



Merkepte (Equus Asinus) Ossicula auditus Üzerinde Makroanatomik ve Morfometrik Bir Çalışma

Yasin DEMİRASLAN^{1*}, İftar GÜRBÜZ², Kadir ASLAN²

¹Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Veteriner Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı, Burdur, Türkiye

²Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı, Kars, Türkiye

*Sorumlu Yazar /
Corresponding Author:

Yasin DEMİRASLAN
e-mail: yasindemiraslan@hotmail.com

Geliş Tarihi / Received:
24 June 2014

Kabul Tarihi / Accepted:
22 September 2014

Anahtar Kelimeler:
Merkep, morfometri, Ossicula auditus

Key Words:
Donkey, morphometry, auditory ossicles

Özet

Çalışma merkeplerin ossicula auditus morfometrisini belirleme amacıyla yapıldı. Bu amaçla her iki cinsiyetten (5 adet erkek, 5 adet dişi) toplam 10 adet merkep başı kullanıldı. Ossicula auditus'tan toplam 15 adet farklı noktalar arasından ölçüm yapıldı. Makroanatomik olarak *collum mallei*'de sadece *processus anterior*'un bulunduğu gözlemlendi. Morfometrik olarak *ossicula auditus*'un cinsiyet yönünden istatistiksel fark içermediği, sağ – sol bakımından ise bazı değerlerin istatistiksel anlam taşıdığı belirlendi.

Özet

A Macroanatomic and Morphometric Study on Auditory ossicles in Donkey (Equus Asinus)

This study was presented to determine morphometry of auditory ossicles in donkey. For this purpose, the heads of ten donkeys of both sexes (five male, five female) were used. Fifteen values were measured from auditory ossicles. Macroanatomically, it was observed that only anterior process in the neck of was existing. Morphometrically, in auditory ossicles, while there was no statistical difference in terms of sex, some values were statistically significant between two sides.

Giriş

Cavum tympani'de bulunan *malleus*, *incus* ve *stapes*, *ossicula auditus* olarak bilinir. Bu kemikler, *membrana tympani*'deki titreşimleri *auris interna*'ya aktarmakla görevlidir (König ve Liebich, 2004). Literatürde değişik hayvan türlerinin *ossicula auditus* anatomisi ile ilgili bilgiler mevcuttur (Botti ve ark., 2006; Hebel ve Stromberg, 1986; Huang ve ark., 1996; Kristensen ve ark., 1996; Masuda ve ark., 1986; Miller, 1964; Özgüden, 1962; Solntseva, 2013). Ancak *ossicula auditus*'un morfometrisiyle ilgili çalışmalar sınırlı sayıdadır (Kürtül ve ark., 2003; Mohammadpour, 2011). Bu nedenle çalışmada *equidae* familyasının bir üyesi olan merkeplerde *ossicula auditus*'un morfometrik özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Gereç ve Yöntem

Çalışmada her iki cinsiyetten eşit sayıda 4-5 yaşları arasında toplam 10 adet merkep başı kullanıldı. Kullanılan materyallerin cinsiyetleri arasında canlı ağırlık

bakımından istatistiksel bir fark olmadığı belirlendi. Materyallerin ortalama canlı ağırlıkları 147 ± 10 kg idi. Merkeplerin çalışmada materyal olarak kullanılabilirliği için Kafkas Üniversitesi Yerel Etik Kurulundan 2011-42 sayı ve 28.11.2011 tarihli etik kurul onayı alındı. İlk olarak *pars petrosa ossis temporalis* baştan ayırt edildi. *Meatus acusticus externus*'tan girilerek *cavum tympani*'de bulunan *ossicula auditus* (Şekil 1) diseksiyonla dışarı çıkarıldı. *Ossicula auditus* Canon 600D marka makine ile fotoğraflandı. Farklı noktalar arasından toplam 15 adet ayrı ölçü (Kürtül ve ark., 2003) Image J programı kullanılarak alındı (Şekil 2). Değerler SPSS 20.0 version (Statistical Package for Social Sciences) programında Mann - Whitney U testi ile analiz edildi.

