

**MERKEBİN (EQUUS ASINUS L.) KALP VE ATARDAMARLARI
ÜZERİNDE MAKRO-ANATOMİK ARAŞTIRMALAR
(KARIN BOŞLUĞU HARİÇ)***

Necdet Dursun**

**Etudes macro-anatomiques sur le coeur et les artères
de l'âne (Equus Asinus L.) (sauf la cavité abdominale).**

Resumé: Dans cette étude, on a étudié le coeur et les artères de l'âne (sauf la cavité abdominale). Pour ce travail, on a utilisé totalement 30 l'âne (des sexe et d'âge différents). Nous avons montré ci-dessous les différentes obtenu le plus importants.

1- Le coeur s'est placé parmi les 2 ieme et 5 ieme côtes ou parmi les 2 ieme et 5 ieme espaces intercostales.

2- Le ligament sternopéricardique s'étend de 6 ieme (ou 7 ieme) cartilage costal jusqu'à l'endroit où le diaphragme s'attache au cartilage xiphoïde.

3- L'oreillette droite, a une épaisseur de 3,62 ± 0,56 mm., l'oreillette gauche de 4,04 ± 0,94 mm., le ventricule droit de 6,73 ± 1,75 mm., et le ventricule gauche de 20,25 ± 3,587 mm. Quant au septum interventriculaire, il a l'épaisseur de 14,34 ± 3,94 mm. au niveau du sillon coronaire, de 15,66 ± 2,92 mm. au milieu de ce septum de 14,07 ± 2,75 mm. près de l'apex cardiaque.

4- Sa longueur entre la base et l'apex du coeur est de 17,10 ± 0,96 cm; celle du contour est de 39,07 ± 2,26 cm. Il a 14,31 ± 1,19 cm de diamètre cranio-caudale.

5- Le poids du coeur est 777,37 ± 181,70 g. et environ 1/110 à/140 du poids du corps.

6- Le ventricule droite a une capacité de 130,11 ± 20,74 cc., le ventricule gauche de 68,33 ± 11,30 cc.

7- Il n'existe pas d'anastomose entre la branche circonflexe gauche et la branche circonflexe droite. On a constaté une anastomose de %23,3 des cas entre le ramus interventriculaire subsinuus et le ramus interventriculaire paraconalis.

8- L'épaisseur de la paroi de l'artère carotide commune est de 0,62 ± 0,21 mm et 5,06 ± 1,08 mm de diamètre intérieur.

* Doçentlik tezinden özetlenmiştir.

** Doç. Dr. A.Ü. Veteriner Fakültesi Anatomi Kürsüsü Doçenti, Ankara-Türkiye

9- L'artère thyroïdienne caudale se rencontre surtout chez l'âne et naît de l'artère carotide commune.

10- L'artère carotide externe a une $0,41 \pm 0,16$ mm. d'épaisseur et $4,24 \pm 1,22$ mm. de diamètre intérieur.

11- L'artère palatine ascendente se détache surtout de l'artère carotide externe, et rarement de l'angle entre l'artère carotide externe et le tronc linguofaciale.

12- L'artère maxillaire se termine en trois branches: le tronc commune de l'artère malaire et de l'artère infraorbitale, l'artère sphéno-palatine, l'artère palatine descendente, tronc commune de l'artère palatine mineure et majeure.

13- L'artère occipitale $2,13 \pm 0,44$ mm de diamètre intérieur et $0,38 \pm 0,13$ mm d'épaisseur de paroi, naît habituellement en un tronc commun accompagnée de l'artère carotide interne.

14- L'artère carotide interne est $2,33 \pm 0,84$ mm de diamètre intérieur et $0,35 \pm 0,10$ mm d'épaisseur de paroi.

15- L'artère intercarotide caudale a l'aspect réticulaire et flexueux.

16- L'artère carotico-basilaire existe toujours et c'est une artère volumineuse.

17- Le tronc costocervicale prend l'origine avec l'artère cervicale profonde toujours à coté droit; à coté gauche 63,1 % des cas. La deuxième artère intercostale prend l'origine de l'artère scapulaire descendente, la troisième, la quatrième et cinquième artère intercostale de l'artère intercostale suprema.

18- L'artère thoracique externe naît surtout de l'artère thoracique interne.

19- L'artère iliaque externe, $7,17 \pm 0,380$ mm de diamètre intérieur et $0,80 \pm 0,050$ mm d'épaisseur de paroi, se détache de l'aorte abdominale au niveau de la cinquième vertèbre lombaire, ou bien au niveau de la quatrième vertèbre 13,3 % des cas.

20- L'artère crémastérique s'anastomose avec l'artère ductus déferent. La branche caudale de l'artère saphène s'anastomose avec la branche descendente de l'artère caudale fémorale.

21- On a constaté que l'existence de l'artère sacrale médiane 6,6 % des cas.

22- L'artère ilio-lombaire se détache de l'artère obturateur.

23- L'artère glutea crâniale prend seul son origine du tronc pariétale.

Özet: Bu araştırmada merkebin kalp ve atardamarları (karın boşluğu hariç) incelendi. Bu iř için cinsiyeti ve yaşı farklı 30 adet merkep kullanıldı. Elde edilen en önemli farkları aşağıda gösterdik.

1- Merkepte kalp 2.-5. costa, veya 2.-5. spatium intercostale arasında yer alır.

2- Lig. sternopericardiacum 6. (veya 7). cart. costalis'ten, diaphragma'nın cart. xiphoida'da olan yapışma yerine kadar uzanır.

3- Atrium dextrum $3,62 \pm 0,56$ mm, atrium sinistrum $4,04 \pm 0,94$ mm, ventriculus dexter $6,73 \pm 1,75$ mm, ventriculus sinister $20,25 \pm 3,587$ mm duvar kalınlığındadır. Septum interventriculare ise sulcus coronarius düzeyinde $14,34 \pm 3,94$ mm, orta kesiminde $15,66 \pm 2,92$ mm, apex yakınında da $14,07 \pm 2,75$ mm kalınlığındadır.

4- Kalbin basisi ile apex'i arasındaki uzunluğu $17,10 \pm 0,96$ mm. craniocaudale uzunluğu $14,13 \pm 1,19$ cm, sulcus coronarius üzerindeki çevre uzunluğu ortalama $399,07 \pm 2,26$ cm dir.

