
**YERLİ MERKEP'İN (EQUUS ASINUS L.) GÖVDE
VE ARD BACAĞ İSKELET KASLARI ÜZERİNDE
MAKRO-ANATOMİK ARAŞTIRMALAR***

Yaşar Uçar**

**Makroskopisch-Anatomische Untersuchungen an der
Rumpf-, Hinterbeinmuskulatur beim einheimischen Esel
(Equus asinus L.).**

Zusammenfassung: Bei der makro-anatomischen Untersuchung von 20 Eseln wurden folgende Befunde festgestellt.

1- Der *M. cutaneus trunci* ist beim Esel gut entwickelt und zeigt ungefähr eine viereckige Form.

2- Der *M. preputialis cranialis* und der *M. preputialis caudalis* fehlen beim Esel.

3- Der *M. serratus dorsalis cranialis* und der *M. serratus dorsalis caudalis* weisen beim Esel eine variable Anzahl von Zacken auf und sind somit an einer entsprechend unterschiedlichen Anzahl von Rippen befestigt.

4- Beim Esel fehlt der *M. semispinalis thoracis* des *M. semispinalis*.

5- Die *Mm. intercostales externi* füllen beim Esel nur den zwischen den Rippenknochen bleibenden Teil der *Spatia intercostalia* von aussen aus. Ihre Dicke nimmt allmählich von dorsal nach ventral hin ab.

6- Die *Mm. intercostales interni* füllen beim Esel vollkommen die *Spatia intercostalia* aus. Ihre Fasern laufen zwischen den *Cartilago costalia* fast sagittal caudodorsal und sind hier maximal entwickelt. Nach dorsal hin vermindert sich ihre Dicke.

* Doçentlik tezinden özetlenmiştir.

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

7- Die *Mm. levatores costarum* entspringen beim Esel mit 17 Muskelbündeln an den *Procc. transversi* der 1.-17. Rückenwirbeln.

8- Der *M. transversus abdominis* entspringt beim Esel an den Innenflächen der letzten 11 *Cartilago costalia*, an den *Procc. transversi* der Lendenwirbel und an der *Spina iliaca ventralis cranialis*.

9- Der *M. rectus abdominis* entspringt beim Esel an den 2.-9. *Cartilago costali*, an den 2.-5. *Sternebrae* und *Proc. xiphoides*. Dieser Muskel hat beim Esel 12 *Intersectiones tendineae*.

10- Der *M. coccygeus* des Esels ist einschichtig.

11- Der *M. psoas minor* entspringt beim Esel an dem *Corpus* der letzten 3 Rücken und der Lendenwirbel, sowie an den letzten 3 Rippen.

12- Der *M. psoas major* entspringt beim Esel an dem *Corpus* und *Procc. transversi* der letzten 2 Rücken- und der Lendenwirbel, ausserdem an den letzten 3 Rippen.

13- Der *M. biceps femoris* hat beim Esel keinen Femoralkopf.

14- Der *M. quadriceps femoris* wird beim Esel aus 4 Muskelbauchen, der *M. rectus femoris*, der *M. vastus lateralis*, der *M. vastus medialis* und der *M. vastus intermedius*, gebildet. Der *M. vastus lateralis* hat bei diesem Tier zwei Portionen; eine *craniale* und eine *caudale*.

15- Der *M. soleus* ist beim Esel ziemlich gut entwickelt.

16- Der *M. interosseus medius* entspringt beim Esel am *Os metatarsale I. II. III.* und ausserdem am *Os tarsale I + II* und *IV*.

Özet: "Yerli Merkep'in (*Equus asinus L.*) gövde ve ard bacak iskelet kasları" üzerinde yapmış olduğumuz makro-anatomik araştırmada aşağıdaki önemli bulgular saptanmıştır.

1- Merkep'te *m. cutaneus trunci* çok iyi gelişmiş, aşağı yukarı bir dikdörtgen şeklinde, dört kenarlı bir kastır.

2- Merkep'te *m. preputialis cranialis* ve *m. preputialis caudalis* yoktur.

3- Merkep'te *m. serratus dorsalis cranialis* ve *caudalis*, gerek dış ve gerekse bağlandıkları *costa* sayısı bakımından değişik varyasyonlar göstermektedir.

4- Merkep'te *m. semispinalis*'in *m. semispinalis thoracis*'i yoktur.

5- Merkep'te *Mm. intercostales externi*, *spatium intercostale*'leri yalnız *os costale*'ler arasında dıştan doldurmakta ve kalınlığı dorsal'den ventral'e doğru gittikçe azalmaktadır.

6- Merkep'te *Mm. intercostales interni, spatium intercostale*'leri tamamen doldurur. *Cartilago costalis*'ler arasında, iplikleri hemen hemen sağittal'e yakın caudodorsal yönde giden kas, maximum kalınlıktadır ve dorsal'e doğru gittikçe incelikir.

7- Merkep'te *Mm. levatores costarum I. -17.* sırt omurlarının *proc. transversus*'larından çıkan, 17 adet kas demetinden oluşmuştur. Bu demetler 2. -18. *costa*'da sona ererler.

8- Merkep'te *m. transversus abdominis son 11 cartilago costalis*'in iç yüzünden, bel omurlarının *proc. transversus*'larından ve *spina iliaca ventralis cranialis*'den çıkar.

9- Merkep'te *m. rectus abdominis 2. -9. cartilago costalis*'lerden, 2.-5. *sternebrae*'den ve *proc. xiphoides*'dan çıkar. Merkep'in bu kasında 12 adet *intersections tendineae* bulunur.

10- Merkep'te *m. coccygeus* tek katlıdır.

11- Merkep'te *m. psoas minor* son 3 sırt ve tüm bel omurlarının *corpus*'ları ile son 3 *costa*'dan çıkmaktadır.

12- Merkep'te *m. psoas major* son 2 sırt ve tüm bel omurlarının *corpus* ve *proc. transversus*'larından, ayrıca son 3 *costa*'dan çıkmaktadır.

13- Merkep'te *m. biceps femoris*'in femoral başı yoktur.

14- Merkep'te *m. quadriceps femoris, m. rectus femoris, m. vastus lateralis, m. vastus medialis* ve *m. vastus intermedius* olmak üzere, dört kas gövdesinden oluşmuştur. Bu hayvanda *m. vastus lateralis, cranial* ve *caudal* olmak üzere, iki *portion*'ludur.

15- Merkep'te *m. soleus* oldukça iyi gelişmiştir.

16- Merkep'te *m. interosseus medius, os metatarsale II, III, IV*'den ve ayrıca *os tarsale I + II* ve *IV*'den origo alır.

Giriş

Tektırnaklılar (*Equidea*) familyasından olan merkep (*Equus asinus L.*) Anadolu'da at'dan evvel yerleşmiş ve at'ın tanınmadığı çağlarda tarım ve savaşta, hattâ binek hayvanı olarak kullanılmıştır. M. Ö. 3000 yıllarında Ege ve Suriye'de at bulunmadığı halde merkep'in var olduğu bildirilmektedir. Sümerler de merkep'i at'dan önce tanımış ve kullanmışlardır. Ayrıca Etiler'in merkep yetiştirdikleri ve M. Ö. 2 bin yılın ortalarından itibaren bu hayvanın Anadolu'da yayıldığını Batu (3) belirtmektedir.

Merkep'in bugün bile birçok ülkelerde, özellikle kırsal alanlarda, halâ önemini koruduğunu, aynı familyadan olan at ve katır ile sayısal yönden karşılaştırmasını belirleyen aşağıdaki çizelge açık olarak göstermektedir (8).

