

KANGAL KÖPEKLERİNDE ARCUS AORTAE'NİN DALLARI ÜZERİNDE MAKROANATOMİK ARAŞTIRMALAR*

Sadettin Tıpırdamaz¹

Hakan Yalçın¹

Nejdet Dursun²

Macroanatomic Investigations on the Branches of the Aortic Arch in Kangal Dogs

Summary: In this study, the distribution of the aortic arch was investigated in thorax. In this purpose, twelve kangal dogs (different sex), were used. It was determined that two vessels, left subclavian artery and brachiocephalic trunk, arised from the subclavian artery then, at the level of the medial of first rib, costocervical trunk left the subclavian artery after originating of the last artery one centimeter later, left subclavian artery gave off cervical superficial and internal thoracic artery. It was seen that internal thoracic artery give branches a. pericardiacophrenica, rami thymici, rami mediastinales, rami perforantes, rami intercostales ventrales, a. musculophrenica and a. epigastrica cranialis at the level of the third sternebra and the floor of the thorax.

Key Words: Kangal dogs, aortic arch, subclavian artery, brachiocephalic trunk, internal thoracic artery

Özet: Bu çalışmada arcus aortae'nin göğüs boşluğunda dallanması incelendi. Bu amaçla 12 adet erişkin (değişik cinsiyette) Kangal köpeği kullanıldı. Arcus aortae'dan truncus brachiocephalicus ve a. subclavia sinistra olmak üzere iki damarın ayrıldığı belirlendi. A. subclavia sinistra'dan aynı düzeyde göğüs boşluğu içerisinde a. vertebralis'in, 1. costae'nin mediali düzeyinde truncus costocervicalis'in, 1 cm. sonra a. cervicalis superficialis'in ve adı geçen damarın ventrolateralinden de a. thoracica intema'nın ayrıldığı belirlendi. A. thoracica intema'nın 3. sternebrae düzeyinde ve göğüs boşluğu tabanında; a. pericardiacophrenica, rami thymici, rami mediastinales, rami perforantes, rami intercostales ventrales, a. musculophrenica ve a. epigastrica cranialis isimli dalları verdiği görüldü.

Anahtar Kelimeler: Kangal köpeği, arcus aortae, a. subclavia, truncus brachiocephalicus, a. thoracica intema

Giriş

Aorta, ventriculus sinister'den çıktıktan hemen sonra dış bükeyliği öne ve yukarı dönük bir kemer yaparak (arcus aortae) arkaya doğru seyreder. Köpeklerde arcus aortae'dan truncus brachiocephalicus ve a. subclavia sinistra olmak üzere iki damar çıkmaktadır. Truncus brachiocephalicus'dan a. carotis communis sinistra ayrılır ve geriye kalan damar kökü de a. subclavia dextra ve a. carotis communis dextra'ya ayrılarak sonlanır (Giesse, 1941; Jarvis ve Nell, 1963; Ghoshal, 1972,1975; Evans ve Christensen, 1979; Schummer ve ark., 1981; Dursun, 1994).

A. subclavia sinistra arcus aortae'dan çıktıktan sonra esophagus'un sol yüzü üzerinden craniale geçer. A. subclavia sinistra, a. subclavia dextra'ya

oranla daha kalın olup, 2. intercostal aralıktan göğüs boşluğunu terkeder. Oysa ki a. subclavia dextra 1. intercostal aralık vasıtasıyla göğüs boşluğunu terkeder. A. subclavia sinistra ve a. subclavia dextra göğüs boşluğu içerisinde a. vertebralis, truncus costocervicalis, a. thoracica intema ve a. cervicalis superficialis adındaki dalları verirler (Nickel ve Wissdorf, 1964; Ghoshal, 1975; Evans ve Christensen, 1979).

