

**MERKEPTE (EQUUS ASINUS L.) Mm. CUCULLARIS ve
OMOTRANSVERSARIUS****

K. Donat*

Zusammenfassung : Die Untersuchung der vom R. externus ni accessorii versorgten Muskulatur (M. cucullaris) des Esels hat ergeben, dass der M. sternocleidomastoideus aus den Partes cleidomastoidea und sternomandibularis, der M. trapezius aus den Partes clavicularis, cervicalis und thoracalis besteht. Der ehemalige M. cleidotransversarius ist ebenso wie beim Pferd in Wirklichkeit der M. omotransversarius, der den Equiden angeblich fehlen soll. Seine Topographie und Innervation wird erstmals beim Esel beschrieben.

Özet: Merkebin, Ramus externus ni accessorii tarafından innerve edilen M. cucullaris'inin (Cucullaris kasları) incelenmesi şu sonucu vermiştir: M. sternocleidomastoideus Partes cleidomastoidea ve sternomandibularis'den; M. trapezius ise Partes clavicularis, cervicalis ve thoracalis'den oluşmuştur. Eskiden isimlendirilen M. cleidotarnsversarius attı olduğu gibi, gerçekten M. omotransversarius'dur. Bu kasın attı bulunması gerektir. Çalışmada bu kasın merkepteki topoğrafi ve innervation'u ilk kez tanıtılmıştır.

M. cucullaris terimini, N. accessorius'un Ramus externus'u tarafından innerve edilen bütün kaslar, omuz kasları, yani M. trapezius ve M. sternocleidomastoideus için teklif ettim, (DONAT, 1972). Daha önce, bu kaslarla ilgili araştırmalar Köpek ve Kedi de (DONAT/PREUSS/MÜLLER, 1967), ve At'da (DONAT, 1968) tarafından yapılmış bulunmaktadır.

Bu çalışmalarda, Ramus dorsalis'in innerve ettiği M. trapezius üç kısım olarak (Pars clavicularis, Pars cervicalis, Pars thoracalis) tanıtılmıştır. Nomina Anatomica Veterinaria'da (NAV, 1968) eksik olan terimler arasında M. sternocleidomastoideus terimi altında Ramus ventralis'in innerve ettiği, bir yandan cranium öteyandan Sternum ve Clavicula (Intersectio clavicularis'den dolayı) arasında

* Prof. Dr. K. Donat, Fachbereich Veterinärmedizin der Freien Universität Berlin, 33, Koserstrasse 20, Deutschland. Fakülteler arasındaki bilimsel işbirliği programına göre, 7 ay süre ile, Anatomi Kürsüsünde misafir araştırmacı olarak çalışmıştır.

** Bu çalışma, Prof. Dr. Eşref Deniz tarafından türkçeye çevrilmiştir.

seyreden kaslar toparlanmıştır. SCHUSTER (1938) tarafından *M. cleidobrachialis* diye isimlendirilen kas *M. deltoideus*'un *Pars clavicularis*'i olarak tanımlandığı için, *M. brachiocephalicus* deyimini tümile düşürülebildi. Ayrıca ders kitaplarında yanlış olarak verildiği gibi (NICKEL/ SCHUMMER/SEİFERLE, 1968 KOCH, 1960), bu kası *N. accessorius*'un innerve etmediği, onu her zaman boyun sinirlerinin kayırdığı tesbit edildi. Bu arada, bu gerçeğin ışığı altında *M. cleidotransversarius*'u da *M. omotransversarius* olarak tanımlandı.

NICKEL/SCHUMMER/SEİFERLE (1968) eserlerinin 3. basısında bir sayfa altı notu halinde bu buluş ve sonuçlara dikkati çekmişlerdir. Burada yazarlar yeni araştırmalar istemişlerse de, yeni çizimleri reddetmişlerdir.

