

Porus acusticus internus'un temporal kemiğin petroz parçasının arka yüzünde kapladığı alan

Occupation size of internal acoustic opening in facies posterior of petrous part of temporal bone

Erdoğan Unur,

Assoc. Prof. Dr., PhD.
Department of Anatomy,
Erciyes University Medical Faculty,
unur@erciyes.edu.tr

Harun Ülger,

Assoc. Prof. Dr., PhD.
Department of Anatomy,
Erciyes University Medical Faculty,
ulger@erciyes.edu.tr

Nihat Ekinci,

Assoc. Prof. Dr., PhD.
Department of Anatomy,
Erciyes University Medical Faculty,
ekinci@erciyes.edu.tr

Tolga Ertekin,

Dr., PhD.
Department of Anatomy,
Erciyes University Medical Faculty,
tol-kin@hotmail.com

Mehtap Hacıoğulları,

Dr., PhD.
Department of Anatomy,
Erciyes University Medical Faculty,
mehtaph@erciyes.edu.tr

This study was presented in the 4 th Asian- Pacific International Congress of Anatomists 7-10 September 2005, Kuşadası, Turkey

This manuscript can be downloaded from the webpage:
[http://tipdergisi.erciyes.edu.tr/download/2007;29\(2\)106-109.pdf](http://tipdergisi.erciyes.edu.tr/download/2007;29(2)106-109.pdf)

Submitted : September 1, 2006
Revised : December 22, 2006
Accepted : March 7, 2007

Corresponding Author:

Erdoğan Unur
Department of Anatomy,
Erciyes University Medical Faculty,
38039, Kayseri, Turkey

Telephone : +90 352 4374901 - 23228
E-mail : unur@erciyes.edu.tr

Özet

Amaç: Meatus acusticus internus yaklaşık 1 cm uzunluğunda olup temporal kemiğin petroz parçasının arka yüzünün merkezine yakın olarak açılır. Bu çalışmanın amacı porus acusticus internus'un temporal kemiğin petroz parçasının arka yüzünde işgal ettiği alanı incelemektir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada cinsiyetleri bilinmeyen 50 kuru kafatasına ait 100 temporal kemik incelendi. Porus acusticus internus'un ve petroz parçasının arka yüzünün tüm yüzey alanı Cavalieri prensibi yardımıyla hesaplandı. Porus acusticus internus'un arka yüze oranı belirlendi. Ayrıca meatus acusticus internus'un arka duvar uzunluğu, porus'un vertikal ve sagittal çapları ölçüldü.

Bulgular: Porus acusticus internus'un alanının petroz parçasının arka yüzey alanına oranı sağda %4,82 solda ise %4,54'dür. Arka duvar uzunluğu sağda 15 mm, solda 14 mm olarak belirlendi. Vertikal çap sağda 4,51 mm, solda 4,55 mm olarak belirlenirken sagittal çap ise sağda 6,85 mm, solda 6,61 mm tespit edilmiştir.

Sonuç: Ölçülen bu mesafeler bölgeye yapılacak cerrahi müdahalelerde ve meatus acusticus internus duvarından uzaklaştırılacak kemik miktarını tespit etmede yararlı olabilir.

Anahtar Kelimeler: **Kafatası; Temporal kemik; Petroz kemik.**

Abstract

Purpose: Internal acoustic meatus is about one cm length and opens near the center of posterior surface of the petrous part of temporal bone. The aim of the study was to analyze the occupation of porus acusticus internus in facies posterior of petrous part of temporal bone.

Material and Methods: In this study, 100 temporal bones of 50 dry skulls (unknown sex) were examined. The areas of whole surface of the facies posterior of petrous part and porus acusticus internus were calculated with the help of the Cavalieri principle. The ratio of the porus acusticus internus to facies posterior was calculated. The posterior wall length of internal acoustic meatus vertical and sagittal diameter of the porus were also measured.

Results: The ratio of area of the porus acusticus internus to facies posterior partis petrosa was 4.82% on the right and 4.54% on the left. The length of the posterior wall was 15mm on the right and 14 mm on the left. Vertical diameter was 4.51mm on the right and 4.55mm on the left and sagittal diameter was 6.85mm on the right and 6.61mm on the left.

Conclusion: The measurement of the distances could be useful in guiding the degree of bony removal for safety surgery.

