



Kemik çimentosu ile inkudostapedial köprüleme ossiküloplasti işitme sonuçları

Incudostapedial bridging ossiculoplasty with bone cement hearing results

Dr. Fatih Bora, Dr. Zeki Yücel, Dr. Serdar Ceylan, Dr. Erdal Oltulu,
Dr. Timur Batmaz, Dr. Enver Avseren

İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye

Amaç: Bu çalışmada kemik çimentosu kullanılarak ossiküler rekonstrüksiyon yapılan hastalardaki işitme sonuçları bildirildi.

Hastalar ve Yöntemler: Ocak 2006 - Aralık 2009 tarihleri arasında İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kulak Burun Boğaz Kliniğinde kronik otitis media nedeniyle ameliyat edilen 19 hastanın (11 erkek, 8 kadın; ort. yaş 35.6 yıl; dağılım 12-64 yıl) kayıtları geriye yönelik olarak incelendi. İnkusun lentiküler çıkıntısının ya da uzun kolunun yokluğunda inkus ile stapes arasına kemik çimento kullanılarak kemik zincir rekonstrüksiyonu yapıldı. Hastaların klinik verileri otomikroskopik muayene ve odyolojik incelemelerle değerlendirildi.

Bulgular: Uyguladığımız inkudostapedial köprüleme ossiküloplasti sonucunda 19 hastanın 10'unda 20 dB kazanç, iki hastada 15-20 dB kazanç diğer iki hastada ise 10-15 dB kazanç elde edildi. Geriye kalan beş hastada ise anlamlı bir kazanç elde edilmedi. Tüm hastaların ameliyat öncesi ve sonrası hava-kemik aralığı ortalaması sırasıyla 36.5 ve 20.4 dB idi.

Sonuç: Kemik çimentosu ile inkudostapedial köprüleme ossiküloplasti, seçilmiş hastalarda başarılı işitme sonuçlarının elde edilebileceği ucuz ve güvenli bir yöntemdir.

Anahtar Sözcükler: Kemik çimentosu; inkudostapedial köprüleme ossiküloplasti; orta kulak iltihabı/cerrahi; ameliyat sonrası dönem; kulak zarı/transplantasyon.

Objectives: This study describes the hearing results of patients whose ossicles were reconstruction using bone cement.

Patients and Methods: The medical records of 19 patients (11 males, 8 females; mean age 35,6 years; range 12 to 64 years) who underwent surgery for chronic otitis media at Istanbul Education and Research Hospital Otorhinolaryngology Department between January 2006 and December 2009 were evaluated. Bone cement reconstruction of the ossicular chain was performed from incus to stapes in the absence of a long arm or lenticular process of the incus. The clinical data of the patients were evaluated by otoscopic examination and audiometry.

Results: After incudostapedial rebridging ossiculoplasty we performed; out of 19 patients, 10 had 20 dB gain while two patients had 15-20 dB gain another two patients had 10-15 dB gain. The remaining five patients didn't have any significant gain. The mean pre- and postoperative air-bone gaps of all the patients were 36.5 and 20.4 dB respectively.

Conclusion: Incudostapedial rebridging ossiculoplasty with bone cement is a cost-effective and safe procedure that yields good hearing results in selected patients.

Key Words: Bone cement; incudostapedial rebridging ossiculoplasty; otitis media/surgery; postoperative period; tympanic membrane/transplantation.

Kulak ameliyatı olan hastaların yaklaşık %60'ında timpanik membran perforasyonuna ek olarak ossiküler sorunlar da olmaktadır.^[1,2] Bu yüzden timpanoplasti endikasyonu olan hastalarda ossiküloplasti temel bir gereksinimdir. Çeşitli materyallerden yapılmış birçok ossiküloplasti protezi rekonstrüksiyon için kullanılmaktadır. Kısacası total veya parsiyel rekonstrüksiyonda kullanılan protezler otogreft, allogreft veya homogreft formda olabilir. Hidroksiapatit, biyomedikal cam ve benzeri birçok materyalden yapılmış protezler bulunmaktadır. İnkus ve stapes arasındaki kemik zincir devamsızlığı nedeniyle iletim tipi kayıp, hiç de nadir olmayan bir durumdur. İnkudo stapedial eksiklikte yapılacak bir girişimde parsiyel ossiküler replasman protezi uygulamak, kartilaj veya kemik greft ile inkus ve stapesin arasını onarmak, inkus uzun kolu ile stapes arasına kemik greft koymak gibi birçok seçenek bulunmaktadır. Son zamanlarda kemik çimentosu kullanımı giderek artmaktadır.^[3,4] Çok çeşitli cam iyonomerli kemik çimentosu tipleri mastoid obliterasyon, kemik dehissansların kapanması ve ossiküloplasti gibi ameliyatlarda kullanılmaktadır. Kemik çimentosu ossiküloplasti ile giderek artan işitme kazanımı bildirilmektedir. Polimaleinat cam kemik çimentosuna piyasada kolaylıkla ulaşılabilir ve inkus stapes arasını rekonstrükte etmekte kullanılabilir.^[1,3-7]

