

İNKUS'UN MORFOMETRİK YÖNDEN İNCELENMESİ The study of incus from morphometric view

Erdoğan Unur¹, Kenan Aycan², Nihat Ekinci³, Harun Ülger¹, Gülhal Bozkır¹

Özet: Araştırmamızda erişkin ve yenidoğanlardan alınan 79 inkus üzerinde morfometrik ölçümler yapıldı. Bu kemikciklerin toplam uzunluğu ; erişkinlerde (E) 6.68 mm, yenidoğanlarda (YD) 6.60 mm, crus breve'nin uzunluğu ; E:5.11 mm., YD:5.01 mm, crus breve ile crus longum'un uçları arasındaki uzunluk ; E: 6.09 mm, YD:6.19 mm ve crus breve ile crus longum'un iç kenarları arasındaki açı E:99.18 derece, YD: 96.64 derece ölçüldü. Bulgularımız literatür bilgileri ile karşılaştırıldı.

Anahtar Kelimeler : İnkus, Orta kulak kemikcikleri, Kavum tympani

Summary: In our study, morphometric measurements were made on 79 incuses taken from adults and newborns. The average length of these ossicles are 6.68 mm, in adults and 6.60 mm in newborns. The length of crus breve is 5.11 mm in adults and 5.01 mm in newborns. The interval distance between the tips of crus breve and crus longum is 6.09 mm in adults and 6.19 mm in newborns. The angle between the medial borders of crus breve and crus longum is measured as 99.18° in adults and 96.64° in newborns. Our findings were compared with the related literature.

Key Words: Incus, Ear ossicles, Cavum tympani

Orta kulak boşluğunda (cavum tympani) hareketli bir kemikcik zinciri bulunur. Bunlardan membrana tympani'ye tutunmuş olanına malleus, fenestra vestibuli'ye tutunmuş olanına stapes, ikisinin arasındakine inkus denir. Bu kemikcikler membrana tympani'den aldığı ses titreşimlerini fenestra vestibuli'ye naklederler (4,5,7,8,10).

İnkus şekil olarak örs'e veya iki köklü bir premolar dişe benzer, gövdesine corpus incudis, bacaklarına crus longum ve crus breve denir (5,7,10).

Bazı araştırmacılar inkusun boyutlarını ölçerek tablo 1'deki sonuçları elde etmişlerdir.

Arensburg incus'un crus breve'sinde bir çentiğin bulunduğunu (% 42.7) göstermiş ve bu çentiğin intrauterin hayatta inkus'u fossa incudis'e bağlayan ligamentum incudis posterior'un crus breve'ye tutunma yerinde meydana gelebileceğini iddia etmiştir (3).

İnkusun boyutlarının ve varyasyonlarının bilinmesi klinik yönden önem arz etmektedir. Ülkemizde bu konuda yapılmış bir araştırmaya rastlamamış olmamız bizi bu konuyu araştırmaya sevketti. Bu nedenle inkus'un boyutlarını ölçerek bulunabilecek diğer varyasyonlarını araştırıp bu konuda bilinenlere katkıda bulunmayı amaçladık.

METODLAR

Araştırmamızda 79 adet inkus kullanıldı (erişkin 65, yenidoğan 14). İnkus'ların bir kısmı (E:35 tane) çeşitli tıp fakültelerinin anatomi laboratuvarlarında bulunan koleksiyonlardan alındı. Diğerleri fakültemizde bulunan kadavralarda tegmen tympani'ye diseksiyon yöntemi ile girilerek çıkarıldı. Çıkarılan inkuslar 4-8 saat hidrojen peroksit içerisinde bekletilerek beyazlaşmaları sağlandı.

Kemikciklerdeki ölçümlerimiz 0.01 mm hassasiyetli mikrometre ile Arensburg ve Harada'nın kullandıkları metodlardan yararlanılarak aşağıdaki şekilde yapıldı (2,6) (Şekil 1 ve 2).

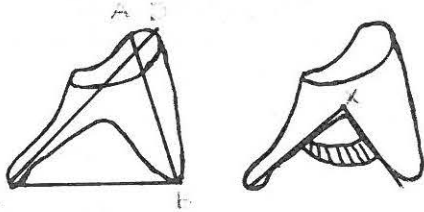
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi 38039 KAYSERİ
Morfoloji, Araş.Gör.Dr.¹, Y.Doç.Dr.², Öğr.Gör.Dr.³.

