

Kısa Bilimsel Çalışma / Short Communication

Kobayda (*Cavia porcellus*) arteria carotis communis ve dalları

İsmail Önder ORHAN

Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Ankara

Özet: Kobay dolaşım sistemi anatomisi üzerinde yapılan araştırmaların sınırlı olduğu bilinmektedir. Kobaylarda dolaşım sistemi anatomisine katkıda bulunmak amacıyla bu çalışmanın yapılmasının yararlı olacağı düşünülmüştür. Çalışmada ergin 10 (5 erkek, 5 dişi) adet kobay kullanıldı. A. carotis interna'nın ince olduğu, boyun bölgesinde bazı küçük farklılıkların bulunmasına karşılık kobayın a. carotis communis'inin verdiği kolların diğer memeli hayvanlar ile benzer özelliklere sahip olduğu belirlendi.

Anahtar sözcükler: Anatomi, arteria carotis comunis, kobay.

Branches and the common carotid artery in the guinea pig (*Cavia porcellus*)

Summary: It is well-known that studies regarding anatomy of circulation system of the guinea pigs are limited in the literature. The study have been designed in this matter in order to support more evidence. Ten guinea pig (five male, five female) have been used for this study. It noted that the diameters internal carotid artery is smaller in comparison with other circulation system in mammalian. Even though there are insignificant differences of the distributions commun carotid artery in the guinea pig, it has similar paths to other mammals.

Key words: Anatomy, common carotid artery, guinea pig.

Caviidae familyasından olan kobay, laboratuvar hayvanı olarak kolay bulunabilirliği ve araştırmalarda sağladığı yararlar açısından önemli bir yere sahiptir. Kobay anatomisi üzerinde yapılan araştırmaların sınırlı olduğu bilinmektedir. Kobaylarda dolaşım sistemi anatomisine katkıda bulunmak amacıyla bu çalışmanın yapılmasının yararlı olacağı düşünülmüştür.

Köpek, kedi, domuz, tavşan ve kobayda arcus aorta'dan iki büyük damar ayrılır. Bunlar: truncus brachiocephalicus ve a. subclavia sinistra'dır (3,10,14).

Köpek, tavşan, sıçan ve kobayda truncus brachiocephalicus üzerinden a. carotis communis sinistra dalı ayrılır. Sonra devam eden gövde a. carotis communis dextra ve a. subclavia dextra olmak üzere ikiye bölünür (4,7,10,14,15).

A. carotis communis'lerin boyun bölgesinde verdiği kollar şunlardır. Rr. musculares, a. tracheoesophageus, a. thyroidea caudalis, a. thyroidea cranialis'dir (2).

Kobayda a. carotis communis üzerinden ayrılan a. carotis interna ince bir damar olup tek başına beyini beslemeye yeterli değildir (13,14).

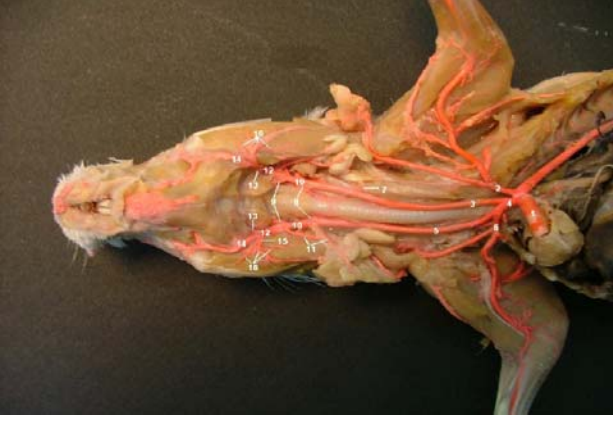
A. carotis externa, tavşanda ve kedide a. carotis communis'in son kollarının en kalın olanıdır. Yönü ve çapı nedeniyle, a. carotis communis'in devamı kabul edilir (4,5,11). Orijininden sonra sırasıyla a. occipitalis, a. laryngea cranialis, a. pharyngea ascendens, a. lingualis, a. facialis, a. auricularis caudalis, a. temporalis

superficialis, a. maxillaris'i verir (3,5,11). A. carotis externa'nın iki uç dalından biri olan a. maxillaris, diğer dal olan a. temporalis superficialis'e nazaran daha kalındır. Canalis alaris'i tümüyle geçer. Fossa pterygopalatina'ya gelen a. maxillaris burada dallara ayrılarak sonlanır. (3,6,8,11)

Bu çalışma ile kobayda a. carotis communis ve kollarının tespit edilmesi amaçlanmıştır.