- 5- Kalp ağırlığı 777,37 \pm 181,70 g. dir ve vücut ağırlığının 1/110 - 1/140 ı kadardır.
- 6- Sağ ventriculus 130,11 \pm 20,74 cc., sol ventriculus 68,33 \pm 11,30 cc. hacminindedir.
- 7- Ramus circumflexus sinister ile ramus circumflexus dexter arasında anastomosis yoktur. Ramus interventricularis subsinuosus ile ramus interventricularis paraconalis arasındaki anastomosis vak'aların % 23,3 ünde saptanmıştır.
- 8- A. carotis communis 5,06 \pm 1,08 mm iç çapında, 0,62 \pm 0,21 mm duvar kalınlığındadır.
- 9- A. carotis externa 4,24 \pm 1,22 mm iç çapında, 0,41 \pm 0,16 mm duvar kalınlığındadır.
- 10- A. thyroidea caudalis çoğunlukla vardır ve a. carotis communis'ten çıkar.
- 11- A. palatina ascendens hemen daima a. carotis externa'dan, nadir olarak da a. carotis externa ile tr. linguofacialis arasındaki açıdan çıkar.
- 12- A. maxillaris üç kolla sona erer, bunlar: a. malaris ve a. infraorbitalis'in ortak kökü, a. sphenopalatina, üçüncüsü de a. palatina minor ve a. palatina major'un ortak kökü olan a. palatina descendens'tir.
- 13- A. occipitalis 2,13 \pm 0,44 mm iç çapında, 0,38 \pm 0,13 mm duvar kalınlığındadır ve çoğunlukla a. carotis interna ile birlikte, ortak bir kökle çıkar.
- 14- A. carotis interna 2,33 \pm 0,84 mm iç çapında, 0,35 \pm 0,10 mm duvar kalınlığındadır.
- 15- A. intercarotica caudalis kıvrımlı ve aynı zamanda ağsel görünüşlüdür.
- 16- A. caroticobasilaris daima vardır ve kalın bir damardır.
- 17- Truncus costocervicalis sağ tarafta daima, sol tarafta ise vak'aların % 63,1 inde a. cervicalis profunda ile birlikte, ikinci intercostal arteria ise a. scapularis descendens'ten, üçüncü, dördüncü ve beşinci intercostal arteria'lar da a. intercostalis superma'dan çıkar.
- 18- A. thoracica externa daima a. thoracica interna'dan ayrılır.
- 19- A. iliaca externa lumbal omurun, vak'aların % 13,3 ünde de 4. bel omurunun ventrali düzeyinde, aorta abdominalis'ten çıkar, 7,17 \pm 0,380 mm iç çapında, 0,80 \pm 0,050 mm duvar kalınlığındadır.
- 20- A. cremasterica a. ductus deferentis ile anastomosis yapar. A. saphena'nın ramus caudalis'i a. caudalis femoris'in ramus descendens'i ile anastomose olur.
- 21- A. sacralis mediana vak'aların ancak % 6,6 sında bulunmuştur.
- 22- A. iliolumbalis a. obturatoria'dan çıkar.
- 23- A. glutea cranialis parietal kökten tek başına çıkar.

Giriş

Tektırnaklılar (Equidae) familyasından olan merkep (equus asinus L.) memleketimizde bir tarım hayvanı olması nedeniyle ülke ekonomisine katkıda bulunmaktadır. Anadoluya M. Ö. 2 bin yılın ortalarından itibaren yayıldığı bildirilen (8) merkep yüzyıllarca koruduğu, özellikle tarım kesimindeki önemini bugün bile memleket-

imizin birçok yörelerinde halâ korumaktadır. Bazı ülkelerde (Meksika, İtalya, İran. olduğu gibi (24), memleketimizde de diğer tektirnaklılardan fazla miktarda bulunmaktadır. Örneğin 1972 yılında 962.000 at, 312.000 katır olmasına karşın, 1.701.000 merkep vardır (7). Sayısının fazlalığına rağmen özellikle anatomisi üzerinde Chauveau/Arloing (15), Bourdelle/Bressou (10), Tagand/Barone (50)'un eserlerinin, Barone/Schafer (6) ve Damodoran (18)'un da kısmen yer verdikleri çalışmalarının dışında, merkebin dolaşım sistemini konu edinen hiçbir araştırmaya rastlanmayışı bu hayvanın günümüze dek ne kadar ihmal edilmiş olduğunu kanıtlamaya yeter. Ancak kürsümüzde öğretim ve laboratuvar çalışmalarında tektirnaklı hayvan örneği olarak daha kolay sağlanabilmesi ve daha ekonomik olması bakımından at yerine merkebin kullanılması bu hayvanın anatomisine yönelik dizi araştırmaların yapılmasına sebep olmuştur. Bu arada özellikle Gültekin (30) merkebin spatium mandibula ve regio laryngica'sını, Çelep (17) de regio parotideae'sını komparatif-topografik olarak incelerlerken bölgenin kapsamına giren arteriel ve venös damarların da etüdünü gözden uzak tutmamışlardır. Ayrıca merkepte saptanan çift vena ceva cranialis (v.c. cranialis sinistra persistens) olayı incelenirken merkep kalbinin genel şekli ve kalbin ana damarlarına çizimde yer verilmiştir (19).

İşte üzerinde yapılan araştırmaların son derece yetersizliği sebebiyle merkep arteriel sistemini bilinen at arteriel sistemi ile karşılaştırarak hem merkep için özellik taşıyan farkları saptamak ve hem de kürsümüzde bugüne kadar yapılagelen araştırma zinciri halkalarına bir yenisini eklemek, bu konunun etüdünde başlıca etken olmuştur.

Araştırmada en son Nomina Anatomica Veterinaria (41) daki terimler esas alınmış, eski terimler parantez içinde gösterilmiştir. Ayrıca günümüzde kalp cerrahisine verilen önem de gözönünde tutularak bu çalışmada kalp ve damarlarına ağırlık verilmiştir. Ancak Nomina Anatomica Veterinaria (41) da derinliğine yer verilmemiş olması nedeniyle kalp damarlarıyla ilgili terimler Hoffmann (33) dan alınmıştır.

Kalp ve damarları : Kalp atta 3.-6. costalar (1,22,47) ya da 3.-7. costalar (36) arasında yer alır. Basi 1. costanın ortasından geçtiği düşünülen transversal düzlemin altında, apexi ise 5.6. spatium intercostale düzeyinde bulunur (1). Lig. sternopericardiacum 3.4. (22) veya 4.5. (1,47) cart. costalisten diaphragmanın cart. xiphoidae'ya yapışma yerine kadar uzanır (1,22,47). Atrium dextrum'un duvar kalınlığı atta 0,5 cm (36) ya da 0,6 cm (25,45,47), atrium

sinistrum'un ki 1 cm (47) dir. Ventriculus dexter ortalama 1,5 cm (15,50) ya da 2 cm (36,47), ventriculus sinister ise 3-4 cm (11,15), 3,5-4 cm (36), 4,5 cm (47) kalınlığındadır. Septum interventriculare attı 4,7 cm (36) veya 5 cm (47) kalınlık gösterir. Atta longitudinal çap 26 cm., cranio-caudal çap ise 15 cm. dir (11,15,50). Sulcus coronarius üzerindeki çevre uzunluğu ise 44,7-68 cm. dir. Kalp ağırlığı merkepte 1300 g. dir (50). Merkebin kalp damarları dallanma durumu bakımından atınlıktan farklıdır (18). A. coronaria dextra, attı a. coronaria sinistra'dan daha kalındır (3,23,36,50) ya da aksidir (22). Atta bazan aorta'dan orijin alan üçüncü bir koroner damara rastlanır (36). R. interventricularis subsunuosus, ramus interventricularis paraconalis ile anastomose olur (11,15,35). Ramus circumflexus dexter ile r. circumflexus sinister arasında anastomosis vardır (11,15,18,35,48). Dursun (23) ise attı bu iki ramus arasında anastomosis'in söz konusu olmadığını bildirmektedir. R. circumflexus dexter'in r. coronarius sinister kolu yalnız atlarda vardır ve bu ramus ile r. circumflexus arasında anastomosis mevcut değildir (33).