HASTALAR VE YÖNTEMLER

Bu çalışmada İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1. Kulak Burun Boğaz kliniğinde Ocak 2006 - Aralık 2009 tarihleri arasında kronik otitis media nedeniyle ameliyat edilen 19 hastanın (11 erkek 8 kadın; ort. yaş 35.6 yıl; dağılım 12-64 yıl) kayıtları geriye yönelik olarak incelendi. Hastaların hepsinde timpanik membran perforasyonuna ek olarak kemikçik zincir destrüksiyonu vardı. Bu destrüksiyonun, inkus uzun kolunda olduğu ve inkus stapes bağlantısının kopuk olduğu görüldü. Hastaların hiçbirinde kolesteatom yoktu. Bu nedenle kemik çimentosu kullanılarak kemikçik zincirdeki bütünlük ve devamlılık sağlanmış oldu.

Hastaların tümüne ameliyat öncesi ve sonrasında 250, 500, 1000, 2000 ve 4000 Hz. frekanslarında saf ses odyogramları yapıldı. Ameliyat öncesi ve sonrası hava-kemik aralığı hesaplanarak karşılaştırmalar buna göre yapıldı. Hava-kemik yolunda 20 dB'den daha fazla iyileşme başarılı olarak kabul edildi.^[8]

Cerrahi teknik

Cerrahi teknik olarak hastaların hepsine postauriküler insizyon tercih edildi. Timpanik membran perforasyon onarımı için temporal kas fasyası kullanıldı. Sadece iki hastada temporal kas fasyasına ek olarak tragal kartilaj destek olarak kullanıldı. Hastaların hepsine kapalı kavite timpanoplasti uygulandı ve orta kulaktaki granülasyon dokularını temizleyebilmek için gerekli görülen olgularda mastoidektomi yapıldı. İnkus ile stapes arasındaki kopukluk kemik çimentosu ile onarıldı ve kemikçik zincir devamlılığı sağlandı. Kemik çimentosu iyonomer toz kendi solüsyonu ile karıştırılarak pik yardımı ile damlalar şeklinde inkus ve stapes arasına uygulandı. Orta kulak mukozasına teması aspiratör yardımıyla önlenerek olası bir egzotermik reaksiyondan kaçınıldı. Uygulanan karışımın sertleşmesi için 5-8 dakika beklenerek inkus-stapes arasında stabil bir köprü oluşturuldu. Beş hastada kemik destrüksiyonuna ek olarak skleroz vardı. Beş hastaya orta kulaktaki granülasyon dokuları ve sklerozu temizleme amaçlı mastoidektomi uygulandı, dış kulak yolu arka duvarı korundu. Dört hastada ameliyat sonrası dönemde reperforasyon (santral perforasyon) oluştu. Hastalar ameliyat sonrası ortalama 18 ay (3-36 ay) takip edildi ve odyogramları yapıldı.