Tablo 1. Araştırmacıların inkus üzerindeki bulguları (mm) (2,6)

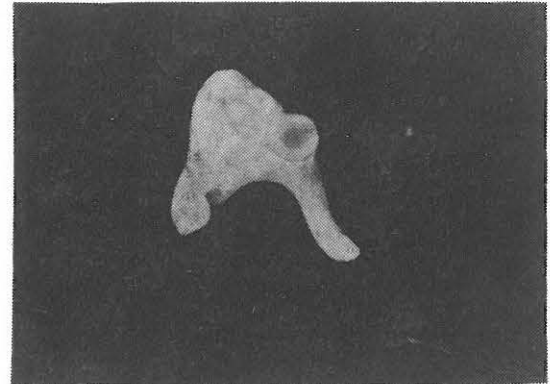
		Crus longum'un uzunluğu (Toplam uzunluk)	Crus brevenin uzunluğu	Crus longum'un ucu ile Crus breve'nin ucu arasındaki uzunluk	Inkus'un açısı (Derece)
Heron	1923	-	5.2	-	76
Bouched	1968	6.5	5.1	-	95
Masali	1968	6.4	4.8	-	-
Arensburg	1971	6.8	5.1	-	94
Arensburg	1971	6.8	5.1	-	-
Harada	1972	6.79	4.81	5.99	-
Arensburg	1981	6.5	5.1	-	95
Arensburg	1981	6.6	5.3	-	95
Arensburg	1981	6.4	5.1	-	88

Tablo 2. Erişkin ve yenidoğan inkus'larından elde edilen sonuçlar (mm)

	Erişkin					Yenidoğan					Fark
	n	En küçük değer	En büyük değer	X	SD	n	En küçük değer	En büyük değer	X	SD	
A-B	65	4.26	5.94	5.11	0.22	14	4.50	6.07	5.01	0.50	0.10
C-D	65	5.55	7.57	6.68	0.37	14	5.93	7.20	6.60	0.38	0.08
C-B	65	5.30	7.00	6.09	0.37	14	5.43	6.74	6.19	0.35	0.10
X Açısı (derece)	65	77	130	99.18	10.5	14	79	125	96.64	14.28	2.54



Şekil 1 ve 2. inkus üzerinde tesbit edilen noktaları ve ölçülen mesafeleri göstermektedir
A: Crus breve'nin ekseninin facies articularis'in üst kenarını kestiği nokta.
B: Crus breve'nin ucu.
C: Crus longum'un ucu.
D: Crus longum'un ekseninin corpus incudis'in en üst noktasını kestiği yer.
X açısı : Crus longum ve crus breve'nin iç kenarları arasındaki açı.



Şekil 3 . Crus breve üzerinde çentik bulunan bir inkus'u göstermektedir



Şekil 4 . Dar açılı inkus



Şekil 5. Geniş açılı inkus

Ölçülen Uzaklıklar

- A-B uzunluğu : Crus breve'nin uzunluğu.
C-D uzunluğu : Crus longum'un uzunluğu:
İnkus'un toplam uzunluğu.
C-B uzunluğu : Crus breve ile crus longum'un uçları arasındaki uzunluk.
X açısı : Crus breve ile crus longum'un iç kenarları arasındaki açı.

Bu ölçümlerle birlikte inkusta anatomik varyasyonların bulunup bulunmadığı araştırıldı.

BULGULAR

Yapılan ölçümlerin sonunda elde edilen bulgular erişkin ve yenidoğanlarda ayrı ayrı değerlendirildi (Tablo 2) , (Şekil 3,4,5) .

İncelediğimiz inkusların bazılarında crus breve üzerinde bir çentiğin varlığını tesbit ettik E: 25/65:(%41.5) , YD: 6/14 :(%42.8) (Şekil 3) .

TARTIŞMA

Yaptığımız ölçümlerde inkus'un toplam uzunluğunu (C-D) erişkinlerde 6.68 mm, yenidoğanlarda 6.60 mm olarak bulduk. Araştırmacılar inkus'un toplam uzunluğunun 6.4 mm ile 6.8 mm arasında değiştiğini bildirmektedirler (2,6), (tablo 1).

Crus breve'nin uzunluğunu (A-B) erişkinlerde 5.11 mm, yenidoğanlarda 5.01 mm olarak bulduk. Bazı araştırmacılar bu uzunluğun 4.8 mm ile 5.3 mm arasında değişebileceğini göstermiştir (2,6) (Tablo 1).