Ülkeler	At	Katır	Merkep
Mısır	1.510.000	1.420.000	3.860.000
Meksika	5.818.000	2.648.000	2.978.000
İran	350.000	120.000	1.800.000
Pakistan	400.000	24.000	900.000
Irak	83.000	10.000	607.000
İspanya	268.000	324.000	274.000

Ülkemizde de tektırnaklılar familyası içerisinde sayısal yönden en önemli yeri merkep'in aldığını aşağıdaki çizelge belirtmektedir. (2)

Yıl	At	Katır	Merkep
1972	962.000	312.000	1.701.000
1974	878.000	299.000	1.522.000
1976	852.000	324.000	1.465.000
1977	843.000	311.000	1.407.000

Baron (1), Bruni ve ark. (4), Chauveau ve ark. (5), Getty (9), Gültekin (10) ve Lesbre (14) eserlerinde at, katır ve merkep iskelet kaslarını, Equidea adı altında bildirmelerine karşın, gerek şekil ve gerek metinde at'ı esas almışlar, merkep'e özel olarak değinmemişlerdir.

Dobberstein ve ark. (6), Dobberstein ve ark. (7), Koch (13), Martin (15), Montane ve ark. (16), Nickel ve ark. (17), Schmaltz (18), Schwarze ve ark. (19), Sussdorf (20) ve Zietzschmann ve ark. (23) ise, yapıtlarında Equidae familyasından sadece at'ın iskelet kaslarını konu olarak almışlardır.

Az gelişmiş ülkelerin ekonomisine önemli katkısı olan merkep'in anatomisi üzerinde çok az araştırma yapılmıştır. Merkep yetiştiren ülkelere literatür temini amacı ile yaptığımız yazışmaların bir kısmına yanıt verilmemiş, yahuatta kasları üzerinde bir araştırma yapılmadığı bildirilmiştir. Weiermann'ın (22) "Equus asinus africanus Tuareg, Gray"nin ön ve ard bacak kasları üzerinde yapmış olduğu araştırmanın dışında merkep'in iskelet kasları üzerinde hiçbir araştırmaya rastlanmayışı, bu hayvanın bilimsel araştırmalar yönünden günümüze dek ne kadar ihmâl edilmiş olduğunu kanıtlamaktadır.

Ülkemizde gerek sayısal yönden fazlalığı, gerekse kürsümüz öğretim ve laboratuvar çalışmalarında tektırnaklı hayvan örneği olarak daha kolay sağlanabilmesi ve daha ekonomik olması bakımından at yerine merkep'in kullanılması, bu hayvanın anaatomisine yönelik dizi araştırmaların yapılmasına neden olmuştur. Konuya ağırlık verilen kürsümüzde merkep'in regio parotideası, spatium mandibulac ve regio laryngica'sı komparatif- topoğrafik, kulak kemikleri komparatif- anatomik incelenmiştir. Yerli at ve merkep tırnaklarının ve iskeletlerinin sabit anatomik ayrımları araştırılmıştır. Bunların dışında merkep'in lig. nuchae'si incelenmiş ve ayrıca kalp ve atardamarları ile beyin sinirleri üzerinde makro-anatomik çalışmalar yapılmıştır. Tarafımızdan da (21) merkep'in baş, boyun, ön bacak ve ön bacağı gövdeye bağlayan iskelet kasları ile kulak kasları üzerinde makro-anatomik araştırmalar yapılmıştır.

Yukarıda değinildiği gibi, kürsümüzde öğretim, eğitim ve uygulamalarda oldukça fazla kullanılan merkep'in iskelet kaslarına ilişkin bugüne kadar yapılmış araştırmaların dağılık ve yetersizliği, her yönü ile incelenmiş bulunan at kaslarına göre göstermeleri olası anatomo-morfolojik farkların yeterince saptanmamış olması, ayrıca kürsümüzde başlanmış bulunan yerli merkep iskelet kaslarının incelenmesinin tamamlanması gibi çeşitli nedenler, bizi bu konunun incelenmesine yöneltmiştir.

Materyal ve Metot

Bu araştırmada yaşları iki yaşının üzerinde olan, 10 dişi ve 10 erkek olmak üzere, 20 adet yerli merkep kullanıldı. Ayrıca 1 dişi ve 1 erkek olmak üzere, 2 adet yerli at ile, öğrenci pratik çalışmalarında kullanılan ve dikkatle diseke edilen 12 adet merkep de değerlendirildi.

Hayvanlar, 1 kg. canlı ağırlığa 10 mg. olarak, intraperitoneal verilen chloralhydrate ile uyutulduktan sonra, kanları a. carotis communis'ten dışarı akıtıldı. Bundan sonra, 1 kg. canlı ağırlığa 40 cc. hesabiyle, aynı damardan verilen % 10'luk formalin ile kadavralar tesbit edildi. Bu kadavralar, diseksiyon yapılmaya kadar, acid phenique solusyonu bulunan havuzlarda muhafaza edildi.

Çalışmamızda, kürsümüzde her zaman kullanılan aletlerin (pens, bisturi, makas, el testeresi, costatom) dışında, büyüteç, kompas, cetvel ve stereomikroskop'dan da faydalanıldı. Ayrıca makros-

kopik olarak varlığını kesin saptayamadığımız bazı kas yerlerinden, mikroskopik inceleme için, Fakültemizin Histoloji ve Embryoloji Kürsüsü olanaklarından yararlanarak, histolojik kesitler yapıldı ve değerlendirildi.

Çeşitli literatür'de değişik sınıflandırma ve sıralama ile incelenmiş olan iskelet kasları Gültekin (10)'e göre düzenlendi ve anatomik terimler için de 1973 yılında yayınlanan, en son değişiklikleri içeren Nomina Anatomica Veterinaria (12) esas alındı.

Bulgular

1- Deri Kasları (Mm. cutanei)

M. cutaneus trunci: (Şekil: 1-1). Bu kasın dorsal kenarının, regio interscapularis'i 14. costa'nın proximal 1/5 inin distali düzeyinden geçerek, plica lateralis'e birleştiren kavisli hat üzerinde bulunduğunu; Caudal kenarının plica lateris'i umbilicus'a birleştiren hat üzerinde, sonkine 4-5 cm. kalana kadar, uzandığını tesbit ettik. Ventral kenarının sınırını ise, bu noktadan art. humeri'ye çekilen hat vermektedir. Bu kasın cranial kenarının proximal 4/5 i m. cutaneus omobranchialis ile kassel olarak kaynaştığı halde, distal 1/5 i ince bir aponeurosis'e dönüştükten sonra fascia axillaris'e karışmaktadır (Şekil: 1-6). *M. cutaneus trunci* bu görünümü ile aşağı yukarı bir dikdörtgen'e benzemektedir. Kas, ventral 1/5 inde maximum kalınlıkta olup, aşağı yukarı 0,4 cm., dorsal'e doğru gittikçe incelmektedir.

M. preputialis cranialis ve caudalis: Merkez'te bu kasları gerek makroskopik, gerekse, bu bölgeden yapılan histolojik kesitlerde, mikroskopik olarak saptayamadık.

2- Sırt Kasları

A- Yüzeysel kaslar katı: Bu katı oluşturan m. serratus dorsalis cranialis ve caudalis, gerek diş adedi ve gerekse yapıştıkları costa sayısı bakımından, değişik varyasyonlar göstermektedirler.

