






KLİNİK ÇALIŞMA

LARİNGOFARİNGEAL REFLÜSÜ OLAN ERİŞKİNLERDE ÖSTAKİ TÜPÜ VE ORTA KULAK FONKSİYONLARI

Dr. Ece OZBAY , Dr. Fulya OZER , Dr. Evren HIZAL 

Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, KBB Anabilim dalı, Adana, Türkiye

ÖZET

Amaç: Laringofaringeal reflü (LFR) ve orta kulak hastalıkları arasındaki ilişki literatürde uzun yıllardır tartışılmaktadır. Ancak, klinik olarak LFR tanısı almış hastalarda Östaki tüpü ve orta kulak fonksiyonlarının nasıl etkilendiği literatürde gösterilmemiştir. Bu çalışmanın amacı; LFR tanısı alan erişkin bireylerde Östaki tüpü ve orta kulak fonksiyonlarını saf ses odyometri, akustik timpanometri ve multifrekans timpanometri kullanarak objektif olarak değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Prospektif vaka-kontrol çalışması olan bu çalışmada klinik olarak LFR tanısı alan ve yaşları 18-60 arasında değişen 26 birey ile sağlıklı 26 birey çalışmaya gönüllü olarak dahil edilmiştir. Tüm katılımcılar için Reflü Saptama Skoru ve Reflü Semptom İndeksi skorları belirlenmiştir. Östaki tüpü ve orta kulak fonksiyonlarını değerlendirmek amacıyla tüm katılımcılara elektroakustik immitansmetri, multifrekans timpanometri, akustik refleks, Östaki tüpü fonksiyon testleri ve saf ses odyometrisi yapılmıştır.

Bulgular: Katılımcıların cevaplaması istenen kısa bilgilendirme formunda bulunan ve östaki disfonksiyonunu sorgulayan tüm sorular için çalışma grubu ile kontrol grubu arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar olduğu görülmüştür ($p<0.001$). Her iki kulak için elde edilen immitansmetrik ölçümler incelendiğinde gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır. Multifrekans timpanometri ile elde edilen orta kulak rızans frekans değerleri incelendiğinde, gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Sonuç: Laringofaringeal reflü, Östaki tüpü ve orta kulak ile ilgili bazı klinik belirti ve bulguların daha fazla gözlenmesine neden olabilir. Ancak, elektroakustik immitansmetri, multifrekans timpanometri, Östaki fonksiyon testleri ve saf ses odyometrisi gibi odyolojik test sonuçları üzerinde doğrudan bir etkisi gösterilememiştir. Bu konuda yapılacak ileri çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Östaki Tüpü, orta kulak, laringofaringeal reflü, timpanometri, rızans frekans

MIDDLE EAR AND EUSTACHIAN TUBE FUNCTIONS IN ADULTS WITH LARYNGOPHARYNGEAL REFLUX

SUMMARY

Objective: The relationship between laryngopharyngeal reflux (LFR) and middle ear diseases has been discussed in the literature for many years. However, how Eustachian tube and middle ear functions are affected in patients clinically diagnosed with LFR has not been shown in the literature. The purpose of this study is to evaluate the Eustachian tube and middle ear functions objectively using pure tone audiometry, acoustic tympanometry and multifrequency tympanometry in adults diagnosed with LFR.

Material and Method: In this study, 26 individuals who were clinically diagnosed as LFR and aged between 18-60 and 26 healthy were included in the study voluntarily in this study. Reflux Finding Score and Reflux Symptom Index scores were determined for all participants. Electroacoustic immittance, multifrequency tympanometry, acoustic reflex, Eustachian function tests and pure tone audiometry were performed on all participants to evaluate middle ear and auditory tube functions.

Results: It was observed that there were statistically significant differences between the study group and the control group for all the questions in the brief information form asked to answer and that questioned Eustachian dysfunction ($p<0.001$). When the immittance measurements obtained for both ears were examined, no significant difference was found between the groups. When the middle ear resonance frequency values obtained by multifrequency tympanometry were examined, there was no statistically significant difference between the groups.

Conclusion: Laryngopharyngeal reflux may cause more clinical signs and symptoms related to Eustachian tube and the middle ear. However, a direct effect on audiological test results such as electroacoustic immittance, multifrequency tympanometry, acoustic reflex, Eustachian function tests and pure sound audiometry could not be shown. Further studies on this subject are needed.

