

Kronik Süpüratif Otitis Mediada Alerjik Rinit Varlığı Kemik İletim İşitme Eşiklerini Etkiler mi?

Does the Presence of Allergic Rhinitis Effect Bone Conduction Hearing Thresholds in Chronic Suppurative Otitis Media?

Meltem AKPINAR, Özgür YİĞİT, Nilgün SÜRMEK, Nihal SEDEN

ÖZET

Amaç: Alerjik rinitin kronik süpüratif otitis media (KSOM) hastalarında kemik iletim ve yüksek frekans işitme eşiklerine etkisi araştırıldı.

Gereç ve Yöntem: KSOM tanısı ile ameliyat programına alınan ve aynı zamanda alerjik rinit (AR) saptanan 16-50 yaş arasında 21 hasta çalışmaya dahil edildi. Aynı yaş aralığında kronik otitis media (KOM) tanısıyla ameliyat programında olan ve AR saptanmayan 20 hasta kontrol grubunu oluşturdu. Bütün hastalarda konuşma frekanslarında (500 Hz, 1000 Hz ve 2000 Hz) ve 4000 Hz kemik iletim ortalama eşikleri belirlenerek karşı (normal) kulağın eşikleri bu değerlerden çıkarıldı. Yüksek frekans işitme eşikleri (8 kHz, 10 kHz, 12.5 kHz ve 16 kHz) ölçüldü. İki grubun düzeltilmiş kemik işitme eşikleri arasındaki istatistiksel farklar her frekans için ayrı ayrı incelendi. Pearson korelasyon analizi ile değişkenler arasındaki korelasyon değerlendirildi. Oluşturulan lojistik regresyon analiz modelleri ile alerji, yaş ve hastalık süresinin ortalama kemik yolu iletim (500 Hz, 1000 Hz ve 2000 Hz) ve 4000 Hz eşiklerindeki etkisi belirlendi.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen hastaların 18'i erkek, 23'ü kadındı, yaş ortalaması 34.14±10.54 idi. AR'li hastaların dokuzunda akarlar (*D. Pteronyssinus* ve *D. Farinea*), altısında polenler (çimen karışımı, ağaç karışımı), üçünde hem akar hem polenler, birinde mantarlar, ikisinde hayvan tüyleri alerjen olarak saptandı. Yaş ve KOM öykü süresi açısından iki grup arasında anlamlı fark bulunmadı ($p=0.53$, $p=0.91$). Konuşma frekansı kemik yolu iletim eşik ortalamaları (500 Hz, 1000 Hz ve 2000 Hz), 4000 Hz kemik iletim ve yüksek frekans işitme eşikleri karşılaştırıldığında iki grup arasında anlamlı fark saptanmadı (sırasıyla, $p=0.29$, $p=0.95$, $p=0.48$, $p=0.36$, $p=0.69$).

Sonuç: Kemik iletim eşiklerinin yükselmesi iç kulağı etkileyen değişik mekanizmalar ve faktörler sonucudur. Bu çalışmada eş zamanlı KSOM ve AR varlığının konuşma frekanslarında kemik iletim eşiklerini ve yüksek frekans işitme eşiklerini dolayısıyla koklear fonksiyonu etkilemediği saptanmıştır.

Anahtar sözcükler: Alerjik rinit; eşik; kemik iletimi; otitis media; süpüratif.

SUMMARY

Objectives: To determine the impact of allergic rhinitis (AR) on bone conduction and high frequency hearing thresholds in chronic suppurative otitis media (CSOM).