5 merkep'te (2 diş ve 3 erkek) m. serratus dorsalis cranialis'in 7 diş ile 6. -12. costa'da; m. serratus dorsalis caudalis'in ise 7 diş ile 12. -17. costa'da, 8 merkep'te (3 diş ve 5 erkek) m. serratus dorsalis cranialis'in, son 4 tanesi, m. serratus dorsalis caudalis tarafından örtülmüş ve belirgin, 9 diş ile 6. -14. costa'da; m. serratus dorsalis caudalis'in ise 8 diş ile 10. -17. costa'da,

7 merkep'te (3 dişi ve 4 erkek) m. serratus dorsalis cranialis'in, sonuncusu m. serratus dorsalis caudalis tarafından örtülmüş, 9 dişi ile 5. -13. costa'da; m. serratus dorsalis caudalis'in ise 6 dişi ile 12. -17. costa'da sona erdiğini, saptadık.

B- Gövdeye özgü kaslar: Bu grubu oluşturan kaslar, 1- M. erector spinae veya Lateral system, 2- M. transversospinalis veya Medial system olmak üzere, iki tabaka oluştururlar.

1- Lateral system: Bu grup, m. iliocostalis, m. longissimus ve m. spinalis olmak üzere, üç kas kitlesinden oluşmuştur. 2- Medial sistem, m. semispinalis, Mm. multifidi, Mm. rotatores, Mm. interspinales, Mm. intertransversarii olmak üzere, beş kas kitlesinden oluşmaktadır. Ancak, m. semispinalis'in m. semispinalis thoracis'ini merkepte saptayamadık.

3- Göğüs Duvarındaki Kaslar:

Mm. intercostales externi: Merkep'te bu kas kitlesinin, Mm. levator costarum ile genu costae'ler arasında, spatium intercostale'leri dıştan dolduran ince şeritler halinde bulunduğunu ve cartilago costalis'lerin, ancak genu costae yakınlarına kadar yetişebildiğini saptadık. Kasın kalınlığı dorsal'den ventral'e doğru gittikçe azalmaktadır.

Mm. intercostales interni: Merkep'te bu kas kitlesi spatium intercostale'leri tamamen doldurmakta ve iplikleri os costale'ler bölgesinde, Mm. intercostales externi tarafından örtülmüş olduğu halde caudodorsal; cartilago costalis'ler bölgesinde ise hemen hemen sagittal'e yakın caudodorsal yönde gitmektedirler. Kas kitlesinin kalınlığı cartilago costalis'ler arasında maximum düzeyde olup, dorsal'e doğru gittikçe azalmaktadır.

Mm. levatores costarum: Sonuncu hariç, sırt omurlarının procc. transversus'ları ile costa'ların vertebral uçları arasında uzanan ve Mm. intercostales externi'lerin devamı görünümü veren 17 adet kas demetinden oluşmaktadır. Bu demetler 1. -17. sırt omurlarının proc. transversus'larından çıkarak daha az meyilli olarak caudoventral seyretmekte ve çıktığı omuru izleyen ilk omura ait costa'nın, 2. -18., cranial kenarına, genu costae düzeyinde, yapışmaktadırlar (Şekil: 2-7).

4- Karın Kasları

Karın kaslarından *M. obliquus externus et internus abdominis*'de önemli bir ayrıcalık saptanamamıştır. *M. transversus abdominis* ise, diaphragma'nın costa'lardan çıkan origo dişlerine kenetlenmiş bir takım dişlerle, genu costae yakınlarında, son 11 cartilago costalis'lerin iç yüzeylerinden kassel, ayrıca tüm bel omurlarının proc. transversus'larından ve spina iliaca ventralis cranialis'den aponeurotic olarak çıkmakta ve linea alba'da sona ermektedir. *M. rectus abdominis*'de 12 adet intersectiones tendineae bulunmaktadır.

5- Kuyruk Kasları:

Kuyruk kaslarından özellikle *M. coccygeus* merkep'te diğer Equidae türlerine göre ayrıcalık göstermektedir. Bu kas merkep'te spina ischiadica'nın 2-3 cm. caudodorsal'inde, lig. sacrotuberale latum'un medial yüzünden çıkmakta ve tabakalanma göstermeksinin caudodorsal yönde giderek, ilk 5 kuyruk omurunun proc. transversus'larında ve kısmen de fascia caudae'de sona erer.

6- Ard Bacak Kasları:

A-Pelvis-Femur Kasları: Burada bulunan kaslardan *m. psoas minor*, *m. psoas major*, *m. biceps femoris* ve *m. quadriceps femoris*'in *m. vastus lateralis*'i merkep'te, Equidae familyasının diğer türlerine göre ayrıcalıklar göstermektedirler.

Araştırmamızda merkep'te *m. psoas minor* son 3 sırt ve ilk 4 bel omurlarının corpus'larının ventral yüzlerinden, 5. bel omurunun adı geçen yüzünün cranial 1/4 ünden ve 16. -18. costa'ların vertebral uçlarının ventral yüzünden çıkmakta (Şekil: 3-4) ve os ilium'un tuberculum *m. psoas minoris*'inde sona ermektedir.

M. psoas major'un merkep'te son 3 costa'nın vertebral uçlarının medial yüzünden, son 2 sırt ve tüm bel omurlarının corpus'larının ventral yüzünden ve ayrıca adı geçen omurların proc. transversus'larının başlangıç kısımlarından çıktığını saptadık (Şekil: 3-5).

M. biceps femoris, pelvis'den çıkan pelvinal baş ve son 3 sakral omurların proc. transversus'larından çıkan vertebral baş olmak üzere, iki baştan oluşmakta olup, femoral başa merkep'te rastlanmamıştır. *M. vastus lateralis* merkep'te, cranial ve caudal olmak üzere, iki portionludur. Cranial portion, trochanter major'un hemen distal'i ile fossa supracondylaris arasında, os femoris'in lateral yüzünden

çıkar. Caudal portion ise, trochanter major'un pars caudalis'i ile trochanter tertius arasında, os femoris'den ve aynı zamanda trochanter tertius'un proximal kısmından çıkar.

B- Crus Kasları: Bu bölgede bulunan kaslardan m. soleus özellikle merkep'te dikkati çekmektedir. Bu kas diğer Equidae familyası türlerinininkine oranla daha iyi gelişmiştir. M. soleus merkep'te tibia'nın condylus lateralis'inden, caput fibulae'nin proximal $1/5$ inden çıkar, tibia'nın orta $1/3$ ünden distal $1/3$ üne geçiş yeri düzeyinde, ince bir kirişe dönüşür. Bu kiriş, tuber calcanei'nin 5-6 cm. proximal'inde, m. gastrocnemius'un kirişine katılarak, tuber calcanei'de sona erer.

Bir adet erkek merkep'te art. genus'un plantar'ında ve hemen capsula articularis'in üzerinde distomedial-proximolateral yönde uzanan, iğ şeklinde bir kas saptadık (Şekil: 4-1). Bu kas m. flexor digitorum superficialis'in origo kirişi tarafından örtülmüş olduğu halde, os femoris'in fossa supracondylaris'inden ince bir kiriş ile çıkmakta ve distomedial yönde giderek, art. genus'u oblik katederek, tibia'nın condylus medialis'inde ince bir kiriş ile sona ermektedir.