Çalışmada ergin 10 (5 erkek, 5 dişi) adet kobay kullanıldı. Çalışılacak olan materyaller, Xylazine HCl (Alfazyn %2 Enjektabl) 1-2 mg/kg ve Ketamin HCl (Ketasol %10) 0.2-0.4ml/10kg dozda intramuskular olarak uygulanarak anestezide alındı. Kanın pıhtılaşmasını engellemek amacıyla ventriculus sinister'den 2 cc. Sodyum sitrat (NaSO₄) enjekte edildi. Apex cordis'e transversal kesit yapılarak katater aorta'ya yerleştirildi. Kataterden kanın akıtılmasını sağlamak amacıyla % 0,9'luk fizyolojik tuzlu su enjekte edildi. Damarlar temizlendikten sonra a. carotis communis'den renklendirilmiş latex enjekte edildi. Latex'in damarlarda donması ve dokuların tespit olması amacıyla materyaller %10'luk formaldehit içerisinde 24 saat boyunca bekletildi.

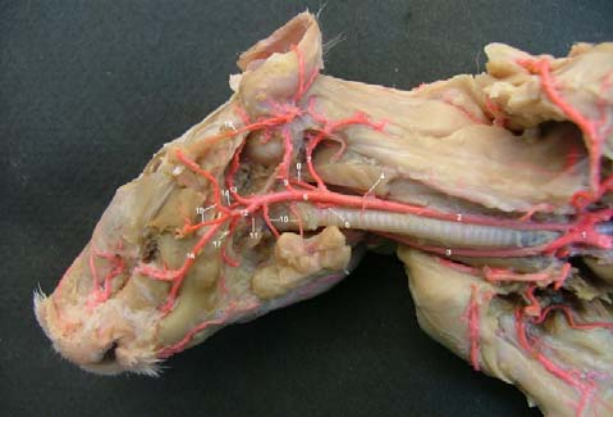
Daha sonra a. carotis communis ve kollarını belirlemek için çevrede bulunan dokular diseksiyonla uzaklaştırılarak Fujifilm (Fine-Pix S5000) digital fotoğraf makinasıyla fotoğrafları çekildi. Anatomik terimlerde Nomina Anatomica Veterinaria esas alındı (12).



Şekil 1. Ventral'den görünüm.

Figure 1. Ventral view.

1- Arcus aortae, 2- A. subclavia sinistralis, 3- A. carotis communis sinistralis, 4- Truncus brachiocephalicus, 5- A. carotis communis dextralis, 6- A. subclavia dextralis, 7- Ramus glandularis, 8- A. thyroidea cranialis, 9- A. pharyngea ascendens, 10- A. carotis externa, 11- Rami glandulares, 12- Truncus linguofacialis, 13- A. lingualis, 14- A. facialis, 15- A. masseterica, 16- Rami massetericea



Şekil 2. Lateral'den görünüm.

Figure 2. Lateral view.

1- Arcus aortae, 2- A. carotis communis sinistralis, 3- A. carotis communis dextralis, 4- Ramus glandularis, 5- A. thyroidea cranialis, 6- A. carotis externa, 7- A. occipitalis, 8- A. carotis interna, 9- A. auricularis caudalis, 10- Ramus glandularis, 11- A. pharyngea ascendens, 12- Truncus linguofacialis, 13- A. maxillaris, 14- A. temporalis superficialis, 15- Rami massetericae, 16- A. facialis, 17- A. lingualis, 18- Ramus massetericus caudalis

Göğüs boşluğu içerisinde ikinci costa düzeyinde bulunan arcus aorta'dan (Şekil 1/1, 2/1), truncus brachiocephalicus'un (Şekil 1/4) ve a. subclavia sinistralis'nin (Şekil 1/2) ayrıldığı görüldü. Truncus brachiocephalicus'dan ilk olarak a. carotis communis sinistralis'nin (Şekil 1/3, 2/2, 3/1) ayrıldığı, devam eden damarın da daha sonra a. subclavia dextralis (Şekil 1/6) ve a. carotis communis dextralis (Şekil 1/5, 2/3, 3/2) olmak üzere ikiye ayrıldığı belirlendi.

A. carotis communis'in, boyunun lateral'inde sulcus jugularis'in derinliğinde başa doğru seyrettiği izlendi. Seyrine, üst ve iç taraftan n. vagus ve n. sympathicus, alt

ve dış taraftan da n. laryngeus recurrens'in eşlik ettiği gözlemlendi. A. carotis communis'in yüzeysel olarak seyreden v. jugularis'ten boyunun tüm uzunluğu boyunca m. sternomastoideus ile ayrıldığı gözlemlendi.