Aorta, Tr. bicaroticus, a. carotis comm. ve kolları: Aorta attı 4 cm (22), 5-6 cm. (50) çapında, 5-6 cm (35) ya da 6-7 cm (36,50,51) uzunluğundadır. Tr. brachiocephalicus 5 cm (48), 5-6 cm (35,50) ya da 6-8 cm (51) uzunluğundadır. Tr. bicaroticus attı 5-10 cm (36), bazan 1,5-4,5 cm (50), bazan 2 cm, bazan da 21 cm (51) uzunluğundadır. A. carotis comm'in yanal kolları a. thyroidea cran. ve a. thyroidea caud. (10,15,35), ya da a. thyroidea cran. ve a. pharyngea ascendens (36) ya da a. thyrolaryngea ve a. thyroidea accessoria'dır. A. thyroidea cran. attı a. pharyngea ascendens ile a. laryngea'yı (22,46), ya da sadece a. pharyngea ascendens'i (48) verir. A. lingualis attı tr. linguofacialis'in koludur (51), ya da eşit kalınlıktaki son iki kolundan biridir (15,35). A. transversa faciei attı a. temporalis supf.'in koludur (15,35,48) yahut ortak bir kökle orijin alırlar (22,51). A. occipitalis tektırnaklıların % 8 inde a. carotis interna ile birlikte çıkarsa da bu durum merkepte nadirdir. Damarın son kolları a. vertebralis ile anastomose olan ramus descendens ile r. occipitalis'tir (10,15,22,35,48,51). A. carotis interna attı a. occipitalis'ten kalındır (50) ve başlangıçındaki sinus caroticus içinde, iki yaştan büyüklerde kırıldak, üç yaştan büyüklerde de kemik bulunur (26). İki carotis interna tektırnaklılarda (6, 15,35,50) a. intercarotica caudalis ile anastomose olur. Reudi (42) a. carotis interna'dan bazan bir a. basilaris'in ayrıldığını ve kendisi tarafından atipik olarak nitelendirildiği bir olaydan bahseder. Lit. (38) e göre attı a. basilaris a.

vertebralis'in son kolu a. cerebrosppinalis ile anastomosis yapar, bu ağızlaşma tektarafli olur.

A. subclavia: Tr. costocervicalis tektırnaklılarda sol tarafta bazan, sağ tarafta ise daima a. cervicalis profunda ile ortak bir kökle çıktığı gibi (15,35,50) anomali olarak da sol tr. costocervicalis, sağdaki gibi a. cervicalis profunda ile birlikte (36,50), ya da a. bronchialis'in yanında aorta thoracica'dan (36) çıkar. A. cervicalis profunda attı sol tarafta a. subclavia'dan (22,51), sağ tarafta tr. brachiocephalicus'tan çıkar. A. cervicalis supf. a. throracica ext'nın yakınından ya da onunla birlikte (15,35,50), veyahut ta. s. subclavia'dan (22, 51) çıkar. A. throacica int. 3. intercostal aralık düzeyinde r. thymica'yı verir. A. thoracica ext. a. subscapularis'ten (36,48,51), a. axillaris'ten (20,48,51), a.thoracica int.'dan (48), a. thoracodorsalis ya da a. brachialis'ten (51) çıkabildiği gibi, a. cervicalis profunda ile birlikte de çıkabilir (48,50). A.circumflexa humeri caud. attı a. circumflexa humeri cran. ile anastomosis yapar (11,15,27,46,48,51). A. profunda brachii attı (27,47) tektırnaklılarda (11,15,35) a. transversa cubiti ile (11,15,27,35,47), distal uzantısı ise a. recurrens interossea ile (13,21,27,34,40,47,48) anastomosis yapar. A. profunda brachii ile a. coll. ulnaris arasında anastomosis vardır (46,47,48). A. transversa cubiti attı a. mediana ile anastomose olur (48). Tektırnaklılarda (11,15,35) ve attı (21,22,27,40,47) aynı zamanda a. interossea cranialis ile ağızlaşmaya mahsus bir kol verir. A. recurrens interossea attı a. coll. ulnaris ve a. prof. brachii ile anastomosis yapar (21,40,47)

A. broncho-esophagea: Sağ tarafta aorta'dan, ya da sağ intercostal arteria'dan veya her iki altıncı intercostal arteria'nın ortak kökünden çıkar (22,35,51). Sisson/Grossmann (48)'a göre iki tane olan r. esophagea a. gastrica sinistra'nın r. esophagea'sı ile anastomose olur (22,48,51). Bourdelle/Bressou (1) ikinci intercostal arteria'nın tr. costocervicalis'ten, üçüncü, dördüncü ve beşinci intercostal arteria'ların ise a. intercostalis suprema'dan çıktığını bildirmektedirler. Aa. phrenicae çifttirler, aorta abdominalis ile aorta thoracica sınırından ya da a. intercostalis'ten çıkar (22,51).

A. ilica externa: Attı beşinci lumbal omur hizasında aorta abdominalis'ten çıkar (22,47,48,50,51). A. circumflexa ilium profunda, a. iliaca ext.'dan (28,46,48) ya da aorta'dan (34,47,48,51) çıkar. A. cremasterica çok kere a. iliaca externa'dan (15,35,44,46,47,48,50, 51) bazan da a. iliaca int.'dan (48,51) çıkar, cauda epidymidis yakınında a. ductus deferentis ile anastomose olur (51). Sisson/Grossmann (48) a. uterina'nın a. cremasterica'nın homoloğu olduğunu,

Zietzschmann (51) ise aynı damarın a. cremasterica'nın karşılığı olmadığını bildirmektedirler. Tr. pudendoepigastricus a. profunda femoris'in koludur, a.epigastrica caudalis ve a.pudenda externa'ya ayrılır (21,28,51). A.epigastrica caudalis a. epigastrica cran. ile anastomose olur (21,22,50,51). A. saphena a.recurrans tibialis aracılığı ile r.anastomoticus cum. a.saphena (a.tarsea med) ile anastomosis yapar (13,34,47). Ghoshal/Getty (28) bir örnekte a.saphena'nın a.caud. femoris'in r.descendens'inden gelen bir kol aldığını bilirmektedir. Tagand/Barone (50) a göre a.saphena'nın caudal kolu a.tibialis caud.'in kolu ile anastomosis yapar A.caud. femoris a. tarsea recurrans ile anastomose olur (28). Bruni/Zimmerl (13) ramus descendens'in a. recurrans tarsea ile, (47,50) de a. obturatoria'nın ramus descendens'i ile anastomosis yaptığı bildirmektedir.

A.iliaca interna: A.iliaca int.'lar att aorta abd.'in (15,22,29, 35,46,51) ya da a.hypogastrica comm. veya tr. hypogastricosacralis'in (51) 4.5. (22,29,51) 5.6. (31) ya da 6. (12,15,35,46) bel omurları düzeyinde 60° lik bir açı yaparak (31) ikiye çatallanmasıyla oluşur. A. sacralis mediana a.hypogastrica comm.'in ayrım açısı içinden çıkar (51), bazan da bulunmaz (22), ya kuyruğun periostu içinde kaybolur (12,15,35,51) ya a.caud. mediana'ya açılır ya da m.sphincter ani'ye kadar devam eder (51). A. umbilicalis'in obliterasyonunun tamamlandığı durumlarda damarın vesica urinaria için verdiği kollar, a.pudenda int.'dan çıkar (15,35). ductus deferentis, a.iliaca ext.'dan çıkar, a.epididymidis ile (16) ya da a. testicularis'in kolları ile (13) anastomosis yapar. A. rectalis media ya a. prostatica'dan (29) ya da a.iliaca ext.'dan çıkar (31). A.vaginalis a.umbilicalis'ten, a.iliaca int.'dan (43) ya da a.pudenda int.'dan orijin alır (4). A.iliolumbalis, a.glutea cran. ve a.obturatoria ortak bir kökle parietal kökten çıkarlar (22,31,51). A.iliacofemoralis tektırnaklılarda (12,15, 35) att a (22,29,31) a.obturatoria'dan çıkar. A.caud. mediana, a. sacralis lat.'den, çok kere a.caud. lat.'den ve nadir olarak da a.sacralis mediana'dan çıkar (31,51).