C- Pedis Kasları: Bu bölgede bulunan kaslardan m. interosseus medius merkep'te, diğer Equidae familyasına dahil türlerinininkine göre ayrıcalık göstermektedir. Bu kas doğrudan doğruya os metatarsale III'ün plantar yüzünde, os metatarsale II ve IV'ün arasında bulunur. Os metatarsale III'ün basis'inin plantar yüzündeki pürüzlü yerden çıkan m. interosseus medius, ayrıca bir takım kiriş iplikleriyle os metatarsale II ve IV'ün basis'inden, os tarsale I+ II ve os tarsale IV'den de orijin alır. Os metatarsale III'ün uzunluğunun distal $1/3$ ü düzeyinde, lateral ve medial olmak üzere, iki kola ayrılır. Bu kollar kendi taraflarında bulunan susam kemiklerine bağlanırlar. Ayrıca bu kollardan ayrılan daha zayıf birer kiriş kol, kendi taraflarında bulunan susam kemiklerinin yan bağları ligg. sesamoidea collateralia, ile sıkıca kaynaştıktan sonra, phalanx proximalis'in dorsal yüzüne geçerler. Bu kiriş kollar, phalanx proximalis'in dorsal yüzünün orta $1/3$ ü düzeyinde, m. extensor digitorum longus'un kirişine katılarak sona ermektedirler.

Tartışma

Burada, merkep'in iskelet kasları ile aynı familyadan olan türlerin, özellikle at'ın, kasları arasında önemli ayırım saptadıklarımız tartışılmıştır.

1- Deri Kasları: (Mm. cutanei)

M. cutaneus trunci: Evcil tektırnaklılarda, göğüs ve karın boşluğunun yan tarafında, hemen derinin altında bulunan az-çok üçgen şeklinde bir kastır (1, 4, 5, 9, 10, 14). Bu kasın dorsal kenarını, cidago-patella (4, 5, 10); cidago-plica genus (plica lateris) (1, 9, 14) arasını birleştiren dış bükey bir çizgi oluşturur. Ventral kenarı ise, linea alba'ya paralel ve onun aşağı yukarı bir el genişliği lateral'inden geçerek, cranial'de scapula bölgesine kadar uzanır (1, 4, 5, 9, 10, 14). Kasın cranial kenarının dorsal kısmı m. cutaneus omobrachialis'e, ventral kısmı ve diğer kenarları ise fascia trunci superficialis'e karışmaktadır (1, 4, 5, 9, 10, 14). Ayrıca bu kasın cranial kenarının ventral yarımından ayrılan bir aponeurosis'in, m. latissimus dorsi ve m. pectoralis profundus'un aponeurosis'i ile birleşerek, humerus'a bağlandığı belirtilmektedir (4, 5, 9, 14).

At'ta m. cutaneus trunci'nin, aynı şekilde, az-çok bir üçgene benzediği bildirilmekte (15, 16, 17, 20, 23) ve kasın gerek kenarlarının seyri ve gerekse bağlantıları yönünden evcil tektırnaklılar için belirtilen duruma uyduğu ifade edilmektedir (4, 5, 9, 14).

Araştırmamızda, bu kasın merkep'te, dorsal, caudal, ventral ve cranial olmak üzere, dört kenarlı, aşağı yukarı bir dikdörtgen şeklinde olduğu saptanmıştır (Şekil: 1-1).

Kasın dorsal kenarı, regio interscapularis'i, 14. costa'nın proximal 1/5 inin distal'i düzeyinden geçerek, plica lateris'e birleştirilen kavisli hat üzerinde bulunur. Caudal kenarı plica lateris'i umbilicus'a birleştiren hat üzerinde, ikincisine 4-5 cm. kalana kadar, uzanır. Ventral kenarının sınırını ise, bu sonki noktadan art. humeri'ye çekilen hat verir. Kasın cranial kenarının proximal 4/5 i m. cutaneus omobrachialis'e kassel olarak katıldığı halde, distal 1/5 i ince bir aponeurosis'e dönüştükten sonra fascia axillaris'e karışır. Bu kasın en önemli fonksiyonu, deri üzerindeki hayvanları rahatsız eden her çeşit parazit ve cansız yabancı cisimleri, deriyi hareket ettirmek veya titretmek suretiyle, uzaklaştırmaktır. Hayvanlarda, özellikle tektırnaklılarda kuyruğun da aynı göreve katıldığı bilinmektedir. Merkep'te kuyruğun at'inkinden kısa oluşu, m. cutaneus trunci'nin bu hayvanda, merkep'te, at'inkine oranla daha iyi gelişmesine neden olduğu kanısındayız.

M. preputialis cranialis ve caudalis: Evcil tektırnaklılarda bu kasların bulunmadığı bildirilmektedir (1). Merkep'te araştırmamızda

biz de bu kasları, gerek makroskopik gerekse mikroskopik olarak, saptayamadık.

2- Sırt Kasları:

A- Yüzeysel kaslar katı: *M. serratus dorsalis cranialis*: Evcil tektırnaklılarda 5.-13. costa'ya 9 diş ile bağlanmaktadır (1). Bu kasın 5. (4.-6.)-11. veya 12. (4); 4.-9. (5); 5.-6. ile 11.-12. (9); 4.-13. (14) costa'nın cranial kenarına ve dış yüzüne bağlandığı bildirilmektedir.

At'ta *m. serratus dorsalis cranialis*'in 5.(6.)-11. (12.) (15, 16, 17, 23); 5.-12. (18); 7-8 diş ile 4.-11. costa'da (20) sona erdiği belirtilmektedir.

M. serratus dorsalis caudalis: Bu kasın evcil tektırnaklılarda *m. serratus dorsalis cranialis*'in son 3 dişini örten 9 bazen 8 diş ile 10. (11.)-18. (1); aynı kasın son 1 veya 2 dişini örterek son 7-8 costa'da (9); 11.-18. costa'da (4); son 9 (5) veya 8-9 diş ile son 8-9 costa'da (14) sona erdiği bildirilmektedir.

At'ta ise bu kasın, bir takım dişlerle, 11.(12.)-18. (15, 16, 17, 23); 12.-18. (18); 7-8 diş ile 11.-18. costa'ya (20) bağlandığı belirtilmektedir.

Yukarıdaki araştırmacıların açıklamalarından, *m. serratus dorsalis cranialis* ve *caudalis*'in evcil tektırnaklılarda ve dolayısıyla at'ta değişik varyasyonlar gösterdiği anlaşılmaktadır. Biz de aynı familyadan olan merkep'te aşağıdaki durumu saptadık.

5 merkep'te (2 diş 3 erkek) *m. serratus dorsalis cranialis* 7 diş ile 6.-12. costa'da; *m. serratus dorsalis caudalis* ise 7 diş ile 12.-17. costa'da,

8 merkep'te (3 diş 5 erkek) *m. serratus dorsalis cranialis*, son 4 tanesi *m. serratus dorsalis caudalis* tarafından örtülmüş ve belirgin, 9 diş ile 6.-14. costa'da; *m. serratus dorsalis caudalis* 8 diş ile 10.-17. costa'da,

7 merkep'te (3 diş 4 erkek) *m. serratus dorsalis cranialis*, sonuncusu *m. serratus dorsalis caudalis* tarafından örtülmüş, 9 diş ile 5.-13. costa'da; *m. serratus dorsalis caudalis* ise 6 diş ile 12.-17. costa'da sona ermektedir.

B- Gövdeye özgü kaslar: Bu gruba dahil kaslardan, *m. semispinalis*'in *m. semispinalis thoracis*'inin evcil tektırnaklılarda bulun-

madığı bildirilmektedir (1, 4, 5, 9, 10, 14). At'ta yine aynı kasın bulunmadığı belirtilmektedir (6, 7, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23). Bizde araştırmamızda, merkep'te bu kasın m. semispinalis thoracis'ini saptayamadık.