Key Words: **Skull; Petrous bone; Temporal bone.**

Giriş

Meatus acusticus internus yaklaşık 1 cm uzunluğunda bir kanal olup, temporal kemiğin petroz parçasının arka yüzünün merkezine açılır. Porus acusticus internus olarak adlandırılan bu açıklığın kenarları küt ve yuvaraktır. Bu açıklıktan, n. facialis, n. vestibulocochlearis, n. intermedius ve a. labyrinthi geçer (1). Meatus acusticus internus pars petrosa içinde lateral yönde, kafatasının sagittal düzlemine dikey bir şekilde ve meatus acusticus externus'un uzun eksenine paralel olarak uzanır. Meatus acusticus internus pyramis'in uzun eksenine ile yaklaşık 45 derecelik bir açı oluşturur (2). Meatus acusticus internus'un yerinin doğru olarak belirlenmesi fossa cranii media'ya yapılan cerrahi müdahaleler için büyük önem arz etmektedir (3). Temporal kemiğe yapılan cerrahi müdahalelerin büyük çoğunluğu petroz parçanın arka yüzü üzerinde gerçekleştirilir (4).

Meatus acusticus internus hakkındaki araştırmaların büyük çoğunluğu klinik vakalar üzerindeki incelemelere dayanmaktadır (3-7). Bazı araştırmalarda ise kuru kafatasları veya kuru temporal kemik örnekleri kullanılmıştır (2). Bununla birlikte porus acusticus internus'un temporal kemiğin petroz parçasının arka yüzünde ne kadar bir alan kapladığı ve bu açıklığın şekli hakkında fazla bir bilgi yoktur. Bu çalışmanın amacı temporal kemiğin pars petrosa'sının facies posterior'una açılan meatus acusticus internus'un işgal ettiği alanı, açılış şekillerini ve petroz parçanın bazı kısımlarına olan uzaklığını ortaya koymaktır.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışma anatomi anabilim dalına ait laboratuarda eğitim amacıyla kullanılan yaşları ve cinsiyetleri belli olmayan 50 kuru kafatasına ait 100 temporal kemik

üzerinde yapıldı. Kafataslarına ait calvaria'lar testere yardımıyla uzaklaştırıldı. Her bir temporal kemiğin petroz parçasının arka yüzünün resmi çekildi. Porus acusticus internus'un kapladığı alanın temporal kemiğin petroz parçasının arka yüzüne oranını tespit edebilmek için Cavalieri prensibinin noktalı alan sayım tekniği kullanıldı. Bu işlemi gerçekleştirebilmek için fotoğraflar ve şeffaf noktalı alan cetveli de bilgisayar ortamına aktarıldı. Resimler power point programında çakıştırılarak (Resim 1) sayımlar gerçekleştirildi. Sayımlar hata payını azaltmak için farklı araştırmacılar tarafından 3 kez tekrarlandı ve ortalamaları alındı. Porus acusticus internus'a isabet eden toplam nokta sayısı (A) petrous parçanın arka yüzüne isabet eden toplam nokta sayısı (B) olarak alındı ve aşağıda verilen formül yardımıyla oran hesaplandı. (Oran: $A/B \times 100$). Buna ilave olarak; porus acusticus internus'un vertikal (C) ve horizontal (D) çapları, açıklığın üst kenarı ile petroz parçanın üst kenarı arasındaki mesafe (E), açıklığın petrous parçanın tepesine olan uzaklığı (F), açıklığın petrous parçanın alt kenarına olan uzaklığı (G) ölçüldü. Ayrıca meatus acusticus internus'un arka duvar uzunluğu (derinliği) (H) ölçüldü (Resim 2,3).

Bulgular

İncelediğimiz 100 temporal kemikte; porus acusticus internus'un facies posterior partis petrosa'da kapladığı alanı ortalama olarak sağda %4,82 (minimum 1,78 and maximum 7,61), solda %4,54 (minimum 1,86 and maximum 8,57) tespit edildi.

Porus acusticus internus'un çapları, meatus acusticus internus'un derinliği, porus acusticus internus ile temporal kemiğin çeşitli kısımları arasındaki mesafeler ile ilgili ortalama değerler Tablo I'de verildi.

Tablo I: Meatus acusticus internus'a ait ölçüm sonuçları.