Methods: Twenty-one patients scheduled for middle ear surgery with the diagnosis of CSOM and simultaneous AR were included in the study. 20 age and gender matched patients with no history and diagnosis of AR constituted the control group. The average bone conduction thresholds in speech frequencies (500 Hz, 1000 Hz, and 2000 Hz) and 4000 Hz were calculated. The thresholds of contralateral healthy ear were subtracted from the diseased ear to achieve corrected values. Bilateral high frequency hearing thresholds (8 kHz, 10 kHz, 12.5 kHz, and 16 kHz) were determined and corrected through the same method. The corrected bone conduction and high frequency hearing thresholds were compared statistically between the two groups. The interaction of parameters was evaluated through the Pearson correlation. The effect of allergy, age, and duration of disease on average (500 Hz, 1000 Hz, and 2000 Hz) and 4000 Hz bone conduction thresholds were assessed through regression analysis.

Results: The eighteen male and 23 female subjects were enrolled to the study (the mean age was 34.14±10.54 years). In the AR group the skin prick test was positive for mites (*D. Pteronyssinus* and *D. Farinea*) in 10, polen (grass-mix, tree-mix) in 6, simultaneous mite and polen in 5, molds in 2, and animal feather in 2 patients. The age and duration of COM was not significantly different between the two groups ($p=0.53$, $p=0.91$). The average bone conduction hearing thresholds at speech frequencies (500 Hz, 1000 Hz, and 2000 Hz), 4000 Hz, and high frequencies were not statistically higher in the patient group with allergic rhinitis compared to non-allergic group ($p=0.29$, $p=0.95$, $p=0.48$, $p=0.36$, $p=0.69$).

Conclusion: The increase in bone conduction thresholds is the consequence of various mechanisms affecting the inner ear. In this study, the presence of simultaneous AR seems not to affect the bone hearing and high frequency thresholds in CSOM patients.

Key words: Allergic rhinitis; threshold; bone conduction; otitis media; suppurative.

Geliş tarihi (Submitted): 11.01.2012 Kabul tarihi (Accepted): 22.02.2012

İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2. KBB Kliniği, İstanbul

İletişim (Correspondence): Dr. Meltem Akpınar. e-posta (e-mail): meltemakpinar@hotmail.com

GİRİŞ

Kronik otitis mediada (KOM) işitme kaybı genellikle perforasyona ya da kemik zincir fiksasyon ve erozyonuna bağlı olarak iletim tipidir. Orta kulakta kolesteatom ve granülasyon dokusu varlığında ise bu erozyon daha belirgindir.^[1] Son zamanlarda dikkat çeken bir konu da kronik süpüratif otitis mediada (KSOM) iletim tipi işitme kaybına ek olarak ortaya çıkan sensorinöral işitme kaybıdır. Özelliği ise ameliyat sonrasında da kalıcı olmasıdır. Daha önceki çalışmalarda diğer kulağı normal olan KOM'lu hastaların kemik iletim eşikleri iki kulak arasında konuşma frekanslarında (500 Hz, 1000 Hz ve 2000 Hz ve 4000 Hz) karşılaştırılmış ve hasta kulak kemik iletim eşiklerinin normal kulağa göre daha yüksek olduğu ve bu yüksekliğin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır.^[2,3]

KSOM değişik mekanizmalarla koklear fonksiyonu etkilemektedir. Orta kulaktaki bakteriyel enfeksiyon ve eozinofilik enflamasyon sinerjistik etkiyle iç kulak hasarına yol açabilir. Eozinofilik enflamasyon yuvarlak pencere membran geçirgenliğini değiştirerek bakteriyel toksinlerin ve sitokinlerin iç kulağa daha kolay ulaşmasına ve tahribat yapmasına neden olabilmektedir.^[3] Yakın zamanlı çalışmalarda KOM hastalarında alerjik rinit (AR) prevalansı daha öncekilere göre daha yüksek bulunmuştur.^[4,5] Bu da AR ile KOM patogenezi arasında yakın bir ilişkinin varlığını gündeme getirmektedir.

Bu çalışmada, KSOM hastalarında AR varlığının koklear fonksiyonu etkileme olasılığının alerjisi olmayanlara göre daha yüksek olduğu hipotezi araştırıldı. Bu amaçla AR tanısı konan KOM hastaların kemik iletim eşikleri, alerjisi olmayan KOM hastaları ile karşılaştırıldı.