3- Göğüs Duvarındaki Kaslar

Mm. intercostales externi: İnce caudoventral yönde giden şeritler halinde, komşu iki costa arasında uzanan bu kasların, evcil tektırnaklılarda, cartilago costalis'ler arasında bulunmadığı, spatium intercostale'lerin ancak, Mm. levatores costarum ile (9) veya art. costovertebralis'le cartilago costalis'lerin proximal uçları arasında kalan bölümünü lateral'den doldurduğu bildirilmektedir (1, 4, 5, 14). Bu kasın kalınlığı dorsal'den ventral'e doğru gittikçe azalmaktadır (1, 14).

At'ta Mm intercostales externi'nin costae sternales'in cartilago costalis'leri arasında (15, 18) ve ayrıca costae asternales'in ventral uçları arasında da (15) bulunmadığı belirtilmektedir. Aynı hayvanda bu kasın cartilago costalis'ler arasında bulunmadığına değinilmekte (20), Mm. levatores costarum'dan (23) veya art. costovertebralis'lerden (16) cartilago costalis'lere kadar uzandığı bildirilmektedir.

Merkep'te Mm. intercostales externi'nin, Mm. levatores costarum ile genu costae'ler arasında, spatium intercostale'leri dıştan dolduran ince şeritler halinde bulunduğunu ve cartilago costalis'lerin ancak genu costae yakınlarına kadar yetişebildiğini saptadık. Bu kasın kalınlığı, evcil tektırnaklılarda belirtildiği gibi (1, 14), merkep'te de dorsal'den ventral'e doğru gittikçe azalmaktadır.

Mm. intercostales interni: İplikleri cranioventral yönde giden bu kas demetleri, evcil tektırnaklılarda spatium intercostale'leri tamamen içten kaplamıştır (4, 5, 9). Bu kasların kalınlığının cartilago costalis'ler arasında daha fazla olduğu (1, 4, 5, 14), 15) ve ayrıca costa'ların ventral uçlarından başladıkları halde, dorsal uçlarında columna vertebralis'e varmadan önce kayboldukları belirtilmektedir (1, 14).

At'ta bu kaslar, os costale'ler, ayrıca Mm. intercartilaginei olarak da, cartilago costalis'ler arasını doldurur (15, 16, 17, 18, 20, 23) ve costae asternales'lerin cartilago costalis'lerinin yalnız aralarında değil, aynı zamanda dış yüzlerinde de bulunurlar (15, 23). Bu hay-

vanda kas ventral'e doğru gittikçe external olanın aksine daha da kuvvetlendiği ve costae sternales'lerin cartilago costalis'leri arasında maximum kalınlığına ulaştığı belirtilmektedir (14, 15). Burada, cartilago costalis'ler arasında, Mm. intercostales externi bulunmadığı için, bu kaslar, Mm. intercostales interni, Mm. inter-cartilaginesi olarak yüzeysel bulunurlar ve iplikleri daha fazla horizontal'e yakın seyrederek (15). Merkep'te Mm. intercostales interni spatium intercostale'leri tamamen doldurmakta ve iplikleri os costale'ler bölgesinde, Mm. intercostales externi tarafından örtülmüş olduğu halde, caudodorsal; cartilago costalis'ler bölgesinde ise hemem hemem sagittal'e yakın caudodorsal yönde gitmektedirler. Bu kasın kalınlığı cartilago costalis'ler arasında maximum düzeyde olup, dorsal'e doğru gittikçe incelmektedir.

Mm. levatores costarum: Bir takım kas demetlerinden, 16-17 adet (4), oluşmuş olan Mm. levatores costarum, evcil tektırnaklılarda, sonuncu hariç (1), sırt omurlarının (1, 4, 5, 9, 14) ve sonuncu boyun omurunun (1) proc. transversus'larından çıkarlar. İplikleri caudoventral yönde giden bu kas demetleri, çıktığı omuru caudal'de izleyen ilk (1, 4, 5) ve bazen de iki (1, 5, 14) costa'nın proximal uçlarının cranial kenarları ve lateral yüzlerinde sona ererler.

At'ta Mm. levatores costarum, Mm. intercostales externi'nin devamı görünümünde, spatium intercostale'lerin proximal kısmını dolduran, üçgen şeklinde 17 adet (16); 15-16 adet (15, 17) kas demetlerinden oluşmuştur. Aynı hayvanda bu demetler, sonuncu hariç (13, 17, 18), sırt omurlarının proc. transversus'larından çıkarlar (13, 15, 16, 20, 23). İplikleri caudoventral yönde giden bu kasların, çıktığı omuru izleyen ilk costa'nın proximal ucunun cranial kenarında sona erdiği (13, 15, 16, 17, 18, 20, 23) ve bu arada 1. (13, 15, 17, 20, 23), ekseriya 2. ve 18. costa'ya (17) veya 18. costa'ya (23) yapışmadığı belirtilmektedir. Araştırmamızda bu kasların merkep'te, 1.-17. sırt omurlarının proc. transversus'larından çıkan ve Mm. intercostales externi'nin devamı görünümü veren, MONTANE ve ark.'nın (16) at'ta bildirdikleri gibi 17 adet kas demetinden oluştuğunu saptadık. İplikleri, Mm. intercostales externi'ninkilerden daha az meyilli olmak üzere, caudoventral yönde giden bu kas demetleri, çıktığı omuru caudal'de izleyen ilk costa'nın, 2.-18. costa'ların, cranial kenarına genu costae düzeyinde yapışmaktadır. Bu durumda kas, 18. costa'ya da bir kas demeti ile bağlanmaktadır (Şekil: 2-7).

4- Karın Kasları

Karın kaslarından m. obliquus externus et internus abdominis' de önemli bir ayırım saptanamamıştır. *M. transversus abdominis*: Evcil tekmaklılarda bu kasın bir takım dişlerle costae asternalis'in cartilago costalis'lerinin medial yüzünden, yayvan bir aponeurosis ile bel omurlarının proc. transversus'larından (1, 4, 5, 9, 14) ve ayrıca cartilago xiphoidea ile son costae sternalis'den (4) çıktığı bildirilmektedir. Aynı araştırmacılara göre bu kas, fascia transversalis ile kaynaşan ve vagina m. recti abdominis'in lamina interna'sının oluşumuna katılan bir aponeurosis ile, linea alba'da sona ermektedir. At'ta bu kasın bir takım dişlerle son 12-13 (17, 23); 8.-18. (18) cartilago costalis'lerin iç yüzünden; son costae sternalis ve tüm costae asternales'in cartilago costalis'lerinin iç yüzünden ve proc. xiphoideus'dan (15) ve ayrıca yayvan bir aponeurosis ile bel omurlarının proc. transversus'larından (15, 17, 18, 23) çıktığı belirtilmektedir. HEINZE (11), MONTANE ve ark. (16) ve SUSSDORF'a (20) göre bu kas at'ta, bir takım dişlerle arcus costarum'un iç yüzünden, bel omurlarının proc. transversus'larından ve ayrıca tuber coxae'den aponeurotic olarak çıkmaktadır. Bu araştırmacılar da at'ta bu kasın, evcil tekmaklılarda yukarıda belirtildiği şekilde, linea alba'da sona erdiğini bildirmektedirler.

Merkep'te bu kas, diaphragma'nın costa'lardan çıkan origo dişlerine kenetlenmiş bir takım dişlerle, genu costae yakınlarında, son 11 cartilago costalis'lerin iç yüzlerinden kassel, ayrıca tüm bel omurlarının proc. transversus'larından ve spina iliaca ventralis cranialis'den aponeurotic olarak çıkmakta ve yukarıdaki araştırmacıların belirttikleri şekilde, linea alba'da sona ermektedir.