Materyal ve Metot

Bu çalışmada Ankara çevresindeki kırsal bölgeden temin edilen 20 erkek, 20 dişi olmak üzere toplam 30 adet merkep incelenmiştir. Buna ilaveten, öğrenci pratik çalışmalarında kullanılan, ancak taraftan dikkatle diseke edilen piyeslerden de yararlanılmıştır. Hayvanların tartımları yapıldıktan sonra herbir hayvana kg. başına 0,5 g. chloralhydrate hesabedilerek ılık suda hazırlanan 250 cc lik solus-

yon intraperitoneal yolla enjekte edilmiştir. Takriben 10 dakika sonra bayılan hayvan usulüne göre öldürülmüştür. Henüz ölüm sertliği meydana gelmemiş hayvana a. carotis communis yoluyla boya maddesi verilmiştir. Damarların boyanması işlemine, deneme olarak önce latex-arlac adındaki boya maddesi ile başlanmış, ancak maddenin damar içinde sertleşmediği, dışarı akarak civar dokuları boyadığı görülmüş, bu nedenle de bu boyanın kullanılmasından vazgeçilmiştir. İkinci deneme olarak jelatin'in sonucu özelliği gözönünde bulundurulurken, % 2 oranında critilmiş jelatin ile % 15 oranında çini mürekkebinden oluşan solüsyon a. axillaris ve a. iliaca externa yoluyla sadece extremitates damarlarının boyanmasında kullanılmış ve olumlu sonuç elde edilmiştir. Yalnız jelatinin kısa sürede donma özelliği, tüm piyesc verilmesini engellemiştir. Bu bakımdan, piyescelerin bilinen karmenle renklendirilmiş ılık nişasta eriğiyle boyanması uygun görülmüştür. Karmen-nişasta eriğiyle boyanmış piyescelerin dışında, 10 adet kalpten 7 sine jelatin çini mürekkebi karışımı, 3 üne de latex, doğrudan doğruya koroner damarlar yoluyla enjekte edilmiştir (32). Latex enjekte edilmiş piyesceler, maddenin tesbiti için asit asetik içine bırakılmıştır.

Araştırmada özellikle anastomosis'lerin varolduğu kesimler lup ve stereomikroskop (VEB Carl Zeiss, SM. XX) yardımı ile prepre edilmiş ve aydınlatıcı olarak Vamada Shadowlas Lamp Co., LTD.'nin "Skylus Pallas" markalı soğuk ışık veren tek ve dört reflektörlü lambalarından yararlanılmıştır. Ayrıca elâstik tip bazı damarların iç çapları ve duvar kalınlıkları mikrometrik objektif ve mikrometrik okuler kullanılarak saptanmıştır (43).

Çalışmada intercarotid kıvrımda ya da kemiğin varlığını tesbit amacıyla histolojik kesitlerde yapılmıştır. Damar sisteminin gösterdiği varyasyonlar gözönünde tutularak verilen rakamların istatistikî olması ihmal edilmemiştir.

Çalışma sadece özellik gösteren damar kesimlerinin fotoğraf ve daha iyi anlaşılması bakımından da şemalarıyla tamamlanmıştır.

Bulgular

Kalp ve damarları: Kalp merkepte 2.-5. costalar ya da 2.-5. intercostal aralıklar arasında bulunur. Apex cordis'i 6.7. cart. costalis'lerin ortasındadır. Lig. sternopericardiacum 6.7. cart. costalis'ten diaphragma'nın cart. xiphoidea'ya yapışma yerine kadar uzanır.

Atrium dextrum'un trabecula kapsamayan kesiminin kalınlığı $3,62 \pm 0,56$ mm., atrium sinistrum'ununki $4,04 \pm 0,94$ mm olarak saptanmıştır. Ventriculus dexter $7,73 \pm 1,75$ mm duvar kalınlığında, $130,11 \pm 20,74$ cc. hacminde, ventriculus sinister $20,25 \pm 3,578$ mm. duvar kalınlığında, $68,33 \pm 11,03$ cc hacminde. Sulcus interventricularis subsinuosus $10,98 \pm 0,98$ cm., sulcus interventricularis paraconalis $12,83 \pm 1,33$ cm. uzunluğundadır. Septum interventricularis s.coronaria düzeyinde $14,34 \pm 3,94$ mm. orta kesiminde $15,66 \pm 2,92$ mm. apex yakınında ise $14,07 \pm 2,75$ mm. kalınlık gösterir. Basis ile apex arasındaki uzunluk $14,31 \pm 1,19$ cm. çevre uzunluğu ise $39,07 \pm 2,26$ cm. dir. Merkepte kalp ağırlığı $777,37 \pm 181,70$ g. dir, ve vücut ağırlığının takriben $1/110-1/140$ ı kadardır. R. interventricularis paraconalis ile r. interventricularis subsinuosus arasındaki anastomosis sadece yedi vak'ada (% 23,3) saptanmıştır. R. conii arteriosi vak'aların % 16,7 sinde, homolog kolu ile anastomosis yapar. R.circumflexus sinister ile r.circumflexus dexter arasındaki anastomosis hiçbir vak'ada saptanamamıştır. R. proximalis atrii sinistri'nin sadece iki vak'ada a.coronaria sinistradan orijin aldığı tesbit edilmiştir. Vak'aların % 26,7 sinde r.intermedius atrii sinistri ile r. prox. atrii sinistri arasında anastomosis tesbit edilmiştir.

Aorta, tr. bicaroticus, a.carotis comm. ve kolları: Aorta merkepte 2,5-3 cm. çapında, 4 mm. duvar kalınlığındadır. Tr. bicaroticus 1,2-1,5 cm. çapında, ortalama 2 mm. duvar kalınlığında, yaklaşık 6-10 cm uzunluğunda olup, 34° lik bir açı ile a. carotis comm. dextra et sinistra'ya ayrılır. A.carotis comm $5,06 \pm 1,08$ mm iç çapında; $0,62 \pm 0,21$ mm duvar kalınlığındadır. A. thyroidea caud. vak'aların % 56,6 sinda saptanabilmiştir. A. thyroidea caud. ise a. carotis comm'in yanal kollarının en kalınıdır, r.laryngea caud. ve r.pharyngeus'u verir, devamı a.laryngea cran. olarak larynx'e gider. A.carotis ext. a.carotis comm'in son üç kolundan en kalınıdır, yönü ve kalınlığı itibariyle onun devamı gibidir. Tr. linguofacialis başlangıcından yaklaşık 4-5 cm sonra a.lingualis ve a.facialis'e ayrılır. A.facialis'in son kollarından a.labialis mandibularis et maxillaris alt ve üst dudağı a.lateralis nasi, a.dorsalis nasi ise burnun lateral ve dorsal derisini vaskularize ederler. A.palatina ascendens genellikle tr. linguofacialis'ten, bazan da tr. linguofacialis ile a.carotis ext. arasındaki açı içinden çıkar. A.lingualis apex linguae yakınında karşı tarafinkiyile anastomose olur. A.temporalis a.carotis ext.'nin son iki kolundan zayıf olanıdır ve dik bir açı ile a.transversa faciei'yi verir. A.maxillaris, a.carotis ext.'nin devamı gibidir. A.tympanica rostralis fissura petrotympanica'dan orta kulağa gider. A.meningea ise inc. spinosa'