Tek tırnakların yeni bir üyesinde yani merkepte durum aşağıda tanımlandığı gibidir:

M. trapezius (Şekil 1. a-a'') *Pars clavicularis*, *Pars cervicalis* ve *Pars thoracalis*'den oluşmuştur. *Pars clavicularis* (Şekil 1 a) aponeurotik olarak *Linea nuchalis superior*'dan çıkar ve *Art. humeri* çıkıntısı hizasında *Intersectio clavicularis*'de sona erer. *Intersectio* (Tendo çizgisi) kasın hem lateral ve hem de medial yüzünde iyi görülebilir. Eğer kas, iplikleri yönünde ayrılacak olursa güçsüzsüz kendini gösterir. *Pars clavicularis*, cranial dörte biri dışına, ayrılmayacak biçimde, *M. sternocleidomastoidea*'nın *Pars cleidomastoidea*'sı ile kaynaşmıştır. *Pars cervicalis* (Şekil: 1 a') boyun ortası ile *Cidago* arasında *Lig. nuchae*'den çıkar ve aponeurotik olarak *Spina scapulae*'ye insertio yapar. *Pars thoracalis* (Şekil 1 a'') ilk 12 vertt. *thoracicae* hizasında *Lig. supraspinale*'den origosunu alır ve *Spina scapulae*'nin dorsal 1 / 3 ine yapışır. *M. trapezius*'un bu üç parçasının innervation'u *N. accessorius*'un *Ramus dorsalis*'i ve regional spinal sinirlerle sağlanır. *Pars clavicularis* yalnız *Ramus dorsalis*'ni *accessorii* ve *Nn. cervicales* II ve III ile innerve edilmektedir.

M. sternocleidomastoidea (Şekil 1 b-b') *Partes cleidomastoidea* ve *sternomandibularis*'den şekillenmiştir. *Pars cleidomastoidea* (Şekil 1. b) kuvvetli ve yuvarlak bir tendo ile *Proc. retrotympanicus*'dan çıkar. Kasın venter'i, *Axis caudalis*'de, kendisinin dorsalinde yeralan *Pars clavicularis* ni *trapezii* ile kaynaşır. Sinirleri yani, *R. ventralis* ni *accessorii*'den ayrılan bir kol ile 2. cervical sinirden gelen bir kol olup kasın izole edilebilen kesimine girerler. *Pars sternomandibularis* (Şekil 1 b') uzun ve kuvvetli bir tendo ile *Ramus mandibulae*'nin caudal kenarından, yaklaşık olarak *Tuber mandibulae* ile

Proc. condylaris'in orta yerinden çıkar ve karşı taraftaki eşile birlikte (partneri) Manubrium sterni'ye tutunur. Kasın innervation'u Ramus ventralis ni accessorii ile olur. Boyun sinirlerinin bu kasın innervation'una katıldığını, tesbit edilememiştir.

M. omotransversarius (Şekil: 1 d), ilk üç boyun omurunun Proc. transversus'larından üç diş ile çıkar. Bunlardan ilk diş M. splenius'un boyun kısmının tendosu ile kaynaşır. Boynun cranial yarımında kasın ventral kenarı M. trapezius'un Pars clavicularis'i tarafından örtülür. Omuz civarındaki insertio'su iki türdür. Bir kez kas, yüzlek olarak Fascia omobrachialis lateralis ve Fascia antebrachii'ye yapışır; ikincisinde kasın derin tendosu M. biceps brachii ile M. brachialis arasında Crista humeri'ye ulaşır. Kasın sinirleri 3-5. Nn. cervicales'den gelir.

M. deltoideus'un (Şekil 1 c) bu çalışmada, yalnız Pars clavicularis'i ilginçtir. Kas Intersectio clavicularis'ten çıkar ve crista humeri'nin distal kısmında sona erer. Kas, N. axillaris'in bir kolunca innerve edilir.

Tartışma

Kasların homologie'si için her zaman geçerli olan kriter, bilindiği, gibi innervation'dur.

IHERING'e (1878) göre sinirler, organizmanın en konservatif oluşumlardır; GEGENBAUR'a göre de (1901) kas, motor bir sinirin en son aparatıdır. Bu tartışılmaz.