A. vertebralis, a. subclavia'nın ilk kolu olup, 6. boyun omurunun for. transversarium'undan girerek incisura alaris'ten ayrılır (Zietzschmann, 1966; Ghoshal, 1975; Dursun, 1984). Diğer bir araştırmada (Schummer ve ark., 1981) a. vertebralis'in köpeklerde truncus costocervicalis'in orijininden önce a. subclavia'dan ayrıldığı bildirilmektedir.

Truncus costocervicalis, a. vertebralis'in orijini

Geliş Tarihi: 14.08.1997

* : TÜBİTAK VHAG-994 nolu projenin bir bölümüdür.

1. S.Ü. Veteriner Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, KONYA.

2. A.Ü. Veteriner Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, ANKARA.

yakınından çıkar. Sağda trachea, solda esophagus üzerinde adı geçen arteri çaprazlar. *M. longus colli* üzerinde 1. costae'nın cranialinde a. scapularis dorsalis orijin alır. *Truncus costocervicalis*, adı geçen kas üzerinde ve 1. costae düzeyinde *cavum thoracis*'i terkeden a. cervicalis profunda'ya ve a. vertebralis thoracica'ya ayrılır (Ghoshal, 1975; Schummer ve ark., 1981).

A. thoracica intema geniş bir damar olup, apertura thoracis cranialis'te a. cervicalis superficialis'in orijinin karşısında a. subclavia'dan ayrılır. *M. transversus thoracis*'in derininde ve sternum'un üst yüzü boyunca caudoventrale geçer. Apertura thoracis caudalis'te a. epigastrica cranialis ve a. musculophrenica'ya ayrılır (Marthen, 1939; Ghoshal, 1975; Schummer ve ark., 1981; Evans ve Christensen, 1979; Singh ve ark., 1983; N.A.V., 1994). A. thoracica intema seyri sırasında a. pericardiacophrenica, rami thymici, rami bronchales, rami mediastinales, rami perforantes, rami intercostales ventrales'i verir (Ghoshal, 1975; Evans ve Christensen, 1979).

A. cervicalis superficialis, apertura thoracis cranialis'te a. thoracica interna'nın orijinin karşısında, 1. costae'nın medialinde a. subclavia'dan çıkar. Plexus brachialis'in ventralinde boyun ve scapula arasından dorsocraniale geçer. Bu damar ramus deltoideus, ramus ascendens, ramus prescapularis ve a. suprascapularis'i verir (Ghoshal, 1975; Dursun 1994). Ayrıca carnivorlarda ana damardan m. supraspinatus'a giden ramus acromialis de ayrılır (Schummer ve ark., 1981).

Bu çalışma, Kangal köpeklerinde arcus aortae'nın dallarını inceleyerek, sistemin makroanatomisini belirlemek ve mevcutsa varyasyonları ortaya çıkarmak amacıyla yapılmıştır

Materyal ve Metot

Bu çalışmada farklı cinsiyette 12 adet Kangal köpeği kullanıldı. Rompun ve ketalar (1mg/kg xylazin HCL 10mg/kg sikloheksanon) ile genel anesteziye alınan hayvanların kanı a. carotis communis'ten boşaltıldı. Daha sonra damarlara %0.9'luk tuzlu su enjekte edilerek iyice yıkandı. A. carotis communis içerisine diseksiyon için kırmızı

boya (Deka permanent 20/20) ile karıştırılmış Latex (Griin ve George, 1974) enjekte edildi. Latex alan kadavralar 24 saat oda sıcaklığında bekletildikten sonra %10'luk formaldehit solüsyonu içerisine konuldu. Daha sonra materyaller göğüs boşluğu düzeyinde disekte edilerek arcus aortae'nın dalları ve a. thoracica intema'nın seyri incelendi. Çalışma materyalleri fotoğraf makinesi (Canon AE-1) ile çekilerek, şekilleri araştırmada sunuldu.

Çalışmada pens, bistüri, costatom, makas, lup v.b. gibi anatomi diseksiyonunda kullanılan araçlardan yararlanıldı.

Bu araştırmada N.A.V. (1994)'daki terimler esas alındı.