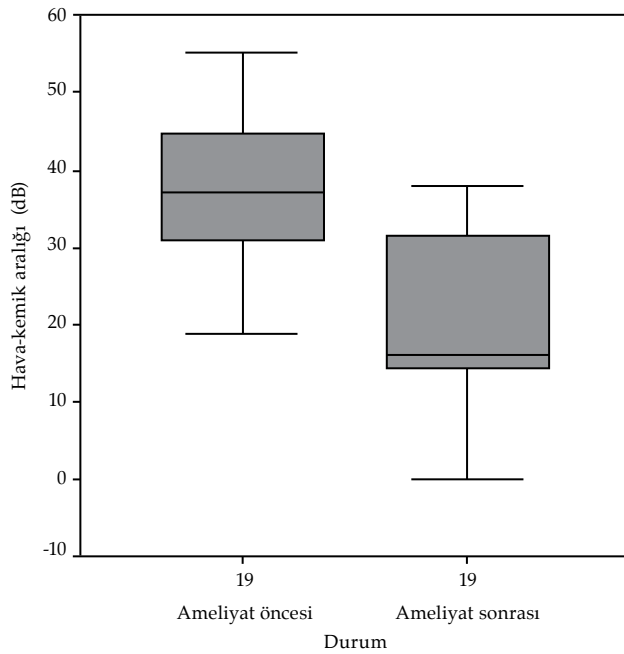
BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 19 hastanın ameliyat öncesi hava yolu odyogram ortalaması 51.3 dB (32-73 dB), hava-kemik aralığı ortalaması 36.5 dB (19-55 dB) olarak hesaplandı. Ameliyat sonrası hava yolu ortalaması; 33.7 dB (17-61 dB), hava-kemik aralığı ortalaması; 20.4 dB (0-38 dB) olarak hesaplandı (Tablo 1).

Ameliyat öncesi ve sonrası hava yolu ortalama değerleri arasındaki fark 18 dB, hava-kemik aralığı ortalama değerleri arasındaki fark 16 dB olarak tespit edildi. On hastada işitme sonuçları (hava-kemik aralığındaki kazanç 20 dB'den fazla) başarılı bulundu. Bunun haricinde elde edilen kazanç; iki hastada 15-20 dB arası, diğer iki hastada ise 10-15 dB arasındaydı.

Tablo 1. Ameliyat öncesi ve sonrası hava yolu ve hava-kemik aralığı işitme sonuçları

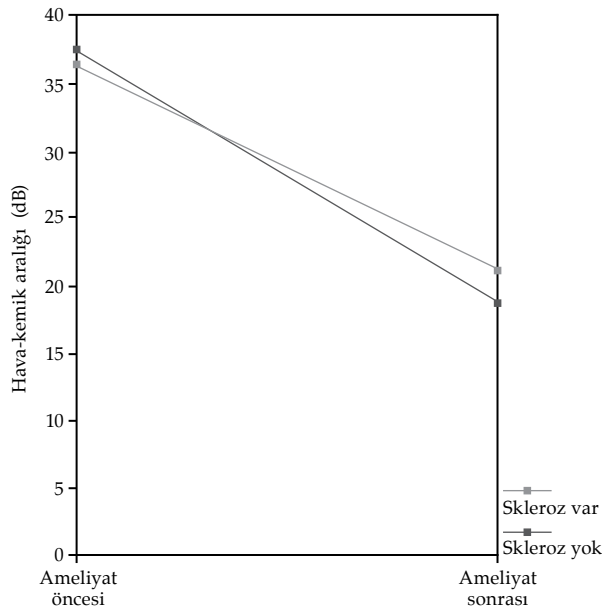
	Hava yolu	Hava-kemik aralığı
Ameliyat öncesi	51.3 dB	36.5 dB
Ameliyat sonrası	33.7 dB	20.4 dB



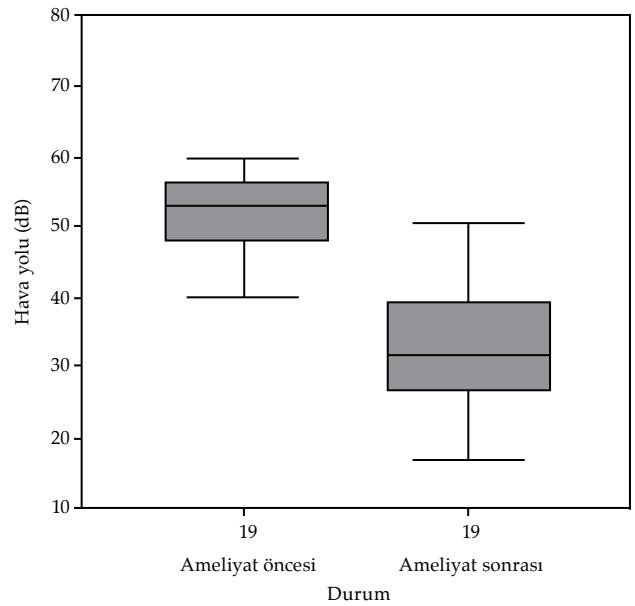
Şekil 1. Ameliyat öncesi ve sonrası hava-kemik aralığı karşılaştırılması.