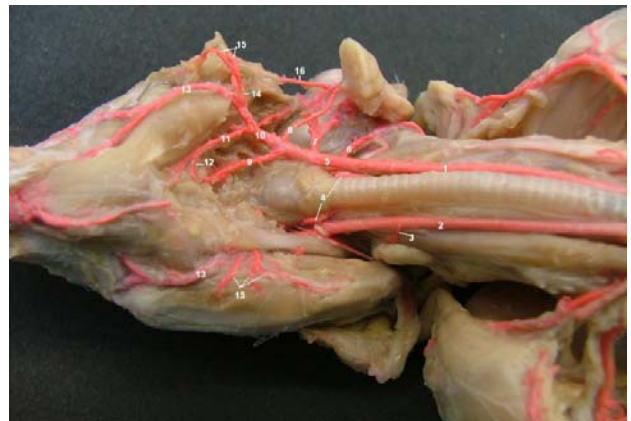
Boyununda seyri esnasında a. carotis communis'in üzerinden ramus glandularis ve a. thyroidea caudalis'in ayrıldığı belirlendi.

Glandulae thyroidea'nın, vaskularizasyonunu a. thyroidea cranialis sağlariken, bir materyalde a. thyroidea caudalis'in bu görevi üstlendiği görüldü. Boyunun distal'inde a. carotis communis dextra üzerinden ortak bir kökün ayrıldığı, bu ortak kökünde boyunun 1/2'sinde a. thyroidea caudalis dexter ve sinister olmak üzere ikiye ayrıldığı saptandı. Trachea'nın lateral yüzüne temas eden a. thyroidea caudalis'in gl. thyroidea'nın caudal'ine doğru seyrettiği, sol tarafta beş adet, sağ tarafta ise üç adet kol verdiği ve bu damarların trachea'ya ve trachea'nın dorsal'ine dağıldığı görüldü.

A. carotis communis sinistralis'nin dorsolateral'inden 10. cartilago trachealis düzeyinde ramus glandularis'in (Şekil 1/7, 2/4, 3/3) ayrılarak boyunda bulunan yüzlek lenf düğümüne bağlandığı görüldü.

A. carotis communis, larynx'in lateral'ine geldiğinde sırasıyla a. thyroidea cranialis (Şekil 1/8, 2/5, 3/4), a. occipitalis (Şekil 2/7, 3/6), a. carotis interna (Şekil 2/8), a. auricularis caudalis'i (Şekil 2/9, 3/7) verdiği, a. carotis externa'nın (Şekil 1/10, 2/6, 3/5) ise a. carotis communis'in devamı olduğu gözlemlendi.

A. carotis externa'nın dorsomedial yüzünden birinci cartilago trachealis düzeyinde ayrılan a. occipitalis'in, regio occipitalis bölgesine doğru seyrettiği bu bölgede boyunun dorsalin'de bulunan kaslara kollar vererek sonlandığı görüldü.



Şekil 3. Ventral'den görünüm.

Figure 3. Ventral view.

1- A. carotis communis sinistralis, 2- A. carotis communis dextralis, 3- Ramus glandularis, 4- A. thyroidea cranialis, 5- A. carotis externa, 6- A. occipitalis, 7- A. auricularis caudalis, 8- Ramus glandularis, 9- A. pharyngea ascendens, 10- Truncus linguofacialis, 11- A. lingualis, 12- A. sublingualis, 13- A. facialis, 14- A. masseterica, 15- Rami massetericea, 16- Ramus massetericus caudalis

A. occipitalis'den hemen sonra a. carotis externa üzerinden aynı düzeyde ayrılan a. carotis interna'nın, çok ince olduğu rostromedial'e doğru seyrederek a. auricularis caudalis'in medial'inden geçtiği ve cranial'e doğru gittiği tespit edildi.

2. cartilago trachealis düzeyinden dorsolateral'e doğru seyreden a. thyroidea cranialis'in, bölgede bulunan kaslara ramus muscularis'i vererek trachea'nın dorsal'indeki kasları ve trachea'nın vaskularizasyonunu sağladığı gözlemlendi. Bu damarın gl. thyroidea'nın cranial'ine doğru giden damarı verdikten sonra sağ tarafta trachea'nın lateral'ine temas halinde sol tarafta ise esophagus ile trachea arasında seyrettiği görüldü. Bu damar üzerinden trachea'nın ventral'ine, dorsal'ine, sol tarafta esophagus'a çok sayıda ince kolların ayrıldığı saptandı.

