeşitli hayvan türlerinde çalışmalar yapılmıştır (Erden ve ark. 1997; Akbulut ve Aslan, 2013; Dalğa ve Aslan, 2016; Beki, 2017). Yapılan literatür araştırmalarında tilkilerde beyin arterleri ile ilgili çalışmaların yapıldığı görülmektedir (Depedrini ve Campos, 2003), fakat kızıl tilkilerin baş bölgesinin arteriyel vaskularizasyonu ile ilgili bilgilere rastlanılmamıştır. Bu nedenle kızıl tilkilerde a. carotis externa ve bundan ayrılan dalların makro-anatomik yapısının incelenmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada, kış aylarında Kars ili çevre yolunda ve merkez köy yollarında trafik kazası sonucu ölü olarak bulunan 6 adet kızıl tilki başı materyal olarak kullanılmıştır. Tilkilerin kullanılması için Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nden 21264211-288.04 sayılı izin alınmıştır. Tilki başlarının arteriyel sistemin a. carotis communis dextra ve a. carotis communis sinistra'sından % 0.9'luk tuzlu su çözeltisi verilerek arterler yıkandı (Erençin ve Hassa, 1967). Arterlerin tam olarak kandan arındığı anlaşılınca, a. carotis communis dextra ve a. carotis communis sinistra'ya daha önceden hazırlanan kırmızı boya ile renklendirilmiş latex (latex 300-400cc. ve artdeco kumaş boyası 25cc.) enjekte edilerek baş bölgesindeki tüm arterlerin dolması sağlanmıştır (Bugge, 1963; Aycan ve Bilge, 1984; Beşoluk ve ark. 2006). Damar uçları ip ile ligatüre edildikten sonra latex'in katılması için materyaller oda sıcaklığında çeşme suyu içerisinde 24 saat bekletildi (Orhan, 2006). Latex'in katıldığı anlaşıldıktan sonra materyaller %10'luk formaldehit solüsyonu içerisinde 8-12 gün bekletilmiştir. Baş bölgesin de bulunan tüm doku ve organların formaldehit aldığı tespit edildikten sonra materyallerin diseksiyonları yapılmaya başlandı (Popesko, 1975; Çalışlar, 1989; Klaus-Dieter ve Wünsche, 2009). Mevcut literatür bilgileri de dikkate alınarak arterlerin beslediği alanların bulguları alındı (Tecirlioğlu, 1986). Bulguları alınan damarlar'ın resimleri Canon Digital Camera Zoom Lens 5X fotoğraf makinası ile çekildi. Damarlar'ın yazım işlemlerinde Nomina Anatomica Veterinaria 2017'deki terimler esas alınmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

A. carotis communis'ten a. carotis externa ve a. carotis interna isimli iki dalın ayrıldığı görüldü. Çalışmamızdaki araştırma konusu olan a. carotis externa isimli daldan ise a. occipitalis, a. laryngea cranialis, a. lingualis, a. facialis, a. auricularis caudalis, a. temporalis superficialis, isimli dalların ayrıldığı görüldü (Şekil 1). Damarın devamının a. maxillaris olduğu belirlendi.

A. occipitalis: Cranio-dorsal bir seyirle a. carotis interna'yı çaprazladığı ve processus jugularis'in serbest ucuna doğru seyredip fossa condylaris'e eriştiğinde a. condylaris'i verip, ramus occipitalis adıyla sonlandırdığı görüldü (Şekil 1).

A. auricularis caudalis: A. carotis externa'nın caudal yüzünden çıkıp, a. carotis externa'dan tam ayrıldığı noktada dorsal yüzünden ince bir dalın ayrılarak m. masseter'in arka kenarına girdiği, daha sonra seyrine devam eden damarın dorsal yüzünden bir dalın glandula (gl.) parotis'i beslediği tespit edildi. Seyrine devam eden damarın kulağın basis'inde 2 dala ayrıldığı görüldü.

A. lingualis: A. carotis externa'nın a. auricularis caudalis'i verdikten sonraki dalıdır. A. lingualis'in spiral seyrettiği, damarın a. profunda linguae ve a. sublingualis isimli iki uç dalına ayrılarak sonlandığı görüldü.