R. externus ni accessorii'nin Ramus dorsalis'i M. trapezius'u ve aynı sinirin R. ventralis'inin de M. sternocleidomastoideus'u innerve ettiği çoktan bilinmektedir (HALLER Von HALLERSTEIN 1934). Buna rağmen konu NAV'da yer almamıştır. Bu nedenle, konu anlaşıldığına göre, bilerek her kas ve her kasın parçaları birbirlerinden ayrılarak kısmen genetik bakımdan ayrı bir kas olan M. brachiocephalicus'a bağlamak suretile daha da karanlığa itilmiş bulunmaktadır. Burada, yeniden ve bütün ağırlığı ile tesbit edilmesi gerekirken, omuz kaslarının bir solungaç kemeri siniri tarafından innerve edilen kısmı (bakınız DONAT, 1972), morfolojik ve fonksiyonel bir bütünlük gösterir ve nomenklatur'un da buna göre işlem görmesi zorunluğu vardır.

Cucullaris kaslarının merkepte incelenmesi de, önceki gözlemleri ve sonuçlarını tümile desteklemiştir. Burada At ile Merkep arasındaki variation oldukça enterasan bulunmuştur: Merkepte M.

sternocleidomastoideus'un bir Pars cleidomastoidea kesimi görülebilmektedir. Oysa bu atta yoktur; çünkü atın M. cleidomastoideus denen kası M. trapezius'un Pars clavicularis'idir. Cucullaris -Kaslarile ilgili olarak insan ve diğer evcil memelilerde olduğu gibi, aşağıdaki tablo bir genel fikir vermektedir (DONAT, 1972 tamamlanmış).

M. cucullaris

M. trapezius

Pars clavicularis

Pars cervicalis

Pars thoracalis

M. sternocleidomastoideus

Pars cleidomastoidea (ho, eq. a, su, Ca, Ru)*

Pars sternomastoidea (ho, su, Ca, Ru)

Pars sternooccipitalis (Ca)

Pars sternomandibularis (eq)

Pars sternomaxillaris (bo)

Pars sternozygomatica (cap)

Kas gruplarının innervation'larına boyun sinirlerinin bu katılımı, regional somit materyalinin asimilasyonile açıklanmaktadır (CLARA, 1967; STARCK, 1965) ve REMANE'ye göre (1963) bu innervasyon doğru değildir. En kuvvetlisi, spinal sinirlerin M. trapezius'un innervationuna katılmalarıdır; daha zayıfı ise M. sternocleidomastoideus'da görülürki, bu kasın pars sternomandibularis'ine innervation yönünden cervical sinirlerin asla bir katkısı yoktur. Burada, FÜRBRINGER'in (1876) Reptil'lerdeki gözlemlerle bir paralellik söz konusudur.

Innervation temeline göre, M. cucullaris'in kısımlarile birlikte, öyle kaslar tarafından sınırlandırılması gerekir. Gerçekten o kaslarla topoğrafik yönden beraberlik, fakat hiçbir şekilde innervation bütünlüğü göstermezler.

Burada ilk planda M. omotransversarius söz konusu edilebilir; bu kas asırlardan beri bilinmektedir (RUINI, 1599 dan NICKEL / SCHUMMER / SEIFERLE, 1968). Şu ana kadar attanın M. cleidotransversarius" adı altında M. brachiocephalicus'un bir kısmı gösterilmiştir. M. omotransversarius'un Equide'lerde M. cucullaris'le çok sık bir topoğrafik ilişki göstermesi, EISLER'in (1912) bu kasın

* Kısaltmalar: eq. a. = Equus asinus; NAV'ye göre: ho = Homo, Ca = Carnivora, Ru = Ruminantia, bo = Bos, cap = capra, eq = Equus, su = Sus

insanda olduğu gibi M. sternocleidomastoideus ile kaynaştığı görü-
şünü hatırlatıyor. Cucullaris, Kaslarına olan bu yakın topoğrafik
ilişki bir çok otoriteleri, bu arada NICKEL, SCHUMMER, SEI-
FERLE'yi yalnız olarak M. omotransversarius'un N. accessorius
tarafından innerve edildiğini iddia etmeğe sebep olmuştur. STERBA
(1967) de domuzda yalnız olarak bir resimde bunu göstermiştir. Bu
durumu hiç bir zaman evcil hayvanlarımızda göremedim. Bu kas
daima ve istisnasız olarak boyun sirileri tarafından innerve edilmektedir
ve bu nedenle de Mm. colli dizisine aittir. Anlaşılması güç bir biçimde,
NAV da verildiği gibi, Mm. dorsi gurubuna dahil edilemez.