A. carotis externa'nın dorsal kenarından doğan a. auricularis caudalis'in, kulağa doğru seyri esnasında mandibula'nın iç yüzünde bulunan kasları vaskularize eden ramus muscularis'i verdiği, kulak kaidesinin altına geldiğinde m. masseter'in caudal kenarına doğru bir kol verdikten sonra kulağın lateral'ine ve caudal'ine kollar vererek sonlandığı görüldü.

Larynx'in lateral'inde a. carotis externa üzerinden ayrılan a. pharyngea ascendens'in (Şekil 1/9, 2/11, 3/9), thyrohyoideum ile stylohyoideum arasından geçerek pharynx'e doğru seyrettiği izlendi. A. carotis externa üzerinden ayrılan gl. mandibularis'e doğru gelen iki adet ramus glandularis'in (Şekil 2/10, 3/8) olduğu, bu kollardan ilkinin a. pharyngea ascendens, daha ince olan ikinci kolun ise a. auricularis caudalis düzeyinden ayrılarak beze doğru geldiği görüldü.

Mandibulae ile pharynx arasında bulunan a. carotis externa'nın iki kola ayrıldığı görüldü. Bu kollardan ilkinin dile ve yüze doğru seyreden truncus linguofacialis (Şekil 1/12, 2/12, 3/10) diğerinin ise yukarıya doğru kıvrılarak seyreden a. maxillaris (Şekil 2/13) olduğu belirlendi.

Truncus linguofacialis'in, a. maxillaris'den ayrıldıktan sonra ventrolateral'e doğru seyri esnasında medial'e doğru a. lingualis'i (Şekil 1/13, 2/17, 3/11), bu damardan sonra incisura vasorum facialium'a gelmeden de a. masseterica'yı (Şekil 1/15, 3/14) verdiği görüldü. Dile doğru seyreden a. lingualis üzerinden dilaltına doğru a. sublingualis'in (Şekil 3/12) dallandığı belirlendi. M. masseter'e doğru dağılan a. masseterica'nın önce ikiye, daha sonra bu kolların da çok sayıda rami massetericae'ya (Şekil 1/16, 2/15, 3/15) ayrılarak kasın içine dağıldığı gözlemlendi. M. masseterica'nın caudal kısmının vaskularizasyonunu ise a. auricularis caudalis'den ayrılan ramus massetericus caudalis'in (Şekil 2/18, 3/16) sağladığı izlendi. A. facialis'in, incisura vasorum facialium'da kıvrılarak m. buccinatorius'un kenarına geldiği ve burada kasın dorsal'ine ve ventral'ine olmak üzere ikiye ayrıldığı görüldü.

A. maxillaris'in, ilk olarak rostral'e doğru a. temporalis superficialis'i (Şekil 2/14) verdikten sonra fossa pterygopalatina'ya doğru seyrine devam ettiği saptandı.

Glandula mandibularis'e gelen damarın bir materyalde a. cervicalis superficialis üzerinden, dört materyalde a. carotis externa üzerinden bir tek damar ile, diğer materyallerde ise iki adet damar aracılığıyla vaskularizasyonu sağladı tespit edildi.

Sıçanda araştırmacılar (4,17) arcus aorta üzerinden sırasıyla truncus brachiocephalicus, a. carotis communis sinistra ve a. subclavia sinistra'nın ayrıldığını belirtmiştir. Kabak ve Hazıroğlu (7) kobayda arcus aorta üzerinden truncus brachiocephalicus ve a. subclavia sinistra'nın ayrıldığını, Truncus brachiocephalicus üzerinden a. carotis communis sinistra ayrıldıktan sonra devam eden kolun a. subclavia dextra ve a. carotis communis dextra'ya ayrıldığını bildirmiştir. Çalışmada elde edilen bulgular Kabak ve Hazıroğlu'nun (7) belirttiği bulgulara paralellik göstermektedir.

Yamasaki (16) kobayda a. thyroidea superior'un a. carotis externa'dan doğduğunu, a. thyroidea superior'dan da a. laryngea inferior ve superior'un ve r. glandularis'in ayrıldığını, a. thyroidea medialis'in a. carotis communis'in distal'inden yada a. carotis externa'dan orijin aldığını, glandula thyroidea'nın cranial'ine geldiğini ve buradan beze girdiğini, a. thyroidea inferior'un a. carotis communis'in distal'inden orijin aldığını ve bezin caudal'ine ulaştığını, a. thyroidea'nın orijininin çok farklı varyasyonlara sahip olduğunu, örneğin a. lingualis yada a. pharyngea ascendens'den de ayrılabilirdiğini belirtmiştir. Çalışmada yalnız bir hayvanda a. thyroidea caudalis ile karşılaşıldı. Bu damarın trachea'nın, gl. thyroidea'nın ve larynx'in vaskularizasyonunu sağladığı tespit edildi.