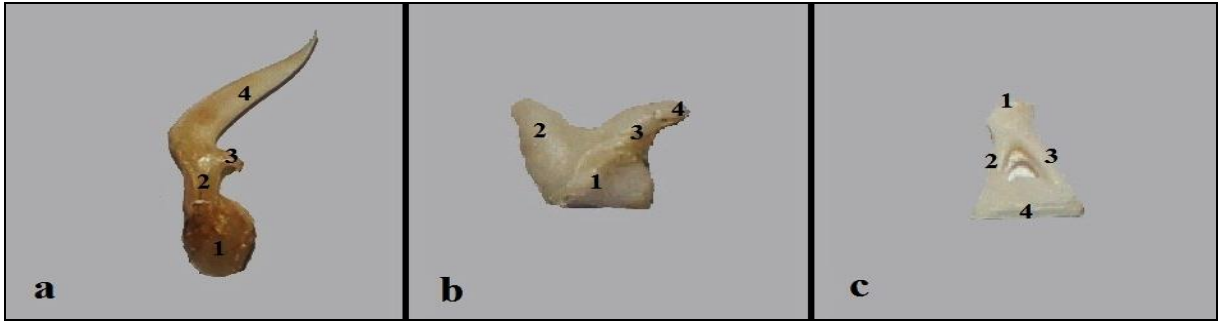
Bulgular

Merkepte *ossicula auditus*'un *malleus*, *incus* ve *stapes* olmak üzere üç kemikten oluştuğu, *ossicula lenticularis*'nin *incus* üzerinde *processus lenticularis*

şeklinde bulunduğu gözlemlendi (Şekil 1). *Malleus*'un *incus*'la eklemleştirdiği kısmı olan *caput mallei*, *membrana tympani*'ye tutunan *manubrium mallei* ve *caput* ile *manubrium* arasında geçiş kısmı *collum mallei* olmak üzere üç kısımdan oluştuğu belirlendi. *Collum mallei*'de *processus anterior*'e rastlandı. *Incus*'un geniş bir gövdeye sahip olduğu, *malleus*'un *caput*'u ile eklemleşen *corpus incudis*'i bulundurduğu, *stapes* ile eklemleşen ve *processus lenticularis*'yi barındıran *crus longum* ve *crus longum*'a göre daha kısa olan *crus breve* adı verilen anatomik oluşumlara sahip olduğu gözlemlendi. *Stapes*

üzerinde ise *caput stapes*, *collum stapes*, *crus rostrale*, *crus caudale*, *basis stapedis* ve *processus muscularis* adı verilen oluşumların varlığı görüldü (Şekil 1).

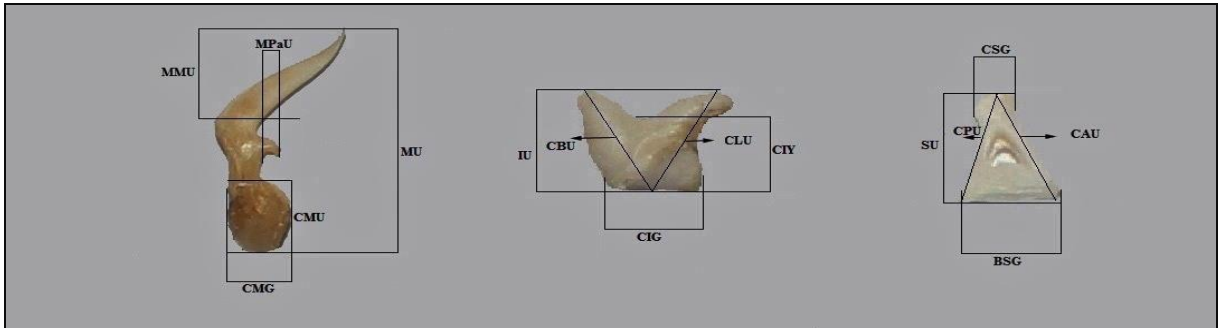
Çalışmada *ossicula auditus*'un morfometrisi ile ilgili elde edilen değerler Tablo 1'de gösterildi. Buna göre verilerin cinsiyet açısından herhangi bir istatistiksel fark içermediği ($P>0,05$), sağ ve sol taraf bakımından ise bazı farklı değerlerin (IU, CBU, SU, BSG, CAU, CPU) istatistiksel anlam taşıdığı belirlendi ($P<0,05$).



Şekil 1. Merkepte ossicula auditus.

a. *Malleus*; 1. *Caput mallei*, 2. *Collum mallei*, 3. *Proc. anterior*, 4. *Manubrium mallei*, b. *Incus*; 1. *Corpus incudis*, 2. *Crus breve*, 3. *Crus longum*, 4. *Proc. lenticularis*, c. *Stapes*; 1. *Caput stapedis*, 2. *Crus posterior*, 3. *Crus anterior*, 4. *Basis stapedis*.