dan cavum cranii'ye girer, duramater'e dağılır. A.ophtalmica ext. for. ethmoidalis ext. adıyla cavum cranii'ye girer, meningeal ve nasal iki kola ayrılır. A.maxillaris'in son kollarından birincisi a.malaris ile a. infraorbitalis in ortak kökü, ikincisi a.sphenopalatina, üçüncüsü de a. palatina minor ve a. palatina major'un ortak kökü olan a.palatina descendens'tir. A.occipitalis a. carotis interna ile ortak bir kökle çıkar. Çok ender olmak kaydıyla, yalnız olarak çıktığı da saptanmıştır. $2,13 \pm 0,44$ mm. iç çapında, $0,38 \pm 0,13$ mm. duvar kalınlığındadır. A. carotis interna ile 20° lik bir açı yapar. A. condylaris canalis n. hypoglossi'den, a. meningeal caudalis ise sulcus a. meningeal caud.'den cavum cranii'ye girer, duramater ve falx cerebri'ye dağılır. Son kollarından r. descendens a. vertebralis ile, r. occipitalis ise a.cerebrospinalis'i verdikten sonra, karşı tarafın aynı isimli damarıyla anastomose olur. A. basilaris her iki a. cerebrospinalis'in cerebral kollarının birleşmesiyle oluşur. Pons'in basal yüzünün caudal $1/3$ ü hizasında, a.caroticabasilaris aracılığı ile a. carotis interna'larla anastomosis yapar. A.carotis interna $2,33 \pm 0,84$ mm. iç çapında, $0,35 \pm 0,10$ mm. duvar kalınlığındadır. Her iki a.carotis interna, sinus intercavernosus içinde, a. intercarotica caudalis aracılığı ile birbirine bağlanır. Merkepte daima kıvrımlı ve kalın olan bu damar, çoğu kez de ağsel-reticuler- görüşlüdür. A. carotis interna crus cerebri ile tractus opticus sınırında a.cerebri rostralis ve a.communicans caud. ayrılır. A.cerebri rostralis chiasma opticus'un tam üzerinde a.communicans rostralis aracılığı ile birbirine bağlanır. A. communicans caud. ise fossa intercruralis düzeyinde, karşı tarafınkiyle birleşir ve böylece circulus arteriosus cerebri'yi oluştururlar:

A.subclavia: A.subclavia sinistra çoğunlukla bir kökle (vak'a'ların % 63,1), bazan da ayrı ayrı çıkan tr. costocervicalis ile. a. cervicalis profunda'yı verir. Tr. costocervicalis'in kolu a.intercostalis suprema a. intercostales III, IV ve V i verir. A.cervicalis profunda sol tarafta tr. costocervicalis ile birlikte, bazan da yalnız başına a. subclavia'dan, sağ tarafta ise daima tr. costocervicalis ile beraber tr. brachiocephalicus'dan çıkar. a.intercostalis I i verir. A.vertebralis sol tarafta a.subclavia'dan, sağ tarafta tr. brachiocephalicus'tan çıkar, a. occipitalis'in r.descendens'i ile anastomose olur. A.cervicalis superficialis heriki tarafta da a. subclavia'dan çıkar. A. thoracica interna a.subclavia'dan orijin alır, kollarından a. musculo-phrenica aorta'dan gelen a.intercostalis ile, a.epigastrica cranialis ise a.epigastrica caudalis ile anastomosis yapar. A.thoracica externa a.thoracica interna'nın ön kenarından çıkar. A.axillaris a.subclavia'nın devamı

dır, a. subscapularis ile a. brachialis'e ayrılır. A. circumflexa humeri caud., a. circumflexa humeri cran. ile anastomose olur. A. profunda brachii, a. coll. ulnaris in yanal kolu ile, derinde ise a. transversa cubiti ve a. recurrens interossea ile anastomosis yapar. A. profunda brachii ile birleşen a. transversa cubiti aynı zamanda. a. interossea cran.'in kolu olan a. recurrens interossea ile de anastomose olur. A. mediana önce r. palmaris'i, sonra a. radialis'i verir ve kendisi a. digitalis palmaris comminus II olarak devam eder.

A. broncho-esophagea: Altıncı intercostal aralık düzeyinde aorta thoracica'dan çıkar. Altı olayda (vak'aların % 20 sinde) damarın altıncı a. intercostalis ile birlikte çıktığı saptanmıştır. Ramus esophagea, a. gastrica sinistra'nın kolu olan r. esophagea ile anastomose olur. Aa. phrenicae genellikle iki tanedir, ve a. celiaca'nın hemen cranialinde aorta'dan çıkarlar. Birinci intercostal arteria'nın a. cervicalis profunda'dan, ikincisinin a. scapularis descendens'ten, üçüncü, dördüncü ve beşincisinin a. intercostalis suprema'dan diğerlerinin de aorta'dan çıktığı saptanmıştır. İlk intercostal arteria'lar çoğunlukla bir kök halindedirler.

A. iliaca externa: Merkepte $7,17 \mp 0,380$ mm. iç çapında, $0,80 \mp 0,50$ mm. duvar kalınlığında olup 5. bel omuru, vak'aların % 13,3 ünde de 4. bel omuru düzeyinde aorta abdominalis'ten çıkar. A. circumflexa ilium profunda, a. iliaca externa'nın başlangıcından, cender olarak da (vak'aların % 10 unda) aorta abdominalis'ten çıkar. A. cremasterica a. iliaca ext.'dan çıkar, cauda epidipymidis yakınında a. umbilicalis'in kolu a. ductus deferentis ile anastomose olur. A. uterina'nın caudal kolu a. vaginalis'in r. uterinus'u ile, cranial kolu ise a. ovarica'nın r. uterinus'u ile anastomosis yapar. A. epigastrica caud. a. thoracica int.'nin kolu a. epigastrica cran. ile anastomosis yapar. A. pudenda ext.'nin kolu a. penis cran. a. obturatoria'nın penis için verdiği a. penis media ile anastomose olur. A. saphena'nın caudal kolunun tuber calcanei düzeyinde a. tibialis caudalis ile, iki vak'ada ise ayrıca a. poplitea ile anastomosis yaptığı saptanmıştır. A. caudalis femoris'in r. descendens'i, a. saphena'nın r. caudalis'i ile ve a. obturatoria'nın r. descendens'i ile anastomose olur.

A. iliaca interna: Aorta abdominalis a. iliaca ext.'ları verdikten sonra kısa bir kök halinde devam eder. Bu kök merkepte $0,99 \mp 0,40$ mm. duvar kalınlığında, ve ortalama 1,5-2 bazan da 3 cm uzunluğunda ve $9,49 \mp 0,493$ mm. iç çapındadır. A. iliaca int. $7,59 \mp 0,215$ mm iç çapında, $0,66 \mp 0,047$ mm duvar kalınlığındadır. A. pudenda interna a. iliaca int. hemen orijinininden çıkar, a. perinealis ventralis ile a. penis'e ayrılır. A. ductus deferentis a. cremasterica'nın

kolları ile anastomose olur. A. prostatica a. pudenda int.'dan çıkar r. ductus deferentis ve a. rectalis media'yı verir. A. vaginalis a. prostatica'nın a. pudenda int.'dan ayrıldığı yerden çıkar. A. perinealis ventralis a. rectalis caud'i verdikten sonra kendisi perineal bölgeye dağılır. A. pudenda int.'nın son kolu olan a. penis isc a. obturatoria'dan gelen bir kol ile birleşir, penis'in dorsal yüzüne giden a. dorsalis penis ile corpus cavernosum penis'e dağılan a. profunda penis ve a. bulbi penis'e ayrılır. A. obturatoria parietal kökten çıkar önce a. iliolumbalis'i, sonra da a. ilacofemoralis'i verir. Pelvis boşluğundan çıktıktan sonra a. penis media (dişide a. clitoridis media'yı veren damar m. biceps femoris ve m. quadratus femoris'e dağılır. A. glutea cranialis a. obturatoria'nın orijininin hemen gerisinde, parietal kökten çıkar, venası ile birlikte for. ischiadicum major'dan geçer, kollarından biri m. gluteus medius'a, diğeri ise m. gluteus profundus'a dağılır. A. glutea caudalis, parietal kökün a. glutea cran.'i verdikten sonraki devamıdır, 3. ilâ 4. sacrum omuru sınırına kadar uzanır.