Teşekkür

Bu araştırma B. Berlin Üniversitesi Veteriner Hekimliği Meslek
Kurumu'na ait, Ankaradaki Bilimsel çalışma merkezinde (Aussen-
stelle des Fachbereiches Veterinärmedizin der Freien Universität
Berlin) yapılmıştır. Bu amaçla A. Ü. Veteriner Fakültesi Anatomi
Kürsüsü Profesörü Prof. Dr. Sabri Dođuer'e bana kürsülerinde bu
araştırmayı tamamlamak fırsatını verdiği için teşekkür ederim. Özel-
likle, Prof. Dr. Eşref Deniz'in bu çalışmadaki devamlı yardım ve
desteğini zevk ve minnetle anarım. Ayrıca, Meslektaşım Deniz'in maka-
leyi Türkçeye çevirmesini de değerli bir hizmet olarak karşılarım.

Dankschrift

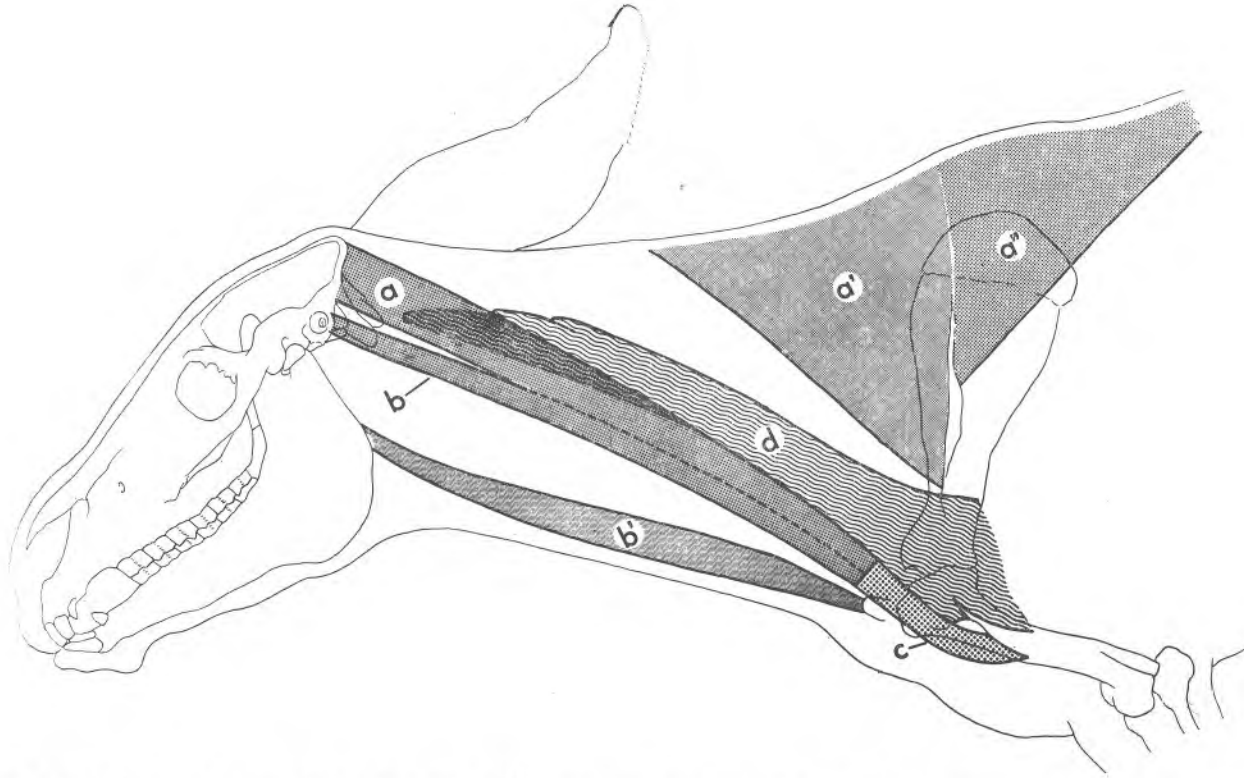
Die Untersuchung für diese Veröffentlichung wurden an der
Aussenstelle des Fachbereiches Veterinärmedizin der Freien Uni-
versität Berlin in Ankara durchgeführt. Dem Direktor des Anat.
Institutes der Veterinärmedizinischen Fakultät der Ankara Uni-
versität, Herrn Prof. Dr. Sabri Dođuer sei für die Bereitstellung eines
Arbeitsplatzes an seinem Institut gedankt. Besonderer Dank gebührt
Herrn Prof. Dr. Eşref Deniz, dessen unermüdliche Hilfsbereitschaft
und Unterstützung die Arbeit wesentlich erleichtert hat. Schliesslich
sei Herrn Kollegen Deniz auch für die Übertragung des Manuskriptes
von der deutschen in die türkische Sprache sehr herzlich gedankt.