A. facialis: Angulus mandibulae yakınında a. carotis externa'dan ayrıldığı görüldü. Seyrinden hemen sonra ramus glandularis'i, incisura (inc.) vasorum facialiumda da a. sublingualis'i verdiği, daha sonra musculus (m) masseter'in ön kenarında sırayla a. labialis inferior ve a. labialis superior'u verdiği tespit edilmiştir (Şekil 2).

A. parotidea: Kızıl tilgilerde, a. carotis externa'dan ayrılarak gl. parotis'e giden bir dal görülmedi. Bunun yerine bez a. auricularis caudalis, a. auricularis rostralis ve a. facialis'ten gelen dallar tarafından beslendiği görüldü (Şekil 3).

A. temporalis superficialis: A. carotis externa'nın dorsal yüzünden çıktıktan 2-3 cm. sonra m. masseter'e bir dal verdiği görüldü. M. masseter'e verdiği bu daldan 5-8 cm. sonra a. auricularis rostralis'i verdiği, daha sonra cranio-dorsal yönde ilerleyip m. temporalis'e 3-5 dal verdikten sonra a. palpebralis inferior lateralis ve a. palpebra superior lateralis'i verdiği daha sonra frontral bölge üzerinde dağılırarak sonlandığı tespit edildi.

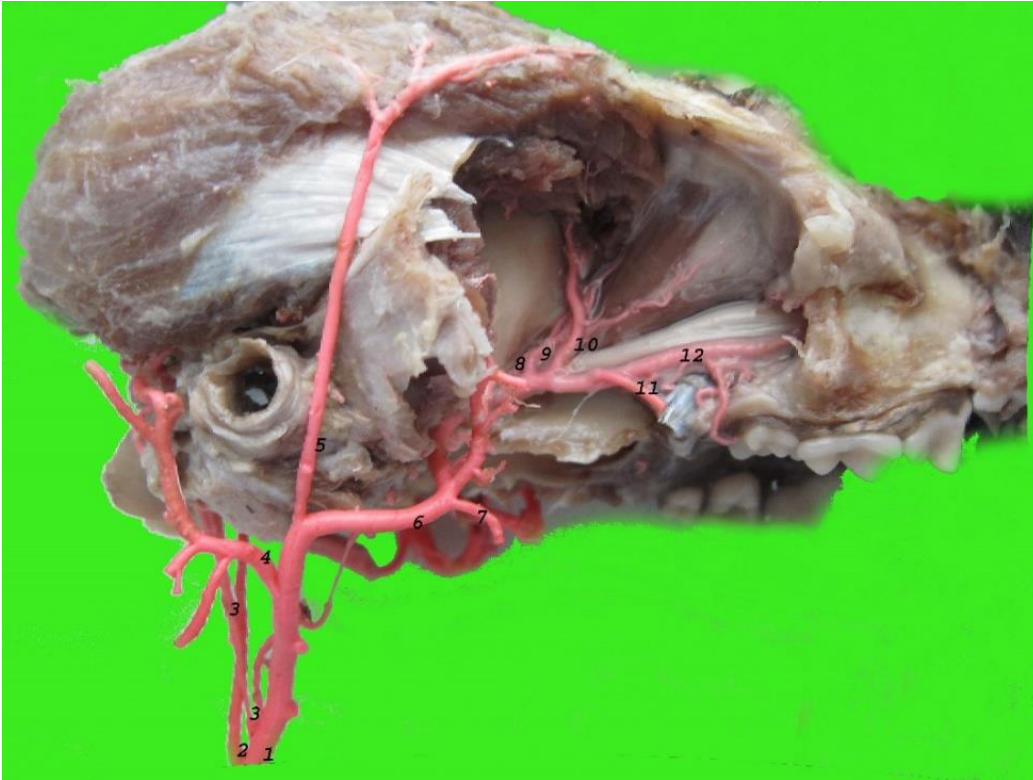
A. maxillaris: A. carotis externa'nın a. temporalis superficialis'i verdikten sonraki devamıdır. Seyrinden hemen sonra a. alveolaris inferior ve a. temporalis profunda caudalis'i verdiği görüldü. Daha sonra canalis alaris'e giren a. maxillaris'in kanal içerisinde hiç dal vermeyip kanaldan çıktıktan sonra a. ophthalmica externa, a. ethmoidalis externa ve a. temporalis profunda rostralis'i verdiği gözlemlendi (Şekil 4).