Keywords: Eustachian tube, middle ear, laryngopharyngeal reflux, tympanometry, resonance frequency

GİRİŞ

Amerikan Kulak Burun Boğaz Akademisi'nin 2002 yılında yaptığı tanıma göre

İletişim kurulacak yazar: Dr. Fulya OZER, Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, KBB Anabilim dalı, Adana, Türkiye, E-mail: fdeveci06@hotmail.com

Gönderilme tarihi: 04 Nisan 2020, revizyonun gönderildiği tarih: 24 Nisan 2020, yayın için kabul edilme tarihi: 08 May 2020

Kaynak gösterimi Ozbay E., Ozer F., Hizal E. Laringofaringeal Reflüsü Olan Erişkinlerde Östaki Tüpü ve Orta Kulak Fonksiyonları. KBB-Forum 2020;19(2):201-209

laringofaringeal reflü (LFR), mide içeriğinin laringofarinks ya da üst solunum yollarına doğru geri akımıdır¹. Gastroözefagial reflü (GÖR), sağlıklı insanlarda görülen fizyolojik bir olaydır. Aşırı yemek yeme ya da kahve, alkol, nikotin içeren gıdaların tüketilmesi GÖR'ü tetiklemektedir. Günde 50 kez yaşanan GÖR normal olarak kabul edilir. Ancak belirtilen bu sınırın dışına çıkan GÖR eğer özofageal mukozaya zarar veriyor ve inflamasyona yol açıyorsa gastroözefagial reflü hastalığı (GÖRH) oluşur². Asidik ortamda bulunan pepsin özofagus epitelinde hasara yol açar. Mide içeriği özofagus



boyunca yukarı çıkıp laringofarinkse ve ötesine uzanırsa LFR oluşur. LFR ile GÖRH arasında bir ilişki olsa da birbirinden farklı iki durum söz konusudur^{2,3}.

Laringofaringeal reflüsü olan hastalarda GÖRH'den farklı bir takım belirti ve bulgulara rastlanır. LFR'nin sık rastlanan semptomları, ses kısıklığı, globus hissi, sık boğaz temizleme ihtiyacı, geniz akıntısı hissi, yutma güçlüğü, kronik öksürük, boğulma hissi olarak sıralanabilir³. Belafsky ve ark.^{4,5} tarafından geçerliliği ve güvenilirliği gösterilmiş LFR semptomları ve derecesi hakkında fikir edinmek, tedavi öncesini ve sonrasını kıyaslayabilmek için 9 maddelik bir "Reflü Semptom İndeksi (RSI)" ve semptomların yanında muayene bulgularının da değerlendirilmesi amacıyla LFR'de larinks seviyesinde sıkça saptanan 8 bulgunun sorgulandığı bir "Reflü Saptama Skoru (RSS)" klinikte uzun süredir kullanılmaktadır.

LFR sonucu üst ve alt solunum yollarına ulaşan HCl ve pepsinin larinks dışındaki çeşitli dokuları da etkileyerek olumsuz sonuçlara yol açabildiği çeşitli çalışmalarla gösterilmiştir. LFR, astım, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, larenjit, gırtlak kanseri, tekrarlayan krup, subglottik stenoz, farenjit gibi hastalıklarla ilişkilendirilmiştir³⁻⁶⁻⁹. Laringofaringeal reflü, Östaki tüpü ve orta kulak fonksiyonlarını da etkileyerek çeşitli sorunlara yol açabilir^{10,11}. LFR'nin Östaki tüpü disfonksiyonuna yol açtığı ve böylece efüzyonlu otitis media, rekürren otitis media gibi orta kulak hastalıklarını tetiklediği literatürde çeşitli çalışmalarda öne sürülmüştür¹⁰⁻¹⁶. Yapılan bu çalışmalarda LFR'nin orta kulak hastalıkları ile ilişkisi klinik ve deneysel olarak gösterilmiş; ancak, klinik olarak LFR tanısı almış hastalarda Östaki tüpü ve orta kulak fonksiyonlarının nasıl etkilendiği literatürde gösterilmemiştir.

Bu çalışmanın amacı; LFR tanısı alan erişkin bireylerde Östaki tüpü ve orta kulak fonksiyonlarını saf ses odyometri, akustik timpanometri ve multifrekans timpanometri kullanarak objektif olarak değerlendirmektir.

HASTALAR VE YÖNTEM

Çalışmanın deseni ve örnekleme;

Bu çalışma Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu ve Etik Kurulu tarafından onaylanmış (Proje no: KA

17/154) ve Başkent Üniversitesi Araştırma Fonunca desteklenmiştir. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayanmış olup; katılımcıların tamamından "Bilimsel Araştırmalar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu" alınmıştır.

Prospektif vaka-kontrol çalışması olarak tasarlanmış bu çalışmada; çalışma grubu, Kulak Burun Boğaz (KBB) polikliniğinde tek bir hekim tarafından muayene edilerek laringofaringeal reflü tanısı alan, 18-60 yaş arasında 26 birey (kulak sayısı: 52); kontrol grubu ise yine aynı hekim tarafından değerlendirilen ve şikayeti/bulgusu olmayan aynı yaş aralığındaki 26 sağlıklı bireyden (kulak sayısı: 52) oluşmuştur.

Çalışma grubu dahil olma kriterleri;

KBB doktoru değerlendirmesi sonucu laringofaringeal reflü tanısı almak, kulak zarında delik, kronik otitis media, kulak akıntısı, bilinen bir işitme azlığı olmaması, çalışmaya katılmadan önceki son iki hafta içinde nezle, grip gibi herhangi bir üst solunum yolu hastalığı geçirmemiş olmak, nazal endoskopide burun ve nazofarinks muayenesi normal olarak değerlendirilmiş olmak, çalışmaya katılmