

Excavatio Incudis'in Işık Mikroskobunda İncelenmesi

Murat Çetin Rağbetli*, Atıf Aydınlioğlu**, Ahmet Kutluhan***, Hakan Çankaya***

Özet: Bu çalışmada, incus kemikciği üzerinde depresyon araştırıldı. Materyaller otopsilerden elde edildi. Horizontal kesitler ışık mikroskobunda incelenerek depresyonların lokalizasyonu ve histolojik yapısı belirlendi. Excavatio incudis her seviyede, ortalama 150µ derinliğinde ve erkeklerde kadınlara nisbetle daha fazla derinlikte bulundu. Depresyonların gelişmesinde biomekanik faktörlerin etkili olabileceği düşünüldü.

Anahtar kelimeler: Kulak, İnkus, Excavatio, Işık mikroskopisi

İnsanda orta kulak kemikçiklerinin (malleus, incus ve stapes) gelişimi ve anatomisi makroskobik ve mikroskobik açıdan detaylı olarak incelenmiştir (1,2). Yapılan çalışmalarda, bu kemikçiklerden inkus'un crus breve'si (3) ve crus longum'u (4) üzerinde çentikler bulunmuştur. Crus breve üzerindeki çentiğin insidensi araştırılmış ve %42.7 olarak bildirilmiştir (5).

İlk defa 1959 da, crus longum üzerindeki çöküntülerin (depresyon) varlığına dikkat çekilmiştir (6). İnkus sıklıkla hastalığa maruz kalan bir kemikçik olup orta kulak enfeksiyonları sırasında rezorpsiyona uğrar (7). Bu rezorpsiyon ve kemik kayıplarına hem normal hem de patolojik inkus örnekleri üzerinde rastlanılmıştır (8). Bu değişiklikler normal şahıslarda inkus'un crus longum ve processus lenticularis'i üzerinde bulunmuştur (9).

Bu çalışmanın amacı insan inkus kemiğini mikroskobik açıdan inceleyerek eğer mevcut ise bu çöküntüler'in lokalizasyonunu ve histolojik görünümünü belirlemek ayrıca literatür bilgileriyle gelişimini tartışmaktır.

Materyal ve Metod

Çalışmamızın materyalleri otopsilerden elde edildi. Otopsi kayıtları incelenerek kulağından ameliyat geçirmeyen ve iltihabi hastalığı (otitis) bulunmayan 5 yetişkin (3 erkek, 2 kadın)'e ait toplam 10 inkus kemikciği usulüne uygun olarak çıkarıldı. Bu kemikçikler daha sonra formik asit ve sodyum sitratlı çözelti ile dekalsifikasyona tabi tutuldu. Sonraki aşamada parafin blokları

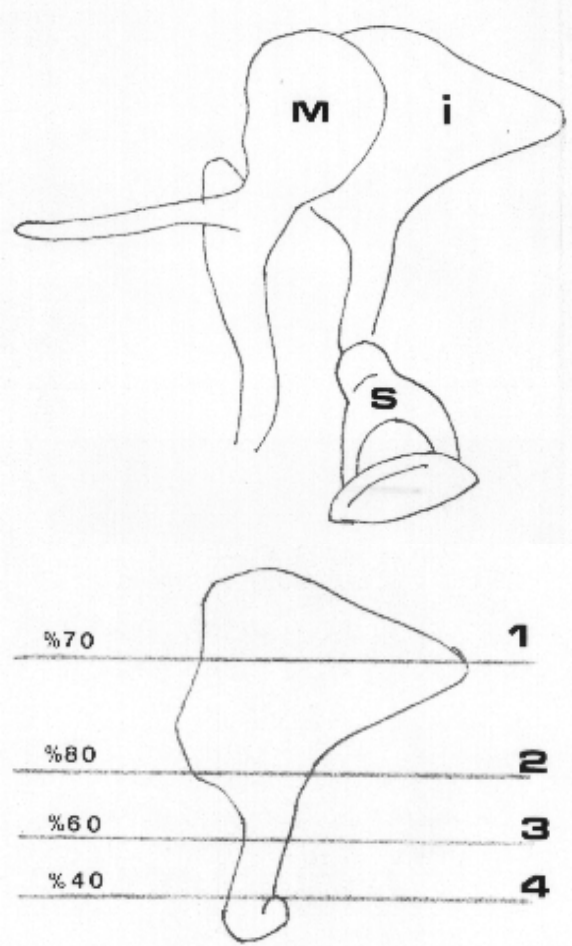
*Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi Histoloji & Embriyoloji ABD, Van