A. alveolaris inferior: Bu damarın for. mandibulae'den canalis mandibulae'ye girerek, nervus (n.) alveolaris inferior ve vena (v.) alveolaris inferior ile birlikte kanal içerisinde düz seyredip foramina (forr.) mentalia'ya kadar uzandığı görüldü. Canalis mandibulae içerisinde dişler için rami dentalis'i verip forr. mentalia düzeyinde rami mentales'e ayrıldığı, bu rami mentales'in labium inferius'a yakın yapılarda dağıldığı ve a. labialis inferior'un dallarıyla aralarında anastomoz yaptıkları tespit edilmiştir (Şekil 4).

A. ophthalmica externa: A. maxillaris'in canalis alaris'i terk ettikten sonra verdiği dallardan biridir. Ventral yüzünden 2 dal çıktığı ve bu dalların göz kaslarına gittiği görüldü.

A. buccalis: A. maxillaris'in canalis alaris'ten geçtikten sonra üç dal verdiği, daha sonra dorsal duvarından da a. buccalis'i verdiği görüldü. A. buccalis ayrıldıktan sonra devam eden ana arter çatallanarak 2 dala ayrıldığı tespit edildi.

A. maxillaris'in son dalı olan a. infraorbitalis'in seyrinden önce dorsal yüzünden a. malaris'i verdiği daha sonra canalis maxillaris içerisinde seyredirken maxillar dişlere rami dentales'i verdiği kanalı terk ettikten sonra a. dorsalis nasi ismiyle sonlandığı görüldü (Şekil 4).