Tartışma

Kalp ve damarları : Atta Ackerknecht (1), Doğuer (22), Schwarze/Schröder (47)'in 3-6, Martin (36)'in 3-7. costalar arasında yer aldığını bildirdikleri kalp, merkepte 2.-5 costa'lar ya da 2.-5. spatium intercostale'ler arasında bulunur. Lig. sternopericardiacum merkepte 6.-7. cart. costalis'ten, literatür (1,22,36,47)'ün at için bildirdikleri gibi, diaphragma'nın cart. xiphoidea'ya yapışma yerine kadar uzanır. Martin (36) tarafından atta 0,5 cm., Frey (25) ve Schwarze/Schröder (47) tarafından ise 0,6 cm olarak bildirilen atrium dextrum'un duvar kalınlığı merkepte 3,62 \mp 0,56 mm., olarak Schwarze/Schröder (47) tarafından yaklaşık 1 cm olarak tesbit edilen atrium sinistrum'un kalınlığı ise merkepte 4,04 \mp 0,94 mm olarak saptanmıştır. Ventriculus dexter'in duvar kalınlığı atta (15,50) 15 mm. (11,15) 20 mm olarak bildirmiş ise de bu kalınlık merkepte 6,75 \mp 1,75 mm. (11,15)'in 3-4 cm. (36)'ın 3,5-4 cm. (47)'in 4,5 cm. (45)'in 4,77 cm. olarak bildirdikleri ventriculus sinister'in kılınlığı da merkepte 20,25 \mp 3,578 mm. olarak bulunmuştur. Literatür (11,15,50) tarafından atta 26 cm olarak bildirilen longitudinal uzunluk 17,10 \mp 0,96 cm. aynı literatür (11,15,50)'e göre 19 cm. Frey (25)'e göre 18-27 cm olarak bildirilen cranio-caudal çap merkepte 14,31 \mp 1,19 cm olarak (25,45)'in atta 44,7-68 cm. olarak bildirdikleri uzunluk ise merkepte 39,07 \mp 2,26 cm olarak tesbit edilmiştir. Literatür (23)'ün at için bildirdiği gibi, iki r. circumflexus arasındaki anasto-

mosis saptanamadı. Ayrıca (33)'ün r.coronarius sinistra olarak adlandırıldığı kol, bize göre r.circumflexus dexter olmalıdır. Literatür (11, 15,35)'in daima, (18)'in üç, (23)'ün ise sadece iki vak'ada saptadıklarına değindikleri r.interventricularis paraconalis ile r.interventricularis subsinuusos arasındaki anastomosis, çalışmamızda yedi vak'ada (vak'aların % 23,3 ünde) saptandı.

Aorta, tr. bicaorticus, a.carotis comm. ve kolları: Araştırmamızda aorta'nın merkepte ortalama 3 cm iç çapında, 4 mm duvar kalınlığında ve (50)'nin at için bildirdiği gibi, 6-7 cm uzunluğunda olduğu saptanmıştır. Sisson/Grossmann (48)'a göre atta 5 cm. Zietschmann (51)'a göre 6-8 cm. Lesbré (35) ve Tagand/Barone (50)'a göre 5-6 cm. ya da daha kısa veya daha uzun olduğu bildirilen tr. brachiocephalicus merkepte 5-7 cm. uzunluk gösterdiği tesbit edildi. Tr. bicaroticus merkepte 1,2-1,5 cm iç çapında, 2 mm duvar kalınlığında ve 6-10 cm uzunluğunda olduğu saptanmıştır. A. thyroidea caud. merkepte genellikle (vak'aların % 56,6 sında) literatür (15,35,50)'ün at için bildirdikleri gibi a.carotis comm'ten çıkar. A.laryngea cran. literatür (22,36)'ün at için, (30)'un tektırnaklılar için bildirdikleri verilerden farklı bulunmamıştır. Srinivasan (49) tüm evcil hayvanlarda a.carotis comm.'in a.carotis externa, a.carotis interna diye ikiye ayırmakta, a.occipitalis ile tr. linguofacialis'i de a.carotis externa'nın collateral kolları olarak tanımlamaktadır. Bulgularımıza dayanarak a.occipitalis'in a.carotis externa'nın yanal kolu olamayacağı görüşündeyiz. Ayrıca (39)'un at için bildirdikleri gibi, merkepte de tr. linguofacialis a.carotis communis'in değil, a.carotis externa'nın yanal bir koludur. Çelep (17)'in tektırnaklılara, Doğuer (22)'in atta a. carotis externa'dan çıktığını bildirdikleri a.glandulae mandibularis mediae merkepte de aynı yerden orijin alır. A.lingualis, atta olduğu gibi (15,35) merkepte de tr. linguofacialis'in eşit kalınlıktaki son iki kolundan biridir. A.transversa faciei merkepte, literatür (15,35, 48)'ün at için bildirdikleri verilere uymaktadır. Furuhata (26)'nın atta a.occipitalis, in kökünde varlığını bildirdiği sinus caroticus benzeri genişleme tesbit edilemedi. Chauveau/Arloing (15)'in katarde bahsettiği a.meningea caud ile a.occipitalis, in r.occipitalis'i arasındaki anastomosis merkepte saptanamadı. Tagand/Barone (50)'un atta a.occipitalis'ten daha kalın olduğunu bildirdiği a.carotis interna merkepte 2,33 ± 0,84 mm. iç çapında, 0,35 ± 0,10 mm duvar kalınlığındadır ve seyri boyunca (6,15)'in tektırnaklılar için bildirdikleri gibi iki kıvrım yapmaktadır. Literatür (6,15,35)'ün tektırnaklılarda a.intercarotica caudalis için bildirdikleri veriler, bulgularımıza uymaktadır. Merkebin a.caroticobasilaris'i (15,35)'in bildir-

diklerinden farklı değildir. Furuhata (26) nın attı tesbit ettiği intercarotid kıkırdak ya da kemik, çalışmamızda makroskopik olarak bulunamadığı gibi, yapılan histolojik kesitlerde de rastlanılmamıştır. Literatür (38)'ün attı ekseriyetle çift olduğunu bildirdikleri a.cerebri caudalis merkepte de çift bulunmuştur.