GEREÇ VE YÖNTEM

Hastalar

KSOM tanısı ile ameliyat programına alınan aynı zamanda AR öyküsü ve klinik bulguları olan hastalara deri prick testi (Allergopharma, Reinbek, Almanya) yapıldı. Prick testinde bir ya da daha fazla alerjene pozitif hassasiyet saptanan, hapşırık, burunda akıntı, tıkanıklık, kaşıntı belirtilerinden en az iki-

si pozitif olan 18-50 yaş aralığında 21 hasta ve alerji belirtileri ve öyküsü olmayan, deri prick testinde herhangi bir alerjene hassasiyeti saptanmayan 20 hasta kontrol grubunu oluşturdu. İki hasta grubu arasında cinsiyet ve yaş dağılımının uyumlu olmasına dikkat edildi. Çalışmanın etik kurul onayı ve hastalardan bilgilendirilmiş onam alındı.

Kronik Otitis Media Tanısı

KSOM tanısı uzun süreli veya tekrarlayan kulak akıntısı öyküsü, otoskopik muayenede 6 ay veya daha uzun süreli kronik perforasyon, orta kulak mukozasında enflamasyon, granülasyon ve kolesteatom izlenmesi ayrıca yüksek rezolüsyonlu temporal kemik BT'sinde mastoid ve orta kulak havalanmasının azalması ve yumuşak doku yoğunluğu izlenmesi ile kondu. Bütün hastalara saf ses, konuşma ve yüksek frekans odyometrisi yapıldı (Interacoustics AC40). Konuşma frekanslarında (500 Hz, 1000 Hz ve 2000 Hz) ve 4000 Hz'de kemik iletim ortalama eşikleri belirlenerek karşı (normal) kulağın eşikleri bu değerlerden çıkarıldı. Yüksek frekans işitme eşikleri (8 kHz, 10 kHz, 12.5 kHz ve 16 kHz) ölçüldü.

Deri Prick Testi

Negatif kontrol (serum fizyolojik) ve pozitif kontrol (histamin) dahil olmak üzere olmak üzere 22 farklı alerjen ekstresi (Allergopharma, Reinbek, Almanya) hastaların ön koluna aplikatör kullanılarak prick yöntemiyle cilt altına uygulandı. 20 dakika sonra test sonuçları kabarıklık ve kızarıklık çevresi kalemle işaretlendikten sonra çapları, skalası 5 mm olan çap cetveli ile ölçüldü. Ölçüm sonucunda deride kabarıklık çapı >3 mm ve kızarıklık çapı >5 mm ölçülen alerjen pozitif kabul edildi. Uygulamadan 3 hafta önce kullanılmakta olan antihistaminikler kesildi.

İstatistiksel Analiz

Saphiro-Wilk testi ile normalite dağılımını sağlayan değişkenlerde student-test, sağlamayanlarda ise Kruskal Wallis testi kullanılarak iki grubun konuşma frekanslarında kemik iletim eşik ortalaması, 4000 Hz kemik iletim eşikleri ve yüksek frekans eşikleri arasındaki istatistiksel farklar karşılaştırıldı. Pearson korelasyon analizi ile değişkenler arasındaki korelasyon değerlendirildi. Oluşturulan lojistik regres-

yon analiz modelleri ile alerji, yaş ve hastalık süresinin kemik iletim eşik ortalaması (500 Hz, 1000 Hz ve 2000 Hz) ve 4000 Hz kemik iletim eşiklerindeki etkisi belirlendi.