Bulgular

Kangal köpeklerinde aorta'nın ventriculus sinister'den ayrıldıktan sonra dorsale doğru çıkarken, dış büyüklüğü craniale doğru olan bir yapı gösterdiği görüldü. Arcus aortae (şekil 1/1) adı verilen bu bölümden sonra aorta'nın 6. thoracal omura kadar yükselmeye devam ettiği (aorta ascendens) ve bu düzeyden sonra caudale doğru columna vertebralis'in ventralinde seyrettiği görüldü.

Arcus aortae'dan truncus brachiocephalicus (şekil 1/3) ve a. subclavia sinistra (şekil 1/2) olmak üzere iki damarın ayrıldığı belirlendi. Truncus brachiocephalicus'tan, önce a. carotis communis sinistra'nın (şekil 1/4) çıktığı, geri kalan damar kökünün ise a. subclavia dextra (şekil 1/6) ile a. carotis communis dextra'ya (şekil 1/5) ayrıldığı gözlemlendi.

A. subclavia sinistra'dan göğüs boşluğu içerisinde önce a. vertebralis'in (şekil 1/10) 1. costae'nın mediali düzeyinde truncus costocervicalis'in (şekil 1/11) apertura thoracis cranialis düzeyinde önceki damarın orijininin 1cm. kadar sonra a. cervicalis superficialis'in (şekil 1/12) ve adı geçen damarın damarın ventrolateralinden de a. thoracica interna'nın ayrıldığı görüldü.

Truncus costocervicalis (şekil 1/11) 1. costae'nın mediali düzeyinde a. subclavia'dan ayrılan damarın Kangal köpeklerinde a. cervicalis profunda'yı verdiği gözlemlendi. Truncus costocervicalis 1.

intercostal aralıkta göğüs boşluğunu terkederek iki dal halinde m. trapezius, m. longissimus thoracis, m. semispinalis ve m. multifidus'a kollar verdiği belirlendi.

A. thoracica interna (şekil 1/8), a. cervicalis superficialis'in orijinin karşısında a. subclavia'dan ayrılan bu damarın ventrocaudale doğru ilerleyerek 3. sternabrae düzeyinde göğüs boşluğu tabanında yer aldığı belirlendi. Burada n. phrenicus'a eşlik ederek diaphragma'ya erişen a. pericardiacophrenica'yı verdiği görüldü. Daha sonra rami thymici ve r. mediastinales isimli dalları verir. A. thoracica interna'nın her intercostal aralıkta rami perforantes'i (şekil 1/9) verdiği ve bu damarların da göğüs boşluğundan dışarı çıkarak sternum'a rami sternales'i ve dişi hayvanlarda thoracal meme komplekslerine rami mammarii'yi verdiği tespit edildi. Adı geçen damar'ın diaphragma'ya doğru seyirinde rami intercostales ventrales'leri verdiği gözlemlendi. Bu damarların tümünün aa. intercostales dorsales'lerle costae'ların caudatide ağzlaştıkları tespit edildi. A. thoracica interna Kangal köpeklerinde 7. ve 8. intercostal aralıkta a. musculophrenica ve a. epigastrica cranialis'e ayrılarak sonlandığı görüldü.

A. musculophrenica'nın arcus costarum'a doğru caudodorsal yönde seyrettiği ve bu hayvanlarda 11. costae'ya kadar uzandığı görüldü. Costae'ların cranial kenarında rami intercostales ventrales'leri ve karın kaslarını besleyen küçük dallar verdiği belirlendi.

A. epigastrica cranialis, a. thoracica interna'nın son iki dalından birisi olup, diaphragma'dan geçerek m. rectus abdominis'in altından pelvis'e doğru seyrettiği belirlendi. Adı geçen damarın Kangal köpeklerinde arcus costarum ve processus xiphoides arasında a. epigastrica cranialis superficialis'i verdiği görüldü. Bu damarın m. rectus abdominis'i delerek subcutan bir şekilde seyrettiği, rami mammarii olarak thoracal, abdominal ve caudal meme komplekslerini beslediği ve m. rectus abdominis üzerinde a. epigastrica caudalis superficialis ile ağzlaştığı belirlendi. Ayrıca a. epigastrica cranialis'in m. obliquus internus abdominis üzerinde a. epigastrica caudalis ile ağzlaştığı belirlendi.