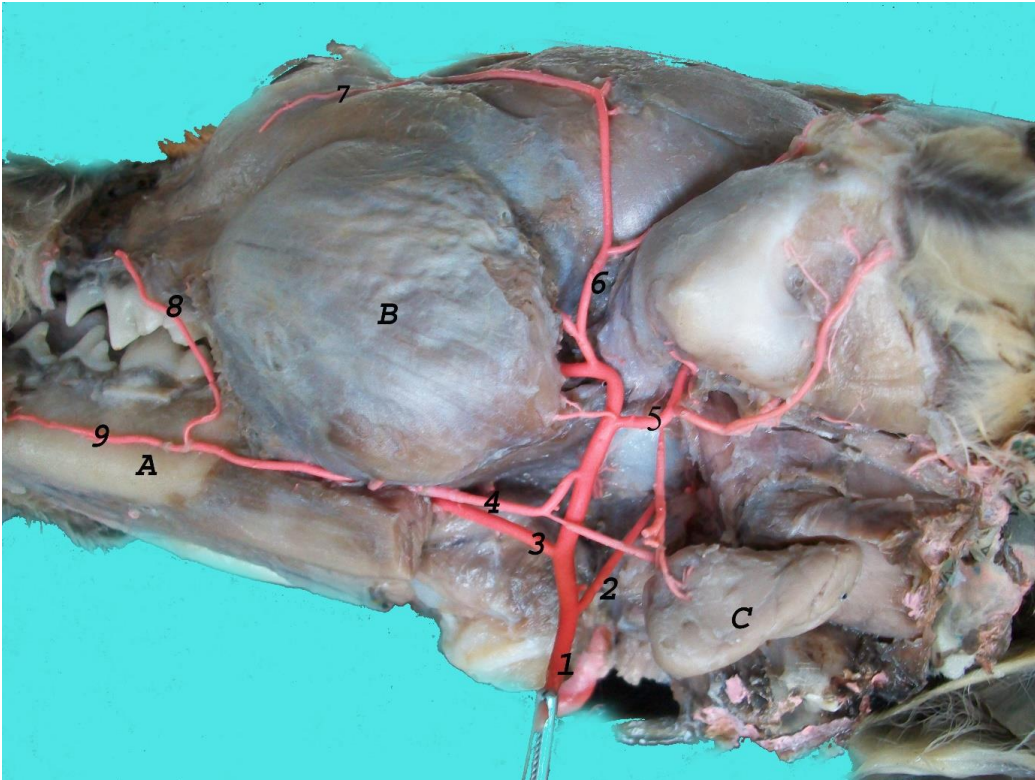


Şekil 1. Arteria carotis externa ve dalları (1. A. carotis externa 2. A. carotis interna, 3. A. occipitalis, 4. A. auricularis caudalis, 5. A. temporalis superficialis, 6. A. Facialis).

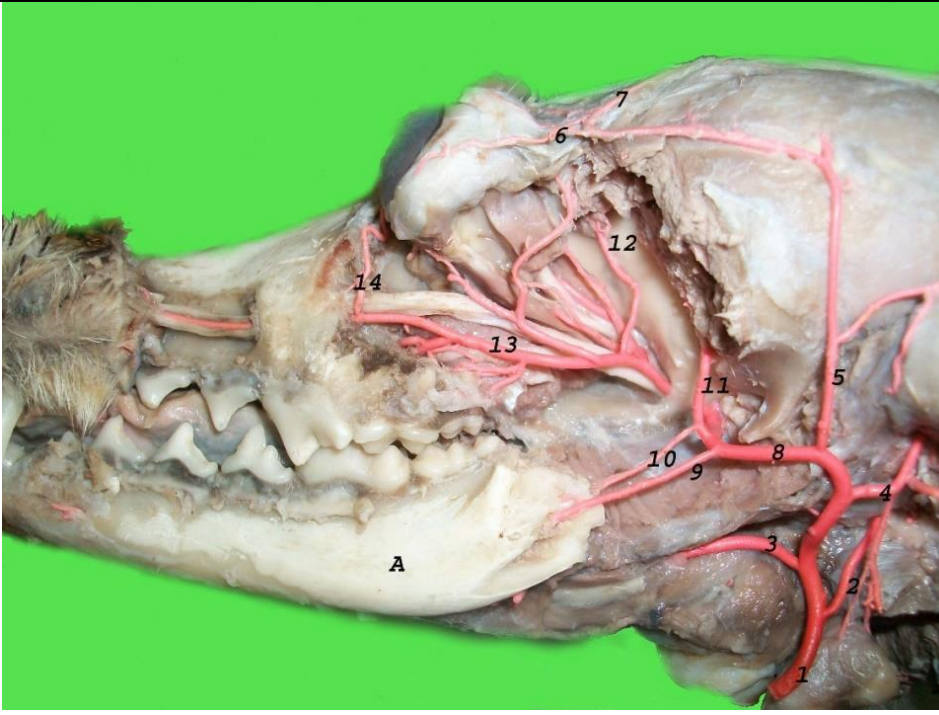
Figure 1. External carotid artery and branches.



Şekil 2. Arteria facialis ve dalları (1. A. facialis, 2. A. labialis superior, 3. A. labialis inferior, 4. A. angularis oris).
Figure 2. Facial artery and branches.



Şekil 3. Arteria Carotis Externa ve dalları (1. A. carotis externa, 2. A. auricularis caudalis, 3. A. lingualis, 4. A. facialis, 5. A. auricularis rostralis, 6. A. temporalis superficialis, 7. A. palpebra inferior lateralis, 8. A. labialis superior, 9. A. labialis inferior. A: Mandibula, B: M. masseter, C: Gl. parotis).
Figure 3. External carotid artery and branches.



Şekil 4. A. Maxillaris ve son dalları (8. A. maxillaris, 9. A. alveolaris inferior, 11. A. temporalis profunda caudalis, 12. A. temporalis profunda rostralis, 13. A. infraorbitalis, 14. A. malaris A: Mandibula).

Figure 4. Maxillar artery and last branches.