Nonparametrik testlerden Wilcoxon signed ranks test kullanılarak istatistiksel analiz yapıldı. Sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0.002$; Şekil 1, 2).

Skleroz varlığının ameliyat öncesi ve sonrası hava-kemik aralığı farkını anlamlı olarak etkilemediği görüldü (Şekil 3). Skleroz varlığının ameliyat öncesi ve sonrası hava yoluna etkisine bakıldı-



Şekil 3. Skleroz varlığının ameliyat öncesi ve sonrası hava-kemik aralığı üzerine etkisi.

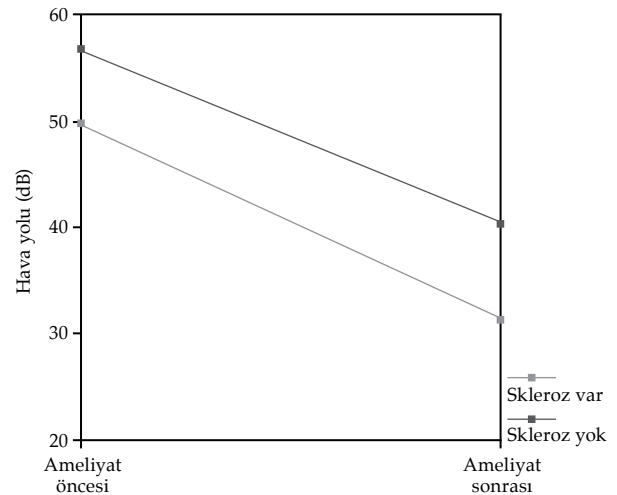


Şekil 2. Ameliyat öncesi ve sonrası hava yolu karşılaştırılması.

ğında; sayısal değer olarak fark görünüyorsa da, düzelmede oran olarak anlamlı bir fark tespit edilemedi (Şekil 4). Hiçbir hastada ameliyat sonrası komplikasyon gelişmedi.

TARTIŞMA

Kemikçik zincir; timpanik membrandan aldığı ses enerjisini perilemf sıvısına iletir. Dolayısıyla zincirdeki kopukluk işitmeyi olumsuz yönde etkiler. En sık inkus uzun kolu veya lentiküler çıkıntı aşırır.^[3] Kemikçik zincirdeki bu defekt birçok şekilde onarılabilir. Parsiyel ossiküler replasman protezleri, şekillendirilmiş inkusun kolumellar efekt şeklinde malleus ve stapes arasına yerleştirilmesi,



Şekil 4. Skleroz varlığının ameliyat öncesi ve sonrası hava yolu üzerine etkisi.

kartilaj greftler ve kemik çimentosu bunlardan bazılarıdır.^[5,9] Kullanılacak rekonstrüksiyon yönteminin seçimi; cerrahın deneyimi ve kemikçik zincirdeki kopukluğun büyüklüğü ile alakalıdır.

Kullanılan protezin hafif ama iletimi sağlayabilmesi için yeterli katılıkta olması gerekir. Kemik çimentosu; maliyeti, etkinliği, işitme sonuçları ve kullanım kolaylığı açısından diğerlerine göre daha avantajlıdır. Bu teknik sayesinde inkusun dışarı alınmasına gerek yoktur ve normal anatomi korunarak kemikçik zincir devamlılığı sağlanmış olur. Kullanım kolaylığı sayesinde inkus kalıntısı ve stapes başı arasında yeterli katılıkta bir köprü oluşturularak iletim sağlanmış olur.^[5,6,9,10]

İonomer toz ile kendi solüsyonu karıştırılırken ortaya çıkan ısı kemik çimentosunun orta kulak cerrahisindeki kullanımına kısıtlamalar getirmektedir. Bizim deneyimlerimize göre uygulama esnasında ortaya çıkan ısının kemikçiklerde herhangi bir sorun yaratmadığı yönündedir. Ancak kemik çimentosu karışımının orta kulak mukozası, yumuşak dokular ve nöral yapılara temasından kaçınılmalıdır.^[1,5]