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen hastaların 18'i erkek, 23'ü kadındı, yaş ortalaması 34.14 ± 10.54 idi. AR'lı hastaların dokuzunda akarlar (*D. Pteronyssinus* ve *D. Farrisinae*), altısında polenler (çimen karışımı, ağaç karışımı birinde (erken açanlar), ağaç karışımı ikisinde (orta açanlar), üçünde hem akar hem polenler, birinde mantarlar (mantar karışımı), ikisinde hayvan tüyleri (tüy karışımı) alerjen olarak saptandı. Orta kulak patolojisi histolojik açıdan peroperatif olarak değerlendirildiğinde AR grubunda 12 kolesteatom, 9 granülasyon dokusu; alerjisi saptanmayan grupta ise 12 kolesteatom, 8 granülasyon dokusu izlendi. Yaş ve otitis media öykü süresi açısından iki grup arasında anlamlı fark bulunmadı ($p=0.53$, $p=0.91$). İki grubun konuşma frekansı kemik iletim eşik ortalamaları (500 Hz, 1000 Hz ve 2000 Hz), 4000 Hz kemik yolu eşik değerleri ve yüksek frekans eşik değerleri karşılaştırıldığında anlamlı istatistiksel fark saptanmadı (sırasıyla, $p=0.29$, $p=0.95$, $p=0.48$, $p=0.36$, $p=0.69$) (Tablo 1). Pearson korelasyon analizinde hastalık süresi ile ortalama ve 4000 Hz düzeltilmiş kemik yolu eşikleri arasında anlamlı orta pozitif korelasyon bulundu (0.43 $p=0.0049$; 0.40 , $p=0.008$) (Tablo 2). Bu iki

parametre ile hasta yaşı arasında ise istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanmadı. Bütün konuşma frekanslarında hava ve kemik yolu arasında anlamlı yüksek pozitif korelasyon bulundu ($0.6-0.8$ aralığında, $p<0.0001$). Yüksek frekanslar ile yaş, hastalık süresi ve konuşma frekansları arasında korelasyon yoktu ya da düşüktü. Yaş, alerji ve hastalık süresi parametrelerinin kemik iletim eşik ortalamaları ve 4000 Hz kemik iletim eşikleri üzerindeki etkisini belirlemek için oluşturulan regresyon modelleri değerlendirildiğinde sadece yaştan kemik iletim eşik ortalaması (500 Hz, 1000 Hz ve 2000 Hz) ve 4000 Hz kemik iletim eşikliği üzerinde etkili olduğu gözlemlendi (Tablo 3). Alerji bağımsız değişken, işitme eşikleri bağımlı değişken olarak kabul edilerek oluşturulan lojistik regresyon modelinde ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamadı ($p=0.899$).

TARTIŞMA

KSOM orta kulakta granülasyon dokusu veya kolesteatomun izlendiği uzun süreli bir patolojidir.^[1,6] Orta kulak fonksiyonlarının etkilenmesi sonucu havayolu eşiklerinin düşmesi ve iletim tipi kayıp beklenen bir bulgudur. Kemik iletim eşiklerinin yükselmesi ise iç kulağı etkileyen değişik mekanizmalar ve faktörler sonucudur.^[3] Bakteri enfeksiyonu, eozinofilik enflamasyon, hastalığın süresi bu faktörler arasında sayılabilir.^[7,8] AR daha çok nazal semptomların ön planda olduğu hipersensitivite reaksiyonudur. Enfek-

Tablo 1. İşitme eşiklerinin karşılaştırması

	Toplam		Grup I (AR olmayanlar)		Grup II (AR olanlar)		p
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	Ortalama	SS	
Yaş	34.02	10.54	33.00	10.07	35.10	11.18	0.53*
Süre	173.42	82.15	172.00	69.39	174.90	95.57	0.91*
OrtKYD	12.54	12.82	9.90	6.38	15.30	16.95	0.60**
OrtHYD	31.76	19.07	31.05	15.86	32.50	22.36	0.70**
4000 Hz HYD	31.46	19.60	30.24	16.24	32.75	22.97	0.90**
4000 Hz KYD	13.05	14.74	10.24	10.30	16.00	18.11	0.37**
8 kHz YFD	20.98	14.33	20.00	13.87	22.00	15.08	0.65**
10 kHz YFD	18.90	12.38	18.81	10.48	19.00	14.38	0.81**
12.5 kHz YFD	15.98	10.97	16.90	11.23	15.00	10.88	0.58*
16 kHz YFD	6.22	10.65	8.81	13.22	3.50	6.30	0.32**