Figure 1. Ossicula auditus in donkey.



Şekil 2. Merkepte ossicula auditus'un morfometrik ölçüleri. MU; *Malleus* uzunluğu, CMG; *Corpus mallei* genişliği, CMU; *Corpus mallei* uzunluğu, MMU; *Manubrium mallei* uzunluğu, MPaU; *Malleus*'un *proc. anterior* uzunluğu, IU; *Incus* uzunluğu, CLU; *Crus longum* uzunluğu, CBU; *Crus breve* uzunluğu, CIG; *Corpus incudis* uzunluğu, CIY; *Corpus incudis* yüksekliği, SU; *Stapes* uzunluğu, BSG; *Basis stapedis* genişliği, CSG; *Caput stapedis* genişliği, CAU; *Crus anterior* uzunluğu, CPU; *Crus posterior* uzunluğu.

Figure 2. Morphometric measurements of ossicula auditus in donkey. MU; length of *malleus*, CMG; width of *corpus mallei*, CMU; length of *corpus mallei*, MMU; length of *manubrium mallei*, MPaU; length of *proc. anterior* of *malleus*, IU; length of *incus*, CLU; length of *crus longum*, CBU; length of *crus breve*, CIG; length of *corpus incudis*, CIY; height of *corpus incudis*, SU; length of *stapes*, BSG; width of *basis stapedis*, CSG; width of *caput stapedis*, CAU; length of *crus anterior*, CPU; length of *crus posterior*.

Tablo 1. Merkepte ossicula auditus'a ait morfometrik veriler (Ortalama \pm standart sapma).**Table 1.** Morphometric values of ossicula auditus in donkey (Mean \pm standard deviation).

Parametre	Dişi	Erkek	Parametre	Sağ	Sol
MU	8,27 \pm 1,52	7,78 \pm 0,88	MU	8,06 \pm 1,62	7,99 \pm 1,66
CMG	1,54 \pm 0,31	1,41 \pm 0,31	CMG	1,55 \pm 0,46	1,40 \pm 0,53
CMU	2,30 \pm 0,16	2,58 \pm 0,18	CMU	2,37 \pm 0,32	2,51 \pm 0,43
MMU	3,93 \pm 1,11	3,32 \pm 0,33	MMU	3,58 \pm 1,31	3,67 \pm 0,79
MPaU	0,63 \pm 0,14	0,88 \pm 0,11	MPaU	0,72 \pm 0,24	0,78 \pm 0,30
IU	3,01 \pm 0,59	2,73 \pm 0,55	IU*	3,21 \pm 0,64	2,53 \pm 0,67
CLU	1,09 \pm 0,21	0,89 \pm 0,20	CLU	1,15 \pm 0,43	0,83 \pm 0,17
CBU	0,87 \pm 0,21	1,07 \pm 0,28	CBU*	0,81 \pm 0,27	1,13 \pm 0,26
CIG	1,20 \pm 0,13	1,06 \pm 0,23	CIG	1,00 \pm 0,35	1,25 \pm 0,37
CIY	2,20 \pm 0,15	2,27 \pm 0,11	CIY	2,23 \pm 0,22	2,25 \pm 0,15
SU	3,50 \pm 0,09	3,41 \pm 0,07	SU*	3,35 \pm 0,09	3,55 \pm 0,11
BSG	0,79 \pm 0,08	0,87 \pm 0,09	BSG*	0,88 \pm 0,07	0,79 \pm 0,16
CSG	1,15 \pm 0,12	1,15 \pm 0,12	CSG	1,19 \pm 0,16	1,11 \pm 0,30
CAU	1,75 \pm 0,06	1,71 \pm 0,06	CAU*	1,47 \pm 0,22	1,99 \pm 0,12
CPU	1,69 \pm 0,28	1,59 \pm 0,24	CPU*	1,75 \pm 0,23	1,53 \pm 0,38

* P<0,05.

Tartışma

Çalışmada merkep *ossicula auditus*'u makroanatomik ve morfometrik yönden değerlendirilmiştir. Makroanatomik olarak elde edilen bulgular, daha önce yapılmış çalışmaların bulgularına benzemektedir. Ancak merkep *malleus*'unda *processus lateralis* ve *processus muscularis*'in olmayışı literatür'ün (Botti ve ark., 2006; Kürtül ve ark., 2003, Nickel ve ark., 1986) aksine bir farklılık olarak göze çarpmaktadır.