Kızıl tilkiler’de a. carotis externa ve son dalları üzerine yaptığımız makro anatomik çalışma, literatür bilgileriyle karşılaştırıldığı zaman carnivorlar için yer edinen genel bilgilerle benzerlik göstermesine rağmen birkaç farklılık olduğu görülmüştür.

A. carotis externa’dan ayrılan a. occipitalis, a. laryngea cranialis Ghoshal, (1975) ile Evans ve Christensen, (1979) ve Nickel ve ark. (1981) ile Erden ve ark. (1997)’nin köpek için bildirdikleri verilere uygun olarak kızıl tilkilerde aynı seyir ve dallanma gösterdiği tespit edildi.

A. auricularis caudalis ve a. temporalis superficialis’in genel seyir ve dallanma bakımından literatür bilgilerine Ghoshal, (1975), Evans ve Christensen, (1979), Erden ve ark. (1997) benzerlik gösterdiği görüldü.

A. facialis’in Evans ve Christensen, (1979)’in köpektaki bulgularına benzer şekilde, kızıl tilkilerde de önce ramus glandularis’i, sonra incisura vasorum facialis düzeyinde a. sublingualis’i verdiği tespit edildi.

Nickel ve ark. (1981) ve Erden ve ark. (1997) a. carotis externa’dan ayrılan ve glandula (gl). parotis’e giden a. parotidea isimli bir daldan söz edilmiş olmasına rağmen, Kızıl tilkiler üzerine yaptığımız çalışma materyallerin tümünde a. parotidea’ya rastlanılmadı. Gl. parotis’in a. auricularis caudalis, a. auricularis rostralis ve a. facialis’ten gelen dallarla beslendiği görüldü.

A. angularis oris’in angulus oris’e doğru seyredip a. labialis superior ve a. labialis inferior’un bazı dalları ile anastomoz yapması literatür bilgileri Erden ve ark. (1997) ile benzerlik gösterdiği tespit edildi.

Erden ve ark. (1997), a. temporalis superficialis’ten a. transversa faciei’nin ayrıldığını belirtmesine rağmen çalışmamızda a. transversa faciei’ye rastlanılmadı.

Evans ve Christensen, (1979) göre a. maxillaristen önce a. alveolaris inferiorun ayrılması ve a. maxillaris’in canalis alaris içerisinde seyreden kısmının, hiç dal vermemesi kızıl tilkilerle de benzerlik göstermiştir.

Canalis alaris’i geçtikten sonra, a. maxillaris’ten 2 dalın ayrıldığını bildiren literatür (Erden ve ark. 1997) bilgilerinin aksine kızıl tilkilerde a. maxillaris’ten 3 dalın ayrıldığı görüldü.

Erden ve ark. (1997) a. ethmoidalis externa, a. ophthalmica externa’nın devamı olduğu belirtilirken, Kızıl tilkilerde canalis alaris’i geçen ve canal içerisinde hiç dal vermeyen a. maxillaris’ten, a. ethmoidalis externa’nın ayrıldığı görüldü.

A. maxillaris’in bütün bu dalları verdikten sonra biri a. infraorbitalis ve diğeri a. sphenopalatina ile a. palatina major’un ortak kökü olan 2 dala ayrılarak sonlanması literatür bilgileri ile benzerlik göstermiştir (Evans ve Christensen, 1979).

SONUÇ

Sonuç olarak kızıl tilkilerde a. carotis externa ve dalları üzerine yürütülen bu araştırma ile kızıl tilkilerin baş bölgesindeki damarların seyir ve dallanmalarının genel olarak carnivorlarla benzerlik gösterdiği ancak bazı

farklılıklarında olduğu tespit edilmiştir. Besin için kentsel bölgelere sıklıkla inen kızıl tilgilerde görülebilecek herhangi bir trafik kazası sonucu baş bölgesinde yapılacak cerrahi operasyonlarda bu araştırma verilerinin faydalı olacağı düşünülmektedir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma 13-16 Eylül 2017 tarihinde Sandıklı/Türkiye’de yapılan 1. Uluslararası ve 10. Ulusal Veteriner Anatomi kongresinde, sözlü bildiri olarak sunulmuştur. Ayrıca çalışmayı yürütmemiz için gerekli yasal izni veren Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü’ne teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