**Yüzüncü Yıl Univ., Tıp Fakültesi Anatomi ABD, Van

***Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi KBB ABD, Van

Yazışma Adresi: Yrd. Doç. Dr. Atıf AYDINLIOĞLU
Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi Anatomi ABD, Van
hazırlanarak seçilen 4 seviyeden (Şekil 1) 5µ kalınlığında horizontal kesitler elde edilerek

hematoksilen-eozin ile boyandı ve ışık mikroskobunda incelemeye alındı.

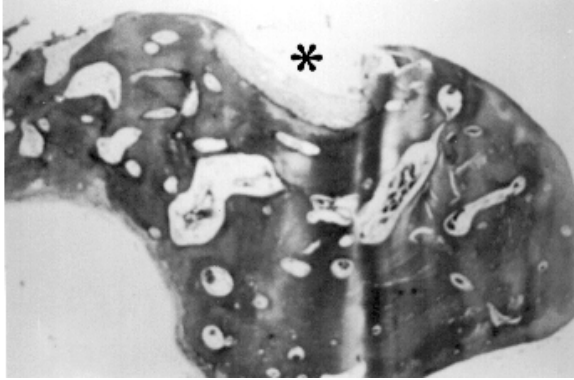


Şekil 1. Kulak kemikçikleri (Ossicula auditoria): M, malleus; I, incus; S, stapes. Çalışmamızda incelemeye alınan inkus kemikciği'nin bölümleri: 1, crus breve seviyesi; 2, crus longum'un corpus ile birleştiği seviye; 3, crus longumun orta bölümü; 4, crus longum'un distal bölümü.

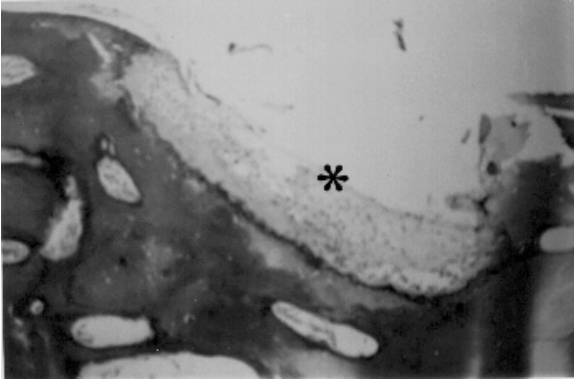
Bulgular

Histolojik incelemelerde seçilen her seviyede çöküntüler (excavatio) tesbit edildi (Resim 1-3).

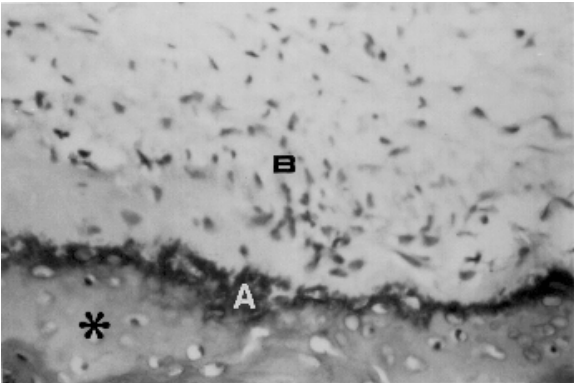
Bu çöküntülerin görülme oranları Şekil 1 üzerinde gösterilmiştir. Horizontal kesitlerde çentik bölgesi dışında periost normal görünümde izlendi.