$p<0.05$. *Student-t-test, **Kruskal Wallis testi. AR: Alerjik rinit; KYD: Kemik yolu eşik düzeltilmiş değeri; HYD: Havayolu düzeltilmiş değeri; OrtKYD: Kemik yolu ortalaması düzeltilmiş değeri; OrtHYD: Havayolu ortalaması düzeltilmiş değeri; YFD: Yüksek frekans eşik düzeltilmiş değeri; SS: Standart sapma.

Tablo 2. Pearson korelasyon tablosu

Değişken	OrtKYD	OrtHYD	4000 Hz KYD	4000 Hz HYD	8 kHz YFD	10 kHz YFD	12.5 kHz YFD	16 kHz YFD
Süre	0.43	0.25	0.40	0.17	0.19	0.27	-0.07	-0.46
Yaş	0.30	0.29	0.24	0.20	0.19	0.12	-0.18	-0.25
Değişken	OrtKYD	OrtHYD	4000 Hz KYD	4000 Hz HYD	8 kHz YFD	10 kHz YFD	12.5 kHz YFD	16 kHz YFD
Yaş	0.005	0.103	0.008	0.2697	0.215	0.088	0.661	0.002
OrtKYD	0.054	0.058	0.130	0.2079	0.238	0.465	0.260	0.113

p<0.05. KYD: Kemik yolu eşiği düzeltilmiş değeri; HYD: Havayolu düzeltilmiş değeri; OrtKYD: Kemik yolu ortalaması düzeltilmiş değeri; OrtHYD: Havayolu ortalaması düzeltilmiş değeri; YFD: Yüksek frekans eşiği düzeltilmiş değeri; SS: Standart sapma.

Tablo 3. Regresyon analizi ve parametre tahminleri

Model	Bağımlı	Değişken	DF	Tahmin	Standart hata	t	p
Model 1	OrtKYD	Intercept	1	-7.21	6.44	-1.12	0.269
Model 1	OrtKYD	Alerji	1	4.44	3.69	1.2	0.236
Model 1	OrtKYD	Yaş	1	0.43	0.21	2.04	0.048
Model 1	OrtKYD	Süre	1	0.01	0.02	0.62	0.539
Model 3	4000 Hz KYD	Intercept	1	-7.90	7.55	-1.05	0.302
Model 3	4000 Hz KYD	Alerji	1	4.66	4.33	1.07	0.289
Model 3	4000 Hz KYD	Yaş	1	0.51	0.25	2.08	0.044
Model 3	4000 Hz KYD	Süre	1	0.00	0.03	0.21	0.837
Model	Bağımlı	Kaynak	DF	SS	MS	F	p
Model 1	OrtKYD	Model	3	1464.06	488.02	3.54	0.0239
Model 1	OrtKYD	Hata	37	5106.13	138.00	—	—
Model 1	OrtKYD	Düzeltilmiş toplam	40	6570.19	—	—	—
Model 3	4000 Hz KYD	Model	3	1649.20	549.73	2.89	0.0484
Model 3	4000 Hz KYD	Hata	37	7044.70	190.39	—	—
Model 3	4000 Hz KYD	Düzeltilmiş toplam	40	8693.90	—	—	—

p<0.05. Model 1 ve 3 istatistiksel olarak anlamlı. DF: Serbestlik derecesi; SS: Kareler toplamı; MS: Kareler ortalaması.