Shively and stump (14) kobayda arteriyel damar dağılımının tipik olarak memeli hayvanların damar dağılımına benzediğini belirtmekle birlikte a. carotis interna'nın küçük olduğunu, beyinin kan ihtiyacını karşılamada yetersiz kaldığını, beyinin ihtiyaç duyduğu kanın büyük bir kısmını a. ophthalmica interna'nın sağladığını belirtmiştir. Öcal ve Özer (13) kobayda beyine kanın a. ophthalmica interna ve a. vertebralis aracılığıyla geldiğini a. vertebralis ile a. basilaris arasında anastomozlar bulunduğunu a. carotis interna'nın ise çok ince olduğunu bildirmiştir. Majewska-Michalska (9) Kobayda beyine gelen kanın 2/3'sinin vertebrobasiler sistem aracılığıyla dağıtıldığını, kan dağılımının köpeklerdeki dağılım ile aynı olduğunu ifade etmiştir. Çalışmada kobayda a. carotis interna'nın çapının, tek başına beyini besleyebilecek kalınlıkta olmadığı gözlemlendi.

Sonuç olarak a. carotis interna'nın ince olması haricinde, boyun bölgesinde bazı varyasyonların olmasına rağmen kobayın a. carotis communis'inin verdiği kolların diğer memeli hayvanların damar dağılımı ile benzer özelliklere sahip olduğu belirlendi.

Kaynaklar

1. **Barone R, Pavaux C, Blin PC, Cuq P** (1973): *Atlas D'anatomie Du Lapin.*, Second Ed. Masson and C, Paris.
2. **Bugge J** (1968): *Arterial supply of the cervical viscerain the rabbit.* Acta Anat, **67**, 208-227.
3. **Dursun N** (2002): *Veteriner Anatomi II*, 8. Baskı, Medisan Yayinevi, Ankara.
4. **Chiasson RB** (1994): *Laboratory Anatomy of the White Rat*, Fifth Ed. WCB McGraw Hill, Boston.
5. **Ellenbeger W, Baum H** (1974): *Handbuch Der Vergleichenden Anatomie Der Haustiere.* Eighth Ed, Springer-Verlag, Berlin.
6. **Getty R** (1975): *The Anatomy of the Domestic Animals.* Vol. 2, Fifth Ed. WB Saunders Company, Toronto.
7. **Kabak M, Hazıroğlu RM** (2003): *Subgross investigation of vessels originating from arcus aortae in guinea Pig (Cavia porcellus).* Anat Histol Embryol, **32**, 362-366.
8. **Koch T** (1976): *Lehrbuch Der Veteriner Anatomie*, Band III, Threeth Ed, Fischer- Verlag, Berlin.
9. **Majewska-Michalska E** (1998): *The vertebrobasilar arterial system in guinea pig as compared with dog and human.* Folia Morphol, **57**, 121-131.
10. **McLaughlin CA, Chiasson RB** (1990): *Laboratory Anatomy of The Rabbit.* Third Ed, Wm.C.Brown Publishers, Boston.
11. **Nickel R, Schummer A, Seiferle E** (1981): *The Anatomy of The Domestic Animals.* First Ed, Verlag P.Parey, Berlin.
12. **Nomina Anatomica Veterinaria** (1994): *Published by the International Committees on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature.* Fourth Ed, New York.
13. **Öcal MK, Özer M** (1992): *The circulus arteriosus cerebri in the guinea pig.* Ann Anat, **174**, 259-260.
14. **Shively MJ, Stump JE** (1974): *The systemic arterial pattern of the guinea pig: the head, thorax, and thoracic limb.* Am J Anat. **139**, 269-284.
15. **Tıprıdamaz S, Yalçın H, Dursun N** (1998): *Macroanatomical investigations on the branches of the aortic arch in Kangal dogs.* Turk J Vet Anim Sci, **14**, 87-90.
16. **Yamasaki M** (1995): *Comparative anatomical studies on the thyroid and thymic arteries. III: guinea pig (Cavia cobaya).* J Anat, **186**, 383-93.
17. **Walker WF, Homberger DG** (1997): *Anatomy Dissection of the Rat.* Third Ed, W.H. Freeman and Company, New York.

Geliş tarihi: 07.09.2005 / Kabul tarihi : 04.10.2005

Yazışma adresi:

Dr. İsmail Önder Orhan
Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi
Anatomi Anabilim Dalı
06110 Dışkapı, Ankara