M. rectus abdominis'te evcil tekmaklılarda 10 kadar (1, 14); 9-11 adet transversal, beyaz, kırışsel çizgilerin, inscriptiones tendineae, bulunduğu belirtilmektedir (4, 9, 10). At'ta 9-11 adet (6, 7, 15, 19, 20, 23); SCHMALTZ (18) ise 10-12 adet inscriptiones tendineae'nın bulunduğunu bildirmektedirler. KOCH (13) aynı hayvanda, herhangi bir adet belirtmemekte, bir takım transversal, kırışsel çizgilerin, intersectiones tendineae, bulunduğu işaret etmektedir. HEINZE (11) at'ta bu kırışsel çizgilerin toplam 11 myotom'dan oluşmasına karşı, araştırmış olduğu bir tek merkep'te 12 adet inscriptiones tendineae saptadığını bildirmekte ve bizim de merkep'te bulunduğumuzu desteklemektedir.

5- Kuyruk Kasları:

Kuyruk kaslarından *m. coccygeus* tabakalanma yönünden, Equidae familyası türleri arasında, merkep'te ayrıcalık göstermektedir. Bu kasın at'ta iki tabakaya ayrıldığı bildirilmektedir (15, 17, 23). Araştırmamızda bu kasın, merkep'te herhangi bir tabakalanma durumunu saptayamadık.

6- Ard Bacak Kasları:

A-Pelvis-Femur Kasları: Burada bulunan kaslardan *m. psoas minor*, *m. psoas major*, *m. biceps femoris* ve *m. quadriceps femoris*'in *m. vastus lateralis*'i merkep'te, diğer equidae türlerinininkilere göre ayrıcalık gösterir.

M. Psoas minor: Bel bölgesinde uzanan bu kasın, evcil tektırnaklılarda son 3-4 sırt ve tüm bel omurlarının (1, 4, 5, 14); son 3 sırt ile ilk 4-5 bel omurlarının ventral yüzünden ve 16.-17. *costa*'nın vertebral ucundan (9) çıktığı belirtilmektedir.

At'ta ise aşağıdaki araştırmacılara göre bu kas, son 3 (13, 15, 17, 18, 23); son 2-3 (19, 20); son 3-4 (16) sırt ve ilk 4 (13, 18); ilk 4-5 (15, 17, 19, 20, 23); tüm bel (16) omurlarının *corpus*'lerinin ventral yüzlerinden ve ayrıca *diaphragma*'nın *crus*'larından (13, 17, 18, 23) çıkmaktadır.

Araştırmamızda bu kasın merkep'te son 3 sırt ve ilk 4 bel omurunun *corpus*'lerinin ventral yüzlerinden, 5. bel omurunun adı geçen yüzünün cranial $1/4$ ünden ve 16.-18. *costa*'ların vertebral uçlarının ventral yüzünden çıktığını saptadık (Şekil: 3-4).

M. psoas major: Evcil tektırnaklılarda bu kasın, son 2 sırt ve bel omurlarının, sonuncu bel omuru hariç (1, 14), *corpus*'larından ve ayrıca bel omurlarının *proc. transversus*'lerinin ventral yüzünden çıktığı belirtilmektedir (1, 4, 15, 14). Aynı familya da bu kasın son 2 *costa*'dan da origo aldığı bildirilmektedir (1, 4, 5, 9, 14).

At'ta ise bu kas 17.-18. *costa*'dan, tüm bel omurlarının *corpus*'ları ile *proc. transversus*'lerinden (13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23) ve ayrıca son 2 sırt omurundan çıktığı belirtilmektedir (16, 19). Merkep'te bu kasın son 3 *costa*'nın vertebral uçlarının medial yüzünden son 2 sırt ve tüm bel omurlarının *corpus*'lerinin ventral yüzünden ve ayrıca adı geçen omurların *proc. transversus*'lerinin başlangıç kısımlarından çıktığını saptadık (Şekil: 3-5).

Bilindiği gibi at'ta, arap at'ı hariç, 6 adet; merkep'te ise 5 adet bel omuru vardır. Kanımızca buna bağlı olarak, gövdenin bu bölgesindeki kıalmaya karşı, m. psoas minor ve major'un uzunluğunda, bununla orantılı bir kısalma olmamış, ancak bu kasların origo'ları bir costa daha öne kaymıştır.

M. biceps femoris: At'ta bu kasın pelvinal ve vertebral origo başları dışında, bir tendo ile de, femoral baş, os femoris'in caudal yüzünden çıktığı bildirilmektedir (1, 6, 7, 13, 14, 17, 19, 20, 23). WEIERMANN'a (22) göre at ile merkep'in m. biceps femoris'leri arasındaki tek ayırım, merkep'te bu kasın femoral başının bulunmamasıdır. Bizim merkepte bulgumuz da WEIERMANN'inkine (22) uymaktadır.

M. vastus lateralis: M. quadriceps femoris'in bir parçası olan bu kas, evcil tektırnaklılarda trochanter major'un kaidesinden distal'de, os femoris'in lateral yüzünden çıkar (1, 4, 5, 9, 14).

At'ta ise os femoris'in lateral ve caudal yüzlerinin sınırından (15, 17, 23): lateral yüzünden ve cranial yüzünün lateral yardımından çıktığı bildirilmektedir (16, 18, 20). Merkep'te WEIERMANN'a (22) göre bu kasın cranial portion'u m. gluteus profundus'un insertio'su altında, trochanter major'un cranial'inde; caudal portion'u ise trochanter major ve trochanter tertius arasında, os femoris'den çıkarlar.

Araştırmamızda biz de bu kası merkep'te, cranial ve caudal olmak üzere, iki portion'lu olarak saptadık.

B- Crus Kasları: Bu bölgede bulunan kaslardan m. soleus özellikle merkep'te dikkati çekmektedir. Evcil tektırnaklılarda bu kasın çok küçük olduğu ve caput fibulae'den (1, 9, 10), veya tuberositas tibiae'dan çıktığı bildirilmektedir (4, 5, 14).

At'ta ise bunun çok zayıf olarak bulunduğu ve caput fibulae'den çıktığı bildirilmektedir (13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23). WEIERMANN'a (22) göre bu kas merkep'te tibia'nın condylus lateralis'inden ve caput fibulae'dan çıkmaktadır.

Araştırmamızda bu kasın, diğer evcil Equidae türlerinininkinden, merkep'te daha iyi geliştiğini ve origo'sunun WEIERMANN'ın (22) bulgularına uymakla beraber, ayrıca fibulae'nin proximal 1/5 inden de çıktığını saptadık.

Araştırmamızda, bir adet erkek merkep'te os femoris'in fossa supracondylaris'inden çıkan ve tibia'nın condylus medialis'inde sona eren, iğ şeklinde bir kas saptadık (Şekil: 4-1) Her ne kadar insanda, m.

plantaris'in hemen hemen aynı yerden, condylus lateralis ossis femoris'in üzerinden, origo aldığı ve ince bir kiriş ile tendo calcaneus'da, tendo achillis, veya calcaneus'un medial'inde sona erdiği BARON (1), ZIETZSCHMANN (23) tarafından belirtilmiş ise de, saptadığımız kas ile insandaki m. plantaris arasında özellikle insertio'ları yönünden ayırım bulunmaktadır. Bu nedenledir ki, bu iki kasın birbirinin analoğu olamayacağı kanısındayız.