siyonlar, mekanik obstrüksiyon, reflü, alerji ve genetik özellikler östaki borusu fonksiyonunu etkileyen en önemli faktörlerdir.^[9] Alerjik enflamasyon östaki tüp fonksiyonunu etkileyerek orta kulağı olumsuz etkileyebilir. Efüzyonlu otitis media ilgili daha önceki çalışmalarda bu ilişki gösterilmiştir.^[3,9,10]

KSOM'de ise alerji prevelansı daha önceki çalışmalarda araştırılmış ve özellikle kolesteatom varlığında daha yüksek bulunmuştur.^[4,5] AR'de eozinofiller ön plandadır. Eozinofil aktivitesi sitotoksik proteinlerin salgılanması, vasküler geçirgenlik artışı, enflamatuar mediatör salgılanması ile iç kulağı etkilediği bildirilmiş^[3,4,10-12] olmasına rağmen bu çalışmada KOM ile birlikte AR'li hastalarda olmayanlara karşılaştırıldığında kemik iletim eşiklerinde konuşma frekanslarında anlamlı bir fark saptayamadık. Yüksek

frekans eşiklerinde de iki hasta grubu arasında anlamlı bir fark saptanmadı. Hastalığın süresinin kemik yolu ortalama ve 4000 Hz eşiğini etkilediği orta derecede korelasyonla saptandı, yüksek frekans eşikleriyle ise korelasyon bulanmadı. Bu çalışmada, eş zamanlı KSOM ve AR varlığının konuşma frekanslarında kemik iletim eşiklerini ve yüksek frekans işitme eşiklerini dolayısıyla koklear fonksiyonu etkilemediği belirlenmiş olmakla birlikte bu konuda daha geniş hasta serileriyle yapılacak ek çalışmalara gereksinim vardır.

KAYNAKLAR

1. Choi HG, Lee DH, Chang KH, et al. Frequency-specific hearing results after surgery for chronic ear diseases. Clin Exp Otorhinolaryngol 2011;4:126-30.
2. da Costa SS, Rosito LP, Dornelles C. Sensorineural

- hearing loss in patients with chronic otitis media. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2009;266:221-4.
3. Iino Y, Usubuchi H, Kodama K, et al. Bone conduction hearing level in patients with eosinophilic otitis media associated with bronchial asthma. *Otol Neurotol* 2008;29:949-52.
4. Hong SD, Cho YS, Hong SH, et al. Chronic otitis media and immunoglobulin E-mediated hypersensitivity in adults: is it a contributor of cholesteatoma? *Otolaryngol Head Neck Surg* 2008;138:637-40.
5. Min YG, Choi BY, Kwon SK, et al. Multicenter study on the prevalence of perennial allergic rhinitis and allergy-associated disorders. *J Korean Med Sci* 2001;16:697-701.
6. El-Sayed Y. Bone conduction impairment in uncomplicated chronic suppurative otitis media. *Am J Otolaryngol* 1998;19:149-53.
7. Iino Y. Role of IgE in eosinophilic otitis media. *Allergol Int* 2010;59:233-8.
8. Iino Y. Eosinophilic otitis media: a new middle ear disease entity. *Curr Allergy Asthma Rep* 2008;8:525-30.
9. Jókay I, Papp Z, Soós G, et al. The effect of chronic otitis media on the immunoreactivity of human inner ear. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2001;258:529-32.
10. Iino Y, Usubuchi H, Kodama K, et al. Eosinophilic inflammation in the middle ear induces deterioration of bone-conduction hearing level in patients with eosinophilic otitis media. *Otol Neurotol* 2010;31:100-4.
11. Papp Z, Rezes S, Jókay I, Sziklai I. Sensorineural Hearing Loss in Chronic Otitis Media. *Otology&Neurology* 2003, 24:141-144.
12. Housley GD, Norris CH, Guth PS. Histamine and related substances influence neurotransmission in the semicircular canal. *Hear Res* 1988;35:87-97.