	C	D	E	F	G	H
Sağ	4,5±1	6,8±1,8	4,5±1	16,2±2,1	6,1±1,9	9±2,3
Sol	4,5±0,7	6,6±1,9	4,4±0,9	16,3±2,1	6,6±1,8	9±1,8

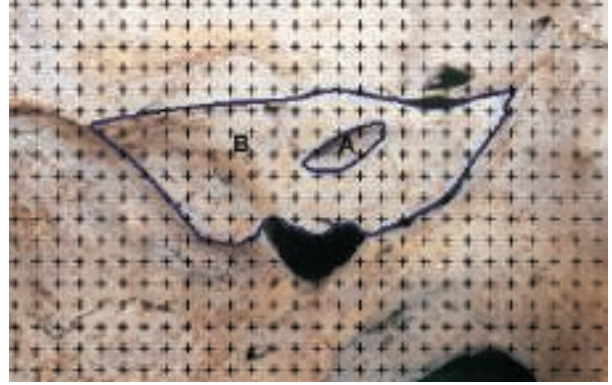
C: Porus acusticus internus'un vertikal çapı; **D:** Porus acusticus internus'un horizontal çapı; **E:** Açıklığın üst kenarı ile petroz parçanın üst kenarı arasındaki mesafe; **F:** Açıklığın petrous parçanın tepesine olan uzaklığı; **G:** Açıklığın petrous parçanın alt kenarına olan uzaklığı; **H:** Meatus acusticus internus'un arka duvar uzunluğu (derinliği).

Porus acusticus internus'un açılma şekline baktığımızda; % 40 oval, %30 yuvarlak, %22 fissur şeklinde ve % 8'inde U tipinde olduğunu gözlemledik (Resim 4). Aynı kafatasına ait sağ ve sol porus acusticus internus'lar şekil yönünden değerlendirildiğinde %66'sının simetrik olduğu halde %34'ünün ise asimetrik olduğu tespit edildi. Fissur şeklinde olan açıklıklarda genellikle üstten bir kemik kabarıklık tarafından açıklık sınırlanmaktadır (Resim 4).

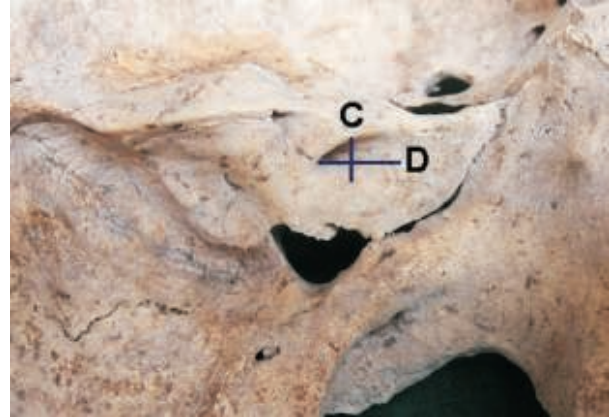
Tartışma

Meatus acusticus internus'un cerrahi önemi çok fazladır ve bu yüzden bu alanda birçok farklı çalışma (morfometrik, radyolojik ve cerrahi) yapılmıştır. Yapılan çalışmalarda meatus acusticus internus'un uzunluğunun 7,8 ve 13,7 mm arasında olduğu bildirilmiştir (2, 5, 7-11). Bizim çalışmamızda ise bu uzunluk 9 mm olarak tespit edildi. Birçok farklı araştırmacı porus acusticus internus'un çaplarını ölçmüşlerdir. Bu çalışmalarda vertikal ve horizontal çaplar 3.10 mm ile 9,63 mm arasında değişim göstermektedir (2, 9, 10, 12). Çalışmamızda ise her iki tarafta vertikal çap 4,5 mm iken horizontal çap sağda 6,8 mm solda 6,6 mm'dir. Kaynaklarda genellikle Porus acusticus internus'un şeklinin yuvarlak olduğu bildirilmektedir (9). İncelememiz sonucunda bu açıklığın yuvarlak, oval, U şeklinde ya da fissur şeklinde olduğunu gördük. Açıklığın (porus) üst kenarı ile petroz parçanın üst kenarı arasındaki mesafe 10,5 mm olarak rapor edilmiştir (2). Çalışmamızda ise bu değer 4,5 mm olarak bulunmuştur. Porus acusticus internus alanının facies posterior partis petrosa'nın alanına oranı ortalama olarak sağda %4,82; solda %4,54'dür. Bu konu hakkında yapılan her hangi bir çalışmaya rastlamadık. Çalışmalarda verilen ölçüm değerlerindeki farklılıklar ırka, yaşa, cinsiyete ve kafatası büyüklüğüne veya temporal kemiğin havalanma gelişimine bağlı olabilir.