Dış kulak yolu arka duvarının rekonstrüksiyonu sırasında kullanılan kemik çimentosu dış kulak yolu cildinde granülasyon dokusu oluşumuna neden olur. Ancak uygulanan kemik çimentosu ile dış kulak yolu cildi arasına konulan kartilaj greft veya temporal kas fasyası oluşacak cilt reaksiyonunu önler. İnkus ile stapes arasına kemik çimentosu uygulanmış hastaların revizyon cerrahilerinde çimento ile oluşturulmuş köprünün etrafında normal bir mukozal dokunun varlığı görülmüştür ki bu da kullanılan kemik çimentosunun biyolojik olarak uyumlu olduğuna işaret eder.^[3] Ancak kemik çimentosu uygulaması esnasında kanama olmamasına özellikle dikkat edilmelidir.^[6] Bu nedenle orta kulak mukozasına adrenalin emdirilmiş pamuklar yerleştirilerek hemostaz sağlanır. Aksi takdirde kanama ile birlikte inkus ile stapes arasına uygulanan kemik çimentosu orta kulak mukozasına sıçrayabilir ve eğer fallop kanalında dehissans varsa fasyal sinir hasar görebilir. Eğer kemik çimentosu orta kulak mukozasına temas ederse irrigasyon yapılarak orta kulak mukozası korunmalıdır.^[1,5,6] Biz

de ameliyatlarımızda kemik çimentosunun orta kulak mukozasına temasını aspiratör yardımı ile önledik.

Kronik otitis media cerrahisinde kemik çimentosu kullanımı greft tutma oranını etkilememektedir. Bizim çalışmamızda da greft tutma oranı %78.9 olarak hesaplandı. Bu da kronik otitis media'nın cerrahi başarısı için kabul edilebilir bir orandır.^[5]

Bizim çalışmamıza benzer olarak Özer ve ark. nın^[5] yapmış olduğu 15 hastalık çalışmada ameliyat öncesi saf ses odyometri ortalaması 62.5 dB iken ameliyat sonrası 35 dB olarak hesaplanmıştır.

Babu ve Seidman'ın^[3] kemik çimentosu ossiküloplastisi ameliyatı yaptığı 18 kişilik hasta grubunda ameliyat öncesi hava-kemik aralığı ortalaması 33 dB iken ameliyat sonrası dönemde bu değer 10 dB olduğu görülmüştür ki bu sonuç bizim çalışmamızı destekler mahiyettedir.

KAYNAKLAR

1. Brook IM, Hatton PV. Glass-ionomers: bioactive implant materials. *Biomaterials* 1998;19:565-71.
2. Austin DF. Ossicular reconstruction. *Arch Otolaryngol* 1971;94:525-35.
3. Babu S, Seidman MD. Ossicular reconstruction using bone cement. *Otol Neurotol* 2004;25:98-101.
4. Feghali JG, Barrs DM, Beatty CW, Chen DA, Green JD Jr, Krueger WW, et al. Bone cement reconstruction of the ossicular chain: a preliminary report. *Laryngoscope* 1998;108:829-36.
5. Ozer E, Bayazit YA, Kanlikama M, Mumbuc S, Ozen Z. Incudostapedial rebridging ossiculoplasty with bone cement. *Otol Neurotol* 2002;23:643-6.
6. Bayazit YA, Ozer E, Kanlikama M, Durmaz T, Yilmaz M. Bone cement ossiculoplasty: incus to stapes versus malleus to stapes cement bridge. *Otol Neurotol* 2005; 26:364-7.
7. Kupperman D, Tange RA. Ionomeric cement in the human middle ear cavity: long-term results of 23 cases. *Laryngoscope* 2001;111:306-9.
8. Committee on Hearing and Equilibrium guidelines for the evaluation of results of treatment of conductive hearing loss. American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery Foundation, Inc. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1995;113:186-7.
9. Chole RA, Skarada DJ. Middle ear reconstructive techniques. *Otolaryngol Clin North Am* 1999;32:489-503.
10. Kelly DJ, Prendergast PJ, Blayney AW. The effect of prosthesis design on vibration of the reconstructed ossicular chain: a comparative finite element analysis of four prostheses. *Otol Neurotol* 2003;24:11-9.