Crus breve'nin ucu ile crus longum'un ucu arasındaki uzaklığı (C-B) erişkinlerde 6.09 mm, yenidoğanlarda 6.19 mm olarak bulduk. Harada bu uzaklığı 5.99 mm olarak tesbit etmiştir (6).

İncelediğimiz inkusların bazılarında crus breve üzerinde bir çentiğin varlığını tesbit ettik (erişkin : 25/65 :%41.5 , yenidoğan : 6/14 : %42.8) (Şekil 3). Arensburg, araştırmasında bu çentiğin varlığını

% 42.7 oranında bulunmuştur. Arensburg'a göre" bu çentik crus breve'yi fossa incudis'e bağlayan ligamentum incudis posterior , intrauterin hayatta erken gelişir daha sonra gelişen kemik bu ligamentin çevresini sarar ve böylece ligamentin tutunma yerinde bir çentik ortaya çıkar" (3) .İnkus'larda bu çentiğin dışında varyasyona rastlanılmadı.

İnkus'un crusları arasındaki açığı (X) erişkinlerde 99.18 derece, yenidoğanlarda 96.64 derece olarak bulduk (Şekil 4,5).Bulgularımız Araştırmacıların çoğunluğunun bulguları ile paralellik göstermektedir. Heron ise bu açının 76 derece olduğunu bildirmektedir.Bu farklılığın açının ölçme şeklinden kaynaklanacağı kanatindeyiz.Araştırmacılar "ya crusların arasındaki açığı (2), ya da crusların eksenlerinin arasındaki açığı(9) ölçmüşlerdir.Bu ölçümlerin sonuçları farklıdır.Biz ölçümlerimizde crusların arasındaki açığı ölçtük.Her ne kadar Heron makalesinde bu ölçümü ayrıntılı olarak vermemiş ise'de farklılığın bundan kaynaklanabileceğini

sanıyoruz .(Heron C I: Measurement and observation upon the human auditory ossicles Amer J Phys Anthrop 6:11-26 1923).

Bulgularımız incelendiğinde erişkin ve yenidoğan inkus'larının boyutları arasında önemli bir farkın bulunmadığı görülmektedir.Bu sonuç incus'un embryonal dönemin sonunda erişkindeki boyutlarına ulaştığını ortaya koymaktadır.Bazı kaynaklarda da orta kulak kemikciklerinin doğumdan önce gelişimlerini tamamladığı belirtilmektedir (1,10) .

İnkus'un crus'larının arasındaki açının büyük veya küçük olması,crus'ların uzunlukları arasında farkın bulunması işitmeyi etkileyebilir.Dış kulak zarından aldığı titreşimleri iç kulağa nakleden orta kulak kemikciklerinin boyutlarındaki farklar kulağın duymaya olan hassasiyetini etkileyebilir kanatindeyiz. Araştırmamızın bu konuda bilinenlere katkıda bulunacağını, yapılacak çalışmalara ışık tutacağını sanıyoruz.

KAYNAKLAR

1. Andson Bj, Donaldson JA: *Surgical Anatomy of the Temporal Bone and Ear*. WB Saunders, Philadelphia 1973, pp 37-41, 238-252.
2. Arensburg B, Harell M, Nathan H: *The human middle ear ossicles Morphometry and taxonomic implications*. *Journal of Human Evolution* 10: 199-205, 1981.
3. Arensburg B, Nathan H: *Observations on a notch in the Short (Superior or Posterior) process of the Incus*. *Acta Anat* 78:84-90,1971.
4. Ars B, Decraemer W, Ars-Piret N: *Tympano-Ossicular Allografts Morphology and Physiology*. *Am J Otol* 8(2), 148-154, 1987.
5. Çimen A: *Anatomi*. Uludağ Üniversitesi Basımevi, Bursa 1987, ss 632-634.
6. Harada O , Ishii H: *The Condition of the Auditory Ossicles in Microtia*. *Plast Reconstr Surg* 50 (1), 48-53, 1972.
7. Kuran O: *Sistemik Anatomi*. Filiz kitabevi, İstanbul 1983, ss 769-772.
8. Paparella MM, Shumrick DA: *Otolaryngology*. WB Saunders Company, Philadelphia 1980, pp 5-42.
9. Sarrat R, Guzman g, Tores A: *Morphological variations of Human Ossicula Tympani*. *Acta Anat* 131, 146-149, 1988.
10. Wiliams L, Warwick R, Dyson M, Banister LH: *Grays Anatomy*. Churchill Livingstone, Edinburg 1989 , pp 1226-1228.