- Akbulut, Y., & Aslan, K. (2013). Zavot Irkı Sığırlarda Arteria Carotis Externa ve Son Dalları Üzerinde Makroanatomik Araştırmalar. *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*, 8(1), 63-70.
- Aycan, K., & Bilge, A. (1984). Plastik Enjeksiyon ve Korozyon Metodu ile Vasküler Sistem Anatomisinin Araştırılması. *Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 6(4), 545-552.
- Beki, B. (2017). *Tuj Koyununda A. Carotis Externa ve son dalları üzerine makroanatomik çalışmalar*. Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü, Kars.
- Beşoluk, K., Eken, E., & Bahar, S. (2006). The Branches of the descending Palatine Artery and their relation to the vomeronasal organ in angora goats. *Veterinari Medicina-Praha*, 51(2), 55-59.
- Bugge, J. (1963). A Standardized Plastic Injection Technique for Anatomical Purposes. *Cells Tissues Organs*, 54(3), 177-192.
- Çalışlar, T. (1989). *Evcil Hayvanların Anatomisi I. Köpek, Sığır, Koyun ve Keçi Diseksiyonu*. Gür-Ay Matbaası, İstanbul.
- Dalğa, S., & Aslan, K. (2016). Hemşin ırkı koyunlarda Arteria Carotis Externa ve son dalları üzerine makroanatomik araştırmalar. *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*, 11(2), 178-184.
- Demirsoy, A. (1995). *Yaşamın temel Kuralları*. Meteksan, Ankara, Türkiye.
- Demirsoy, A. (1999). *Genel ve Türkiye Zoocoğrafyası, "Hayvan Zoocoğrafyası"*. Meteksan, Ankara.
- Depedrini, J. S., & Campos, R. (2003). A Systematic study of the brain base Arteries in the Pampas Fox (*Dusicyon gymnocercus*). *Brazilian Journal of Morphological Science*, 20(3), 181-188.
- Dursun, N. (2000). *Veteriner Anatomi II*. Medisan Yayınevi, Ankara.
- Erden, H., Dursun, N., & Türkmenoğlu, İ. (1997). Extracranial Arteries of the dog. *Veteriner Bilimler Dergisi*, 13(2), 121-128.
- Erençin, Z., & Hassa, O. (1967). Enjeksiyon yoluyla damar ve kanal sistemleri için plastik demonstrasyon metotlarının geliştirilmesi. *14*, 444-452.
- Evans, H. E., & Christensen, G. C. (1979). *Miller's Anatomy of the Dog*. WB Saunders, Philadelphia, USA.
- Ghoshal, N. G. (1975). *Ruminant Heart and Arteries*. Sisson and Grossman's the Anatomy of the Domestic Animals, 5th edition.
- International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature (ICVGAN). 2017. *General Assembly of the World Association of Veterinary Anatomists*. Nomina Anatomica Veterinaria. 6th edition.
- Klaus-Dieter, B., & Wünsche, A. (2009). *Veteriner Anatomi Atlası*, 1st edition. Medipress Matbaacılık, Malatya.
- Kuru, M. (1987). *Omurgalı Hayvanlar*. Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Yayınları No: 646, Ders Kitapları Serisi No:3, Erzurum.
- Nickel, R., Schummer, A., & Seiferle, E. (1981). *The Anatomy of The Domestic Animals Volume 3*. The Circulatory System, The Skin, And The Cutaneous Organs of The Domestic Mammals, Parey.
- Orhan, İ. Ö. (2006). Kobayda (*Cavia porcellus*) Arteria Carotis Communis ve dalları. Ankara Üniversitesi *Veteriner Fakültesi Dergisi*, 53, 145-148.
- Popesco, P. (1975). *Atlas of Topographical Anatomy of the Domestic Animals*. WB Saunders, Philadelphia, USA.
- Tecirlioğlu, S. (1986). *Komparatif Anatomi Terimleri*. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları, 409, Ankara, Türkiye.