A. cervicalis superficialis (şekil 1/12), apertura

thoracis cranialis düzeyinde truncus costocervicalis'in ayrılmasından 1cm. kadar sonra, a. thoracica interna'nın karşısında, a. subclavia'nın dorsalinden ayrıldığı ve trachea'nın lateralinde craniodorsale yöneldiği görüldü.

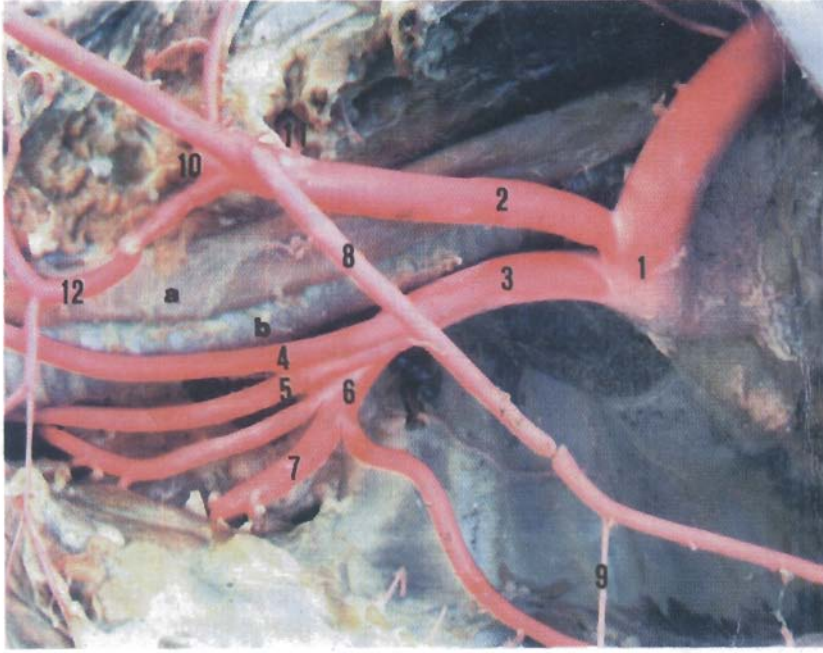
Tartışma ve Sonuç

Aorta literatürlerin (Giesse, 1941; Goshal, 1975; Evans ve Christensen, 1979; Schummer ve ark., 1981; Dursun, 1994) bildirdiği gibi ventriculus sinister'den çıkarak, caudale doğru bir kavis çizdiği ve arcus aortae'dan truncus brachiocephalicus ve a. subclavia sinistra olmak üzere iki damarın çıktığı belirlenmiştir. Ayrıca truncus brachiocephalicus'dan a. carotis communis sinistra ve geri kalan damar kökünde a. subclavia dextra ve a. carotis communis dextra'ya ayrıldığı gözlenmiştir.

A. subclavia sinistra ve a. subclavia dextra literatüre (Goshal, 1975; Evans ve Christensen, 1979) uygun olarak göğüs boşluğu içerisinde a. vertebralis, truncus costocervicalis, a. thoracica interna ve a. cervicalis superficialis'i vermektedir. Bir araştırmada (Schummer ve ark., 1981) a. vertebralis'in truncus costocervicalis'in orijininde önce a. subclavia'dan ayrıldığı ifadesi bu çalışma bulguları ile uyum arz etmemektedir.