Resim 1. Crus breve seviyesinden alınan horizontal kesitte excavatio incudis (*) görülmektedir (Hematoksilen-eozin, orjinal büyütme x 100)



Resim 2. Crus breve seviyesinden alınan horizontal kesitte excavatio incudis (*) görülmektedir (Hematoksilen-eozin, orjinal büyütme x 250)



Resim 3. Çöküntü bölgesinin histolojik görünümü: Dıştan içe; gevşek bağ dokusu (B), granüler görünümlü ara madde (A), kıkırdak (*) ve kemik dokusu görülmektedir (Hematoksilen-eozin, orjinal büyütme x 1000)

Çentik bölgesinde; en dışta gevşek bağ dokusu ve aralarında seyrekce yerleşmiş bağ dokusu hücreleri ve kollagen fibriller görüldü.

Bu tabakanın hemen altında bir katman teşkil eden granüler görünümde bir ara madde izlendi.

Daha altta ise bunu takip eden bir miktar hyalin kıkırdak dokusunun normal kemik dokusu ile devam ettiği görüldü (Resim-3). Bu çöküntülerin derinliği ortalama erkeklerde 200, kadınlarda 100 mikron bulundu.

Tartışma

Çalışmamız inkus'un her seviyesinde çöküntü (excavatio) bulunduğunu gösterdi. Bu çöküntülere ilk defa Anson ve Bast dikkati çekmiştir. Bu yazarlara göre, excavatio incudis yaşam boyunca devam eden remodelizasyon süreci'nin bir sonucudur. Stapes kemikciği'nin formasyonunda görülen major değişiklikler fetal dönemde sona ermesine rağmen inkus kemikciği hayatın her döneminde destruksiyon ve rekonstruksiyon olaylarına maruz kalmaktadır (5).

Excavatio incudis'lerin sebebi tam olarak anlaşılamamıştır. Son zamanlarda yapılan elektron mikroskopik çalışmalarda, inkus'un crus longum ve processus lenticularis'i üzerinde resorpsiyon olaylarının geliştiği tesbit edilmiştir (10). Bu ise önceki bulguları desteklemektedir (1,4,6,8). Lannigan ve ark. (10) crus longum ve processus lentiformis üzerindeki resorpsiyon olaylarının yaşla birlikte progresif olarak arttığını bildirdi. Bu resorpsiyon olayları ayrıca fetal inkus örnekleri üzerinde de bulunmuştur (9). İnkus'un ve özellikle crus longum'un irregüler ve zayıf olan kanlanması resorpsiyon olaylarından sorumlu tutulmuştur (11,12). Tympanomastoid cerrahi esnasında elde edilen inkus örneklerinde, corpus ve crus breve üzerinde elektron mikroskopik olarak çok belirgin erozyon alanları tesbit edilmiştir. Bu durum resorpsiyon fenomeni'nin gelişmesinde zayıf kanlanmanın yanı sıra iltihabi hastalıkların da etkili olabileceğini düşündürmüştür (13).

Çalışmamızda her seviyede görülen mikroskopik çöküntüler (ortalama derinliği 150µ) simetrik olarak her iki inkus üzerinde de bulunmuştur. Bu durum inkus kemiğine etki eden bir sebep'in varlığını düşündürmektedir. Yaşam boyunca orta kulak kemikcikleri küçük derecelerde biomekanik mikrotravmalara maruz kalmaktadır. İki eklem sahip olan inkus bu kemikciklerin en hareketlisidir. Köpekler üzerinde yapılan bir çalışmada dezartikulyasyon yapılan inkuslar biomekanik stimülasyonlara maruz bırakıldığında yeni kemik formasyonları ve sekonder osteonlar görülmüştür. Bu bulgular stimulus verilmeyen kontrol guruplarında izlenmemiştir (14). Excavatio'nun derecesi yaş ile birlikte progresif olarak artmakta ve erkeklerde kadınlara oranla daha fazla

görülmektedir (10). Çalışmamızda çöküntüler'in ortalama derinliği erkeklerde kadınlara oranla daha büyük derecelerde bulunmuştur (200µ'e karşı 100µ). Bu ise endüstriyel gürültülere en çok maruz kalan erkekler için makul bir sonuç gibi görünmektedir.