Literatürde değişik hayvan türlerinde yapılan *ossicula auditus*'un morfometrisi ile ilgili çalışmalar laboratuvar hayvanlarıyla sınırlı kalmıştır (Kürtül ve ark., 2003; Mohammadpour, 2011). Çalışmamızda literatürdeki bu eksikliği gidermek amacıyla merkeplerde *ossicula auditus*'un morfometrisi, cinsiyet ile sağ ve sol kulak kemikçikleri arasındaki farklılıklar göz önüne alınarak değerlendirilmiştir.

Cinsiyetin *ossicula auditus* morfometrisine istatistiksel olarak etki etmediği daha önceki çalışmalarda belirtilmiştir (Kürtül ve ark., 2003; Mohammadpour, 2011). Çalışmamızda da literatür bilgisine paralel sonuçlar elde edilmiştir. Kürtül ve ark. (2003) sağ-sol taraf bakımından Yeni Zelanda Tavşanı'nda rakamsal farklılıkların olduğunu, ancak bu farklılıkların istatistiksel anlam taşımadığını ifade etmiştir. Çalışmamızda ise sağ ve sol taraf *incus* ve *stapes*'ine ait bazı morfometrik verilerin (IU, CBU, SU,

BSG, CAU, CPU) farklı olduğu tespit edilmiş, bu farklılıkların da istatistiksel olarak önemli olduğu sonucuna varılmıştır (P<0,05).

Sonuç

Sonuç olarak bu çalışmayla merkep *ossicula auditus*'u morfometrik ve morfolojik olarak incelenmiş ve farklılıkları belirtilmiştir. İstatistiksel olarak cinsiyetler arası fark gözlenmemesine rağmen sağ ve sol taraf kulak kemikçikleri arasındaki farklılıklar ortaya konulmuştur. Elde edilen verilerin gelecekte diğer hayvan türleri üzerinde yapılacak çalışmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Botti, M., Secci, F., Ragionieri, L., Dessole, A.A, Accone, F., 2006.** Auditory ossicles in the ruminants: comparative morphological analysis with the analogues formations of horse. *Annali di Facolta Medicina Veterinaria di Parma* 26, 91-96.
- Hebel, R., Stromberg, M.W., 1986.** *Anatomy and Embryology of Laboratory Rat*, 1st ed. Biomed and Verlag, New York, pp. 220-229.
- Huang, G.T., Rosowski, J.J., Flandermeyer, D.T., Lynch, T.J., Peake, W.T., 1996.** The middle ear of a lion: Comparison of the structure and function to domestic cat. *The Journal of Acoustical Society of America* 101, 1532-1549.

- König, H.E., Liebich, H.G., 2004.** Veterinary Anatomy of Domestic Animals: Textbook and Color atlas. 1st ed., Schattauer Co, Stuttgart, Germany, pp. 284-286.
- Kristensen, F., Jacobsen, J.O.G., Eriksen, T., 1996.** Otology in Cats and Dogs, 1st edition. LEO, Stockholm, pp. 13-15.
- Kürtül, İ., Demirkan, A.Ç., Bozkurt, E.U., Dursun, N., 2003.** Detailed subgross morphometric study on the auditory ossicles of the New Zealand Rabbit. Anatomia Histologia Embryologia 32, 249-252.
- Masuda, Y., Honjo, H., Naito, M., Ogura, Y., 1986.** Normal development of the middle ear in the mouse: a light microscopic study of serial sections. Acta Medica 40, 201-207.
- Miller, M.E., 1964.** Anatomy of the Dog, 1st edn. W. B. and Saunders, Philadelphia, pp. 853-858.
- Mohammadpour, A.A., 2011.** Morphology and morphometrical study of hamster middle ear bones. Iranian Journal of Veterinary Research Shiraz University 12, 121-126.
- Nickel, R., Schummer, A., Seiferle, E., 1986.** The Anatomy of the Domestic Animals Volume I. Verlag Paul Parey, Berlin, pp. 110-113.
- Özgüden, T., 1962.** Comparative studies of the auditory ossicles of the domestic animals. Veterinary Journal of Ankara University 9, 35-53.
- Solntseva, G., 2013.** Adaptive features of the middle ear of mammal in ontogeny. Acta Zoologica Bulgarica 65, 101-116.