A. thoracica interna'nın 3. sternabrae düzeyinde göğüs boşluğu tabanında yer aldığı, apertura thoracis cranialis düzeyinde a. pericardiacophrenica, r. thymici, r. mediastinales, r. perforantes, r. intercostales ventrales, a. epigastrica cranialis ve a. musculophrenica'ya ayrıldığı ve m. rectus abdominis üzerinde a. epigastrica cranialis superficialis ile a. epigastrica caudalis'in ağzlaştığının belirtilmesi (Goshal, 1975; Evans ve Christensen, 1979; Schummer ve ark., 1981; N.A.V., 1994) bu çalışma bulguları ile uyum içerisindedir. Ayrıca Evans ve Christensen (1979)'ın, Berry ve ark., (1931)'na dayanarak bu damarlar ilaveten r. bronchales'in de a. pericardiacophrenica'ya katıldığı ifadesi çalışma bulgularımız ile uyum içerisindedir.

Sonuç olarak, Kangal köpeklerinde göğüs boşluğundaki arcus aortae'dan truncus brachiocephalicus ve a. subclavia sinistra olmak üzere



Şekil 1. Arcus aorta'nın dalları (sol yüz).

- 1- Arcus aortae
- 2- A. subclavia sinistra
- 3- Truncus brachiocephalicus
- 4- A. carotis communis sinistra
- 5- A. carotis communis dextra
- 6- A. subclavia dextra
- 7- A. axillaris
- 8- A. thoracica interna
- 9- Rami perforantes
- 10- A. vertebralis
- 11- Truncus costocervicalis
- 12- A. cervicalis superficialis
- a- Esophagus
- b- Trachea

iki damarın ayrıldığı ve m. rectus abdominis üzerinde a. thoracica interna'nın a. epigastrica cranialis superficialis'i ile a. epigastrica caudalis superficialis'in; ayrıca a. epigastrica cranialis ile a. epigastrica caudalis'in ağzlaşmaları belirlendi.

Kaynaklar

Dursun, N. (1994). Veteriner Anatomi II. Medisan Yayınevi, no:12, Ankara.

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

Ghoshal, N.G. (1972). The arteries of the thoracic limb of the dog. Anat. Anz., 131, 259-271.

Ghoshal, N.G. (1975). Carnivore heart and arteries. Ed. R. Getty. In: "Sisson and Grossman's The Anatomy of the Domestic Animals". Fifth ed., vol.2, W.B. Saunders Company, Philadelphia, London.

Giesse, (1941). "Über die arterien des halsess und der vordergliedmasse beim hund, insbesondere ihr topographisches verhalten" Aus der anatomischen institut der tierärztlichen Hochschule un Hannover.

Griffin and George, (1974). Latex-injektion kit. 2PK-580-5 Gerard Biological Center Worthing road, east, preston,

west sussex BN 16 IAS.

International Comitte on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature (1994). "Nomina Anatomica Veterinaria". Fourth ed., New York.

Jarvis, J.F. and Nell, A.M. (1963). The brachiocephalic artery in the dog with special reference to the arterial supply of the esophagus. Anat. Rec., 145, 1-5.

Marthen, G. (1939). Über die arterien der körpermand Hundes aus dem. Anatomischen Institut der tierärztlichen hochschule zu Hannover, 187-219.

Nickel, R. and Wissdorf, (1964). Vergleichende Betrachtung der arterien ander schulterglied der Haussaeugetiere. Zbl. Vet. Med., 11. 265-280.

Singh, A.D., Singh, G.R., Sharma, D.N., Nigam, J.M. and Bhargawa, A.K. (1983). Arteriographic anatomy of the thoracic aorta in the goat, dog and rabbit. Am. Coll. Vet. Rad., 24. 6. 289-291.

Schummer, A., Wilkens, H., Vollmerhaus, B. and Habermehl, K.H. (1981). Arteries. In: "The circulatory system, the skin and the cutaneous organs of the domestic animals". Berlin and Hamburg, Verlag Paul Parey.

Zietzschmann, O. (1966). Arteria'lar. In: "Evcil hayvanların komparatif angilologie'si", W. Ellenberger and Baum'un 'Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere' adlı eserinin 18. baskısından. A.Ü. Vet. Fak. Yay:195, Ders kitabı:97, A.Ü. Basımevi, Ankara.