A.subclavia: Literatür (15,35,50)'ün tektırnaklılarda tr. costocervicalis'in sol tarafta bazan, sağ tarafta ise daima a.cervicalis profunda ile birlikte orijin aldığını bildirmişlerdir. Oysa (36,50) attı aynı damarın sol tarafta a.cervicalis profunda ile birlikte çıkışını anomali olarak nitelendirmiştir. Çalışmamızda tr. costocervicalis in sağ tarafta daima, sol tarafta ise % 63,1 oranında a.cervicalis profunda ile çıktığı saptanmıştır. Merkepte. a.intercostalis suprema (11)'in tektırnaklılar için bildirdiği gibi 3.-5. intercostal arteriaları vermektedir. A.cervicalis profunda literatür (22,36,48,51)'ün at için bildirdikleri verilerden farklı bulunmamıştır. A. cervicalis supf.'in merkepte birinci costa yakınında, literatür (22,51)'ün at için bildirdikleri şekilde a.subclavia'dan çıktığı saptanmıştır. Barone/Rockebusch (5)'ün tektırnaklılarda bildirdikleri r.thymica merkepte de bulunmaktadır. A.thoracica externa merkepte merkepte (48)'in at için bildirdiği gibi, a.thoracica int.dan çıkmaktadır. A.circumflexa humeri caud, merkepte, literatür (11,15,27,46,48,51)'ün at için bildirdikleri şekilde a.circumflexa humeri cran. ile anastomosis yapar. Literatür (11,15,27,35,47)'ün tektırnaklılar için bildirdikleri a. profunda brachii ile a.transversa cubiti arasındaki anastomosis merkepte de tesbit edilmiştir. Attı bildirilen (13,21,27,34,40,47,48) a. profunda brachii ile a.recurrentis interossea arasındaki birleşme merkepte de vardır. A.profunda brachii'nin merkepte de literatür (46,47,48)'ün at için bildirdikleri a.collateralis ulnaris ile anastomosis yaptığı saptanmıştır. Literatür (11,15,35) tektırnaklılarda (21,22,27,40,47) attı a. transversa cubiti'nin a.interossea cranialis ile anastomosis yaptığını bildirmişlerdir. Çalışmamızda aynı damarın a.recurrentis interossea ile anastomosis yaptığı saptanmıştır.

A.broncho-esophagea: Literatür (15,35) a.broncho-esophagea'nın 2. çift intercostal arteria ile birlikte çıktığını bildirmişlerdir. Çalışmamızda damarın çoğunlukla tek, altı vak'ada ise (vak'aların % 20 sinde) aorta thoracica'dan orijin alan ilk intercostal arteria ile birlikte çıktığı saptanmıştır. Literatür (22,48,51)'ün attı r.esophagea ile a.gastrica sinistra'nın r.esophageas'u arasında bildirdiği anastomosis merkepte de tesbit edilmiştir. Aa. phrenicae (22,51)'ün at için bildirdikleri verilerden farklı bulunmamıştır. Literatür (15,22,35,48, 51) 2.4. intercostal arteria'ların a.intercostalis suprema'dan çıktığını

bildirmişlerse de merkepte 2. intercostal arteria'nın a.scapularis descendens'ten çıktığı saptanmıştır.

A.iliaca externa: Bu damar literatür (28,47,48,50,51)'ün at için bildirdikleri gibi, merkepte de 5., dört vak'ada ise 4. bel omuru düzeyinde aorta abdominalis'ten çıkar. Literatür (28,48) a.circumflexa ilium profunda'nın attan a.iliaca externa'dan, (34,47,48,51) ise aorta'dan çıktığını bildirmişlerdir. Merkepte de vak'aların % 10 u hariç, damarın aorta'dan çıktığı saptanmıştır. Literatür (15,35) ün bulgularına karşılık, çalışmamızda (51)'in at için bildirdiği gibi a.cremasterica a.ductus deferentis ile anastomosis yapmaktadır. Çalışmamızda (28) in at için bildirdiği verilere uygun olarak a.uterina, a.vaginalis ve a. ovarica'nın ramus uterinus'larıyla anastomose olduğu saptanmıştır. Literatür (21,22,47,50,51) ün at için bildirdikleri a. epigastrica cranialis ile a.epigastrica caudalis arasındaki anastomosis merkepte de saptanmıştır. A.saphena, merkepte (41)'in verilerine uygun olarak r.anastomoticus cum a. saphena aracılığı ile a.tibialis caudalis ile anastomose olmaktadır. Literatür (21,47,48,51) a. caudalis femoris'in ramus descendens'inin attan a.recurrens tibialis aracılığı ile r.anastomoticus cum a.saphena ile anastomosis yaptığını bildirmekte ise merkepte, ramus descendens'in a.saphena'nın r.caudalis'i ile anastomosis yaptığı saptanmıştır. Ayrıca (47,50)'in attan bildirdikleri r.descendens ile a.obturatoria'nın r.descendens'i arasındaki anastomosis de merkepte saptandı.

A.iliaca interna: Zietschmann (51)in attan a.hypogastrica comm. yahut tr. hypogastricosacralis olarak adlandırdığı kök merkepte de saptanmıştır. 9,49 ± 0,493 mm. iç çapında, 0,99 ± 0,040 mm. duvar kalınlığında, 1,5-2 bazan da 3 cm. uzunluğunda olan bu kökü tr. iliacus internus olarak adlandırmayı uygun bulduk. A.sacralis mediana (22,29,31,51)'in at için bildirdikleri gibi, tek ve zayıftır ve attan olduğu gibi (12,15,51) sacrum'un periost'u içinde kaybolmaktadır. Merkepte vak'aların % 6,6 sında saptanmıştır. A.umbilicalis'in orijini (29,51)'in bildikleri verilere uymaktadır, ve (31,51) in attan bildirdikleri gibi aa.vesicales ve a.ductus deferentis'i vermektedir. A.ductus deferentis attan olduğu gibi (51) a.cremasterica'nın kolları ile anastomose olmaktadır. Çalışmamızda a.glutea cran.'in parietal kökten yalnız olarak çıktığı saptanmıştır. Ayrıca (22,31,51)'in at için bildirdiklerinin aksine, a.iliolumbalis'in a.obturatoria'dan ayrıldığı saptanmıştır. A.iliacofemoralis (12,15,35)'ün tektirnaklılarda, (22,29)'un attan bildirdikleri verilere uymaktadır. A.glutea caudalis merkepte de (29) un at için bildirdiği gibi, glutea cran.'in çıkışından sonra caudale devam eden damar kesimidir.

Literatür

- 1- **Ackerknecht, E.** (1974): *Das Herz:* in ELLENBERGER, W., BAUM, H. Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere. Reprint, 18. Aufl., 610-626, Springer, Berlin-Heidelberg-New York.
- 2- **Barone, R., Bidau, M.** (1967): *Le developpement embryonnaire du systeme arteriel du bassin et du membre pelvien chez le cheval.* Bull. Sci. Vét. 165-175.
- 3- **Barone, Malavieille, R.** (1951): *Les vaisseaux du coeur des equides.* Rec. Méd. Vét. 127, 514-520.
- 4- **Barone, R., Pavaux, Cl.** (1962): *Les vaisseaux sanguines du tractus genital chez les femelles domestiques.* Bull. Soc. Vét. 33-51.
- 5- **Barone, R., Ruckebusch, Y.** (1955): *Recherche anatomiques sur le thymus des equidés domestiques.* Bull. Soc. Sci. Vét. 265-277.
- 6- **Barone, R., Schafer, H.** (1952/53): *L'irrigation arterielle de l'encephale chez les domestiques.* Bull. Soc. Sci. Vét. 55-82.
- 7- **Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü** (1972): *Tarım istatistikleri özeti.* 20, Devlet istatistik enstitüsü, Ankara.
- 8- **Batu, S.** (1962): *Türk atları ve at yetiştirme bilgisi.* 3. baskı. 97. Rüzgârlı matbaa, Ankara
- 9- **Bernhardt, S.** (1959): *Die Blutgefasseversorgung der Schilddrüse der Pferdes.* Inaug-Diss. pp. 38. Hannover.
- 10- **Bourdelle, E., Bressou, C.** (1947): *Anatomie Régionale des animaux domestiques.* F Fascicule II. I. B. Bailliere et Fils. Paris.
- 11- **Bourdelle, E., Bressou, C.** (1947): *Anatomie Régionale des animaux domestiques.* Fascicule III. I. B. Bailliere et Fils. Paris.
- 12- **Bourdelle, E., Bressou, C.** (1947): *Anatomie Régionale des animaux domestiques.* Fascicule IV. I. B. Bailliere et Fils. Paris.
- 13- **Bruni, A. C., Zimmerl, U.** (1930): *Trattato di Anatomia Veterinaria* II, 65-223. Milano.
- 14- **Brückner, C.** (1909): zit.: NICKEL/SCHWARZ (Vergleichende Betrachtung der Kopfarterien der Haussaugetiere).
- 15- **Chauveau, A., Arloing, S.** (1890): *Traite d'Anatomie des animaux domestiques.* 575-680. I. B. Bailliere et Fils Paris.
- 16- **Collin, B.** (1973): *La vascularisation arterielle du testicule chez le cheval.* Anat. Histol. Embryol. 2.46-53.