C- Pedis kasları: Bu bölgede bulunan kaslardan m. interosseus medius merkep'te, diğer Equidae familyasına dahil evcil türlerine göre ayrıcalık göstermektedir. Evcil tektırnaklılarda bu kasın ligamentöz olduğu ve diğer özelliklerinin ön bacaktakine benzediği bildirilmektedir (1, 4, 5, 9, 10, 14).

At'ta ise, yukarıdaki araştırmacılar gibi açıklamada bulunan araştırmacıların (13, 15, 16, 17, 23) dışında, SUSSDORF (20) bu kasın metatarsus III'ün proximal ucundan ve art. tarsi'nin capsula articularis'inden çıktığına değinmektedir. SCHMALTZ (18) ise at'ta bu kasa, tendo interosseus adını vermekte ve 4 kol ile os metatarsale III ve IV'ün basis'inden, os tarsale I ve IV'den çıktığını bildirmektedir.

Merkep'te ard ve ön ayağındaki m. interosseus medius'larının birbirinden ayırımı, birincisi tamamen tendinöz olduğu halde, ikincisinin proximal kısmı belirgin şekilde kassel karakterdedir (22).

Araştırmamızda, bu kasın merkep'te esas olarak os metatarsale III'den çıktığı halde, ayrıca os metatarsale II ve IV'den, os tarsale I + II ve IV'den de bir takım kiriş iplikleriyle origo aldığını saptadık.

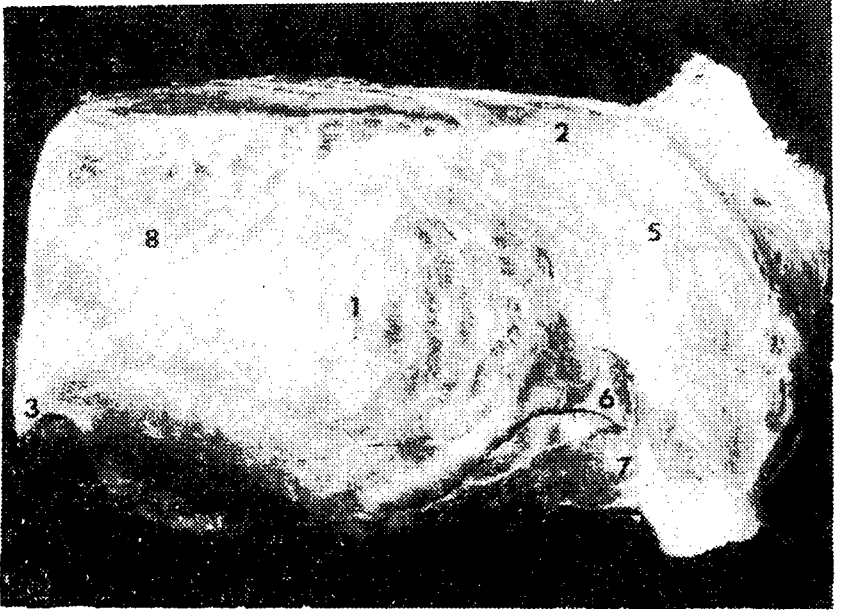
Literatür

- 1- **Baron, R.** (1968): *Anatomie Comparée des Mammifères Domestiques*. Tom. 11. Laboratoire D'anatomie Ecole National Veterinaire, Lyon, pp. 381-1023.
- 2- **Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü.** (1977): *Tarım İstatistikleri Özeti*. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları No. 846, Ankara, s. 20.
- 3- **Batu, S.** (1962): *Türk Atları ve At Yetiştirme Bilgisi*. A.Ü. Vet. Fak. Yayınları No. 13, Ders Kitabı No. 11, Ankara, s. 97.
- 4- **Bruni, A. C., Zimmerl, U.** (1929): *Trattato di Anatomia Veterinaria*. Vol. 1, Milano, pp. 557-755.

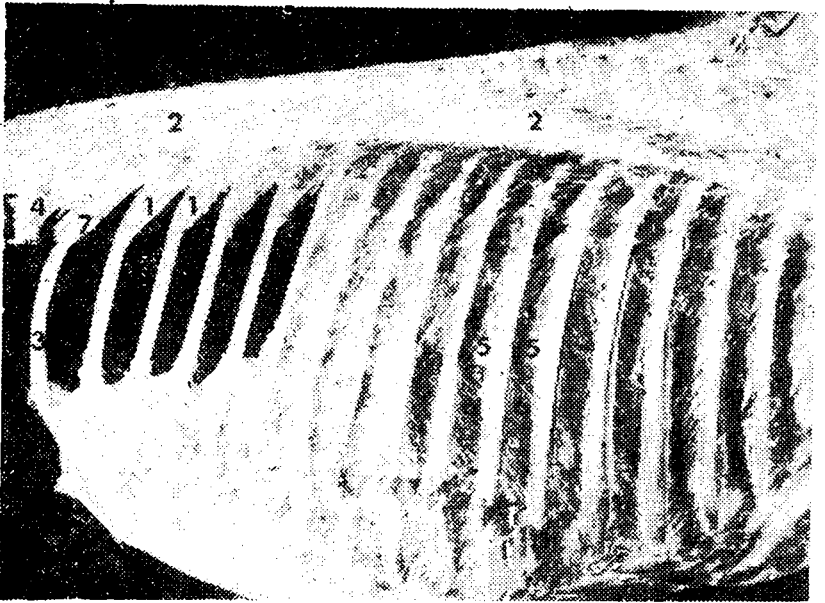
- 5- **Chauveau, A., Arloing, S.** (1891): *The Comparative Anatomy of the Domesticated Animals*. 11. Ed. J. A. Churchill 11, New Burlington Steet, London, pp. 227-390.
- 6- **Dobberstein, j., Hoffmann, G.** (1961): *Lehrbuch der Vergleichenden Anatomie der Haustiere*. Bd. 1. Hirzel Verlag, Leipzig, s. 100-173.
- 7- **Dobberstein, j., Koch, T.** (1953): *Lehrbuch der Vergleichenden Anatomie der Haustiere*. Bd. 1. Hirzel Verlag, Leipzig, s. 96-171.
- 8- **F. A. O.** (1976): *F. A. O. Production Year Book*. Vol. 30, Rome, pp. 193-195.
- 9- **Getty, R.** (1975): *Sisson and Grossman's Anatomy of the Domestic Animals*. Vol. 1. Fifth Ed., W.B. Saunders Company Philadelphia-London-Toronto, pp. 375-453.
- 10- **Gültekin, M.** (1977): *Evcil Memeli Hayvanların Karşılaştırmalı Myologia'sı*. A.Ü. Vet. Fak. Yayınları No. 339, Ders Kitabı No. 1. Ankara, 183 S.
- 11- **Heinze, W.** (1971): *Die Morphologie der Bauchmuskeln Unserer Houssaugetiere*. Anat. Anz. Bd. 129, 133-148.
- 12- **International Committee on Veterinary Anatomical Nomenclature.** (1973): *Nomina Anatomica Veterinaria*, Vienna, pp. 218.
- 13- **Koch, T.** (1976): *Lehrbuch der Veterinär-Anatomie*. Bd. 1, 3. Auflage, Veb Gustav Fischer Verlag, Jena, s. 231-346.
- 14- **Lesbre, B.-X.** (1922): *Précis D'anatomie Comparée des Animaux Domestiques*. Tom. 1, Librairie J. -B. Bailliere et Fils, Paris, pp. 340-512.
- 15- **Martin, P.** (1914): *Lehrbuch der Anatomie der Haustiere*. Ed. 11, 2. Auflage, Verlag von Schickhart Ebner, Stuttgart, s. 149-269.
- 16- **Montane, L., Bourdelle, E.** (1913): *Anatomie Régionale des Animaux Domestiques*. Cheval, Tom. 1, Librairie J.-Bailliere et Fils, Paris, pp. 523-1048.
- 17- **Nickel, R., Schummer, A., Seiferle, E.** (1968): *Lehrbuch der Anatomie der Haustiere*. Bd. 1, 3. Auflage, Paul Parey in Berlin und Hamburg, s. 221-459.
- 18- **Schmaltz, R.** (1923): *Anatomie des Pferdes*. 2. Auflage, Verlagsbuchhandlung von Richard Schoetz, Berlin, s. 109-237.