Literatür

- Clara, M.:** *Entwicklungsgeschichte des Menschen.* 6. Aufl. Heidelberg;
Quelle und Meyer, 1967.
- Donat, K.:** *Der sog. M. brachiocephalicus des Pferdes.* Berl. Münch.
tierärztl. Wschr. 81, 71-72 (1968).

- Donat, K.:** *Der M. cucullaris und seine Abkömmlinge (M. trapezius und M. sternocleidomastoideus) bei den Haussäugetieren.* Anat. Anz. 131, 286-297 (1972).
- Donat, K., F. Preuss und W. Müller:** *Der sogenannte M. brachiocephalicus bei Katze und Hund.* Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 80, 477-479 (1967).
- Eisler, P.:** *Die Muskeln des Stammes.* Jena: Fischer, 1912.
- Fürbringer, M.:** *Zur vergleichenden Anatomie der Schultermuskeln.* III. Morph. Jb. 1, 698 (1876).
- Gegenbaur, C.:** *Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere.* Bd. 2, Leipzig: Engelmann, 1901.
- Haller Von Hallerstein, V. Graf:** *In BOLK|GÖPPERT|KALLIUS|LUBOSCH: Handbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere.* Bd. 2, Berlin-Wien: Urban und Schwarzenberg, 1934.
- Ihering, H. von:** *Das periphere Nervensystem der Wirbeltiere.* Leipzig: Engelmann, 1878.
- Koch, T.:** *Lehrbuch der Veterinär-Anatomie.* Jena- Fischer, 1960.
NAV: *Nomina Anatomica Veterinaria.* Wien, 1968.
- Nickel, R., A. Schummer und E. Seiferle:** *Lehrbuch der Anatomie der Haustiere.* Bd. 1, 3. Aufl., Berlin-Hamburg: Parey, 1968.
- Remane, A.:** *Über Homologisierungsmöglichkeiten bei Verbindungsstrukturen (Muskeln, Blutgefässen und Nerven) und Hohlräumen.* Zool. Anz. 170, 481-507 (1963).
- Ruini, C.:** *Anatomia del Cavallo.* Bologna, 1599.
- Schuster, L.:** *Ist der M. cleidobrachialis der Säugetiere der Pars clavicularis des M. deltoideus hom. homolog?* Diss. med. vet. Hannover, 1935.
- Starck, D.:** *Embryologie.* 2. Aufl. Stuttgart: Thieme, 1965.
- Sterba, O.:** *The Morphogenesis of M. trapezius and M. sternocleidomastoideus in the Domestic Pig (Sus scrofa f. dom. L.).* Acta Universitatis Agriculturae Brno 36, 489-498 (1967).

Yazı "Dergi Yazı Kuruluna" 27.9.1973 günü gelmiştir.



Şekil: 1. Merkepte Mm. cucullaris'in görünüşü. a M. trapezius pars clavicularis, a' Pars cervicalis, ä Pars thoracalis, b M. sternocleidomastoideus pars cleidomastoidea, b' Pars sternomandibularis, c) M. deltoideus pars clavicularis, d) M. omotransversarius.