Çalışmamızda excavatio incudis içinde gevşek bağ dokusu ve yaygın olarak izlenen bağ dokusu hücreleri bir aktivasyona işaret etmektedir. Aktivasyon'un diğer bir delili ise bu tabakanın hemen altında kondroblastlar ve kondrositlerin görülmesidir. Bu bulgular bize inkus içinde remodelizasyon olaylarının devam ettiğini düşündürmüştür. Gerçekte, hayat boyu biomekanik stres altında bulunan inkus kemikçiği üzerinde dekompozisyon ve regenezis olaylarının görülmesi beklenebilir. Bu olaylar mikroskopik olarak izlenen çentik veya çöküntü'lerin gelişmesini netice verecektir.

Sonuç olarak, excavatio incudis'in yalnızca crus longum üzerinde değil belki her seviyede ve erkeklerde kadınlara nisbetle daha derin derecelerde gelişebileceği kanaatına varıldı.

Examination of incus excavation by light microscopy

Abstract: In this study, excavation in the bone surface of the incus was investigated at four levels. The frequency of occurrence of excavations was recorded at each of these level and histologic appearance was examined by light microscope. In all levels examined, excavations were encountered with an average of 150µ and males showed a greater degree of excavation than females. It is suggested that excavations occur in response to biomechanical factors.

Key words: Ear, Incus, Excavation, Light microscopy

Kaynaklar

1. Richany SF, Bast TH, Anson BJ: The development and adult structure of the malleus, incus and

stapes. Ann oto rhinol laryn. 63:394-434, 1954.

2. Donaldson JA, Lambert PM, Duckert LG, Rubel EW: Surgical Anatomy of the temporal Bone. Fourth edn, Rawen Press, NewYork, 1992.
3. Arensburg B,Nathan H: Observations on a notch in short (Superior or Posterior) process of the incus. Acta Anat 78: 84- 90 ,1971.
4. Ghorayeb BY, Graham MD: Human incus long process depressions in the surface of the normal ossicle. Laryngoscope, 88:1184-1189,1978.
5. Unur E, Aycan K, Ekinci N, Ülger H, Bozkır G: İnkusun Morfometrik Yönden İncelenmesi. Erciyes Tıp Dergisi, 15(1):16-19,1993.
6. Anson BJ, Bast TH: Development of the incus of the human ear. Q Bull NUM School, 33:110-119, 1959.
7. Pollock FJ: Pathology of ossicles in chronic otitis media. Arch otolaryngol, 70: 421-435,1959
8. Frootko N, Maconnachie E, Boyde A: The functional state of human incus bone surfaces. J Dent Res, 63: 499, 1984
9. Lannigan FJ, O'Higgins P, McPhie P: Remodelling of the normal incus. Clin Otolaryngol, 18: 155-160, 1993-a.
10. Lannigan FJ, O'Higgins P, Oxnard CE, McPhie P: Age-related bone resorption in the normal incus : a case of maladaptive remodelling? J Anat, 186: 651-655, 1995.
11. Alberti PWRM: The blood supply of the incudostapedial joint and the lenticular process. Laryngoscope, 73: 605-628, 1963,
12. Lannigan FJ, O'Higgins P, Oxnard CE, McPhie P: The vascular supply of the lenticular and long process of the incus. Clin Otolaryngol, 18: 387-389,1993-b
13. Lannigan FJ, O'Higgins P, Oxnard CE, McPhie P: The cellular mechanism of ossicular erosion in chronic suppurative otitis media. J laryngol Otol, 107:12-16, 1993-c
14. Roberto M, Favia A, Lozupone E: Bone tissue kinetics in the surgically disarticulated incus. Acta Otologica (Stocholm), 113: 181-186, 1993