- 17- **Çelep, E.** (1952): *Kulakaltı tükrük bezi bölgesi (Regio parotidea)'nın evcil yerli hayvanlarımızda (at, eşek, sığır, koyun, keçi, köpek) komparatif-topografik anatomisi üzerinde inceleme.* Doktora tezi. A.Ü. basımevi. Ankara.
- 18- **Damodoran, S.** (1959): *The coronary arteriel pattern in domestic animals.* İnd. Vet. Jour. 36. 294-301.
- 19- **Deniz, E., Wrobel, K.** (1964): *Über eine Vena cava cranialis sinistra peristens beim Esel.* Zbl. Vet. Med. 11.4. 358-362.
- 20- **DeVos, R.** (1965): *Vergelijkende studie van de Arteries van het vooste lidmaat bij de huisdieren.* Onder uitgevoerd onder subsidiering van het. N.F.W.O.
- 21- **Dobberstein, İ., Hoffmann, C.** (1964): *Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere.* Bd. III, 6-64. Leipzig.
- 22- **Doğuer, S.** (1970): *Evcil hayvanların komparatif sistematik Anatomisi.* Fasikül II. Baskı III. 6-114 A.Ü. basımevi. Ankara.
- 23- **Dursun, N.** (1975): *Les artères du coeur chez le cheval et le veau.* Ann. Méd. Vét. 119, 391-410.
- 24- **F. A. O. Production Year book.** (1970/71): *Food and Agriculture organisation of the United Nations-Rome.* 24, 306-313. Printed in İtaly.
- 25- **Frey** (1883): zit.: ACKERKNECHT.
- 26- **Furuhata, K.** (1964): *Morphological stuides of the trifurcate portions of the commun carotid arteries and the so-called intercarotid bone in the horse.* Jap. J. Vet. Res. 12.3. 47-59.
- 27- **Ghoshal, N.G., Getty, R.** (1970): *Comparative morphological study of the major arteriel supply to the thoracic limb of the domestic animals (Bos taurus, Ovis aries, Capra hircus, Sus scrofa, Equus caballus).* Anat. Anz. 127, 422-443.
- 28- **Ghoshal, N. G., Getty, R.** (1968): *The arteriel blood supply to the horse (Equus caballus)* İowa State Jour. of Sci. 43, 2, 153-181.
- 29- **Greiffenhagen, U.** (1973): *Arterien Körperwand des Pferdes.* Inaug. Diss. pp. 86. Hannover.
- 30- **Gültekin, M.** (1955): *Yerli at, eşek, sığır ve mandanın spatium mandibulae ve R.laryngica'larının anatomisi üzerinde komparativ-topografik incelemeler.* A.Ü. basımevi. Ankara.
- 31- **Gyürü, F., Kovacs, Gy.** (1967): *Die Beckenarterie (a.hypogastrica) der haussaugetiere.* Acta Veterinaria Academiae Scientiarum Hungaricae. 17 (4), 371-399.

- 32- **Hasa, O.** (1967): *Koroner damarların plastik demonstrasyonu için pratik enjeksiyon metodu.* A.Ü. Vet. Fak. dergisi. WIV, 347-356.
- 33- **Hoffmann, V.** (1960): *Die Blutgefässeversorgung des Pferdeherzens zuggleich auch eine vergleichende betrachtung der topographie der herzeigenen blutgefasse der haussauger (fleischfresser schwein und wiederkauer).* Inaug-Diss. pp. 42. Giessen.
- 34- **Koch, T.** (1965): *Lehrbuch den Veterinar-Anatomie.* Bd. III. Die grossen Versorgung und Steuerunsysteme. Veb Gustav Fischer Verlag, Jena.
- 35- **Lesbré, X.** (1923): *Precis d'Anatomie comparée des animaux domestiques.* Tome II, 255-382. I.B. Bailliere et Fils. Paris.
- 36- **Martin, P.** (1915): *Lehrbuch der Anatomie der Haustiere.* Stuttgart.
- 37- **Navez, O.** (): *Precis d'Anatomie descriptive du cheval.* Tome II. L'Université de Liège Faculté de Méd. Vét. Cureghem-Bruxelles.
- 38- **Nickel, R., Schummer, A., Seiferlere, E.** (1975): *Lehrbuch der Anatomie der Haustier.* Bd. IV. Nervensysteme-Sinnesorgane Endokrine Rdüsen. 169-176. Verlag Paul Parey Berlin und Hamburg.
- 39- **Nickel, R., Schwarz, R.** (1963): *Vergleichende Betrachtung der Kopfarterien der Haussauegetiere (Katze, Hund, SchWein, Rind, Schaf, Ziege, Pferd).* Zbl. Vet. Med. Bd. 19 (2), 89-120.
- 40- **Nickel, R., Wissdorf, H.** (1964): *Vergleichende Betrachtung der arterien an der Schtergliedmasse der Haussauegetiere (Katze, Hund, Schwein, Rind, Schaf, Ziege, Pferd)* Zbl. Vet. Med. Bd. 11, 3, 265-292.
- 41- **Nomina Anatomica Veterinaria** (1968): *International Committee on Veterinàry Nomenclature of the World Association of Veterinàry Anatomists.* Vienne.
- 42- **Reudi, M.** (1922): zit.: NICKEL/SCHWARZ.
- 43- **Rokeis, B.** (1968): Mikroskopische Technik.
- 44- **Roony, J.R.** (1956): zit.: GHOSHAL/GETTY (The arteriel blood supply to the appendages of the horse (equus caballus).
- 45- **Schubert** (1909): zit.: ACKERNECHT.
- 46- **Schmaltz, E.** (1928): *Anatomie des pferdes.*

- 47- **Schwarze, E., Schröder, L.** (1964): *Kompendium der Veterinar Anatomia*. Bd. III., 3,60, 71-87. Veb Gustav Fischer Verlag, Jena.
- 48- **Sisson, S., Grossmann, J. D.** (1938): *The anatomy of the domestic animals*. Saunders comp. Philadelphia-London.
- 49- **Srinivasan, P.** (1957): *A note on the termination of the common carotid artery in domestic animals*. *Ind. Vet. Jour.* 30,6, 485-486.
- 50- **Tagand, R., Barone, R.** (1957): *Anatomie des equides domestiques*. Tome II. Splanchnologie et Angiologie. Lab. D'Anatomie Ecole Nationale Vétérinaire. Toulouse.
- 51- **Zietzschmann, O.** (1974): *Die arterien* in: ELLENBERGER, W., BAUM, H. *Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere*. Reprint. Aufl., 627-716, Springer, Berlin-Heidelberg-New York.

Yazı 3.6.1977 günü alınmıştır.

Manuscrit Recu le 3 Juin 1977