- 19- **Schwarze, E., Schröder, L.** (1960): *Kompendium der Veterinär-Anatomie*. Bd. 1, Veb Gustav Fischer Verlag-Jena, s. 177-252.
- 20- **Sussdorf, M.** (1895): *Lehrbuch der Vergleichenden Anatomie der Haustiere*. Bd. 1, Verlag von Ferdinand Enke, Stuttgart, s. 438-688.
- 21- **Uar, Y.** *Yerli Merkep'in (*Equus asinus L.*) Ba, Boyun, n Bacak ve n Bacağı Gövdeye Bağlayıcın İskelet Kasları ile Kulak Kasları zerinde Makro-Anatomik Aratırmalar*. Doktora Tezi. A.. Vet. Fak. yayınları arasında baskıda.
- 22- **Weiermann, K.** (1932): *Beitrag zur Vergleichenden Myologie der Extremitäten bei den Equiden. *Equus asinus africanus* Tuareg. Grcy; *Equus quagga chapmani*, Layard, *Equus caballus*, Lienn*. Inaugural-dissertation. Anat. Instit. der Tierarz. Hochsch., Wien, s. 38.
- 23- **Zietzschmann, O., Ackerknecht, E., Grau, U.** (1974): *Ellenberger-Baum. Handbuch der Vergleichenden Anatomie der Haustiere*. 18. Auflage, Springer-Verlag, Berlin, s. 194-330.

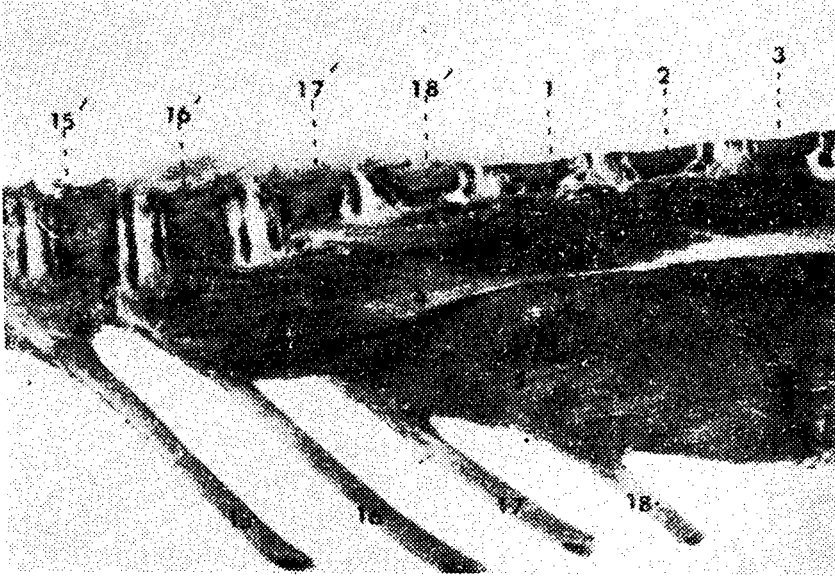
Yazı 24. 3. 1980 gn alınmıtır.



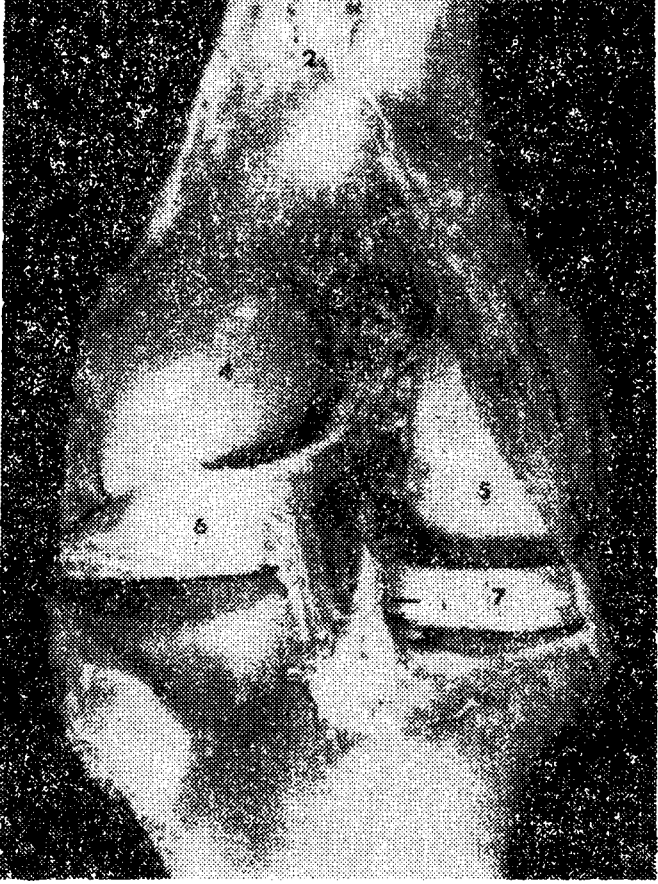
Şekil 1. Merkep'in gövde deri kasının sağ-yan görünümü. 1- M. cutaneus trunci; 2- Regio interscapularis; 3- Plica lateris; 4- Umbilicus; 5- M. cutaneus omobrachialis; 6- M. cutaneus trunci'nin fascia axillaris'e katılan aponeurosis'i; 2,3- M. cutaneus trunci'nin dorsal; 3,4- caudal; 4,6- ventral kenarı; 7- M. pectoralis ascendens; 8- M. obliquus externus abdominis.



Şekil 2. Merkep'in göğüs duvarı ve derin sırt kaslarının sağ yan görünümü. 1- Mm. levatores costarum; 2- Mm. multifidi; 3-18. costa; 4-1. belromurunun proc. transversus'u; 5- Mm. intercostales externi; 6- Mm. intercostales interni; 7- Mm. levatores costarum'un 18. costa'ya yapışan kas demeti.



Şekil 3. Merkep'in bel kaslarının sağ-ventral görünümü. 1,2,3-1.,2.,3. bel omuru; 4- M. psoas minor; 5- M. psoas major; 15, 15', 17, 18-15., 16., 17., 18. costa'lar; 15', 16', 17', 18'-15., 16., 17., 18. sırt omurları.



Şekil 4. Merkep'te art. genus'un plantar'ında saptadığımız kasın caudal'den görünümü (sol bacak). 1- Saptamış olduğumuz kas; 2- Fossa supracondylaris; 3- Tibia'nın condylus medialis'i; 4- Os femoris'in condylus lateralis'i; 5- Os femoris'in condylus medialis'i; 6- Meniscus lateralis; 7- Meniscus medialis; 8- Tibia'nın condylus lateralis'i.