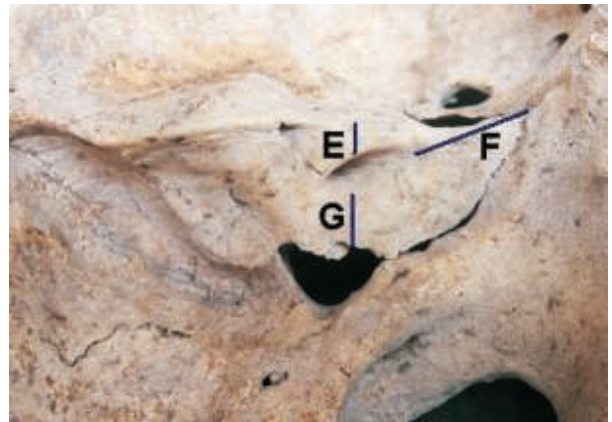
Sonuç olarak; Meatus Acusticus internus ve onun fossa cranii posterior'a açılan iç ağzına ait (porus acusticus internus) değerlerin bilinmesinin bu bölgeye yapılacak cerrahi müdahalelerde yol gösterici olabileceğini düşünmekteyiz. Ayrıca bulgularımız, güvenli bir cerrahi için iç kulak yolunda seyreden damar ve sinir oluşumlarına zarar vermeden uzaklaştırılması gereken kemik miktarının tespitinde de yararlı olabilir.



Resim 1: Noktalı alan cetveli ile ölçülen yüzey alanı.



Resim 2: Porus acusticus internus'un vertical ve horizontal çapları.



Resim 3: Temporal kemiğin farklı noktaları ile porus arasındaki ölçülen mesafeler.



Resim 4: Porus acusticus internus'a ait farklı açılım şekilleri.

Kaynaklar

1. Williams PL, Warwick R, Dyson M, Bannister LH, editors. *Gray's Anatomy. Thirty-Seventh ed.* London: Churchill Livingstone;1989,p377-381.

2. Muren C. *The internal acoustic meatus. Anatomic variations and relations to other temporal bone structures.* *Acta Radiologica Diagnosis (Stockh)* 1986; 27: 505-512.

3. Matsunaga T, Igrashi M, Kanzaki J. *Landmark Structures to approach the internal auditory canal: A dimensional study related to the middle cranial fossa approach.* *Acta Otolaryngol* 1991;487: 48-53.

4. Day JD, Kellogg JX, Fukushima T, Giannota SL. *Microsurgical anatomy of the inner surface of the petrous bone. Neuroradiological and morphometric analysis as an adjunct to the retrosigmoid transmeatal approach.* *Neurosurgery* 1994; 34: 1003-1008.

5. Silverstein H, Norrel H, Smouha E, Haberkamp T. *The singular canal: A valuable landmark in surgery of the internal auditory canal.* *Otolaryngol Head Neck Surg* 1988; 98:138-143.

6. Lang J. *Clinical anatomy of cerebellopontine angle and internal acoustic meatus.* *Adv Otorhinolaryngol* 1984;34:8-24.

7. Blevins NH, Jackler RK. *Exposure of the lateral extremity of the internal auditory canal through the retrosigmoid approach.* *Otolaryngol Head Neck Surg* 1994;111:81-90.

8. Sakashita T, Sando I. *Postnatal development of the auditory canal studied by computer aided three-dimensional reconstruction and measurement.* *Ann Otolrhinolaryngol* 1995;104:469-475.

9. Amjad AH, Scheer AA, Rosental J. *Human internal auditory canal.* *Arch. Otolaryngol* 1969; 89: 709-714.

10. Papangelou L. *Study of the human internal auditory canal.* *Laryngoscope* 1972; 82: 617-624.

11. Kobayashi H, Zusho H. *Measurement of internal auditory meatus by polytomography. I Normal subjects.* *B J Radiol* 1987; 60: 209-214.

12. Berlis A, Putz R, Schumacher M. *Direct and Ct measurements of canals and foramina of the skull base.* *B J Radiol* 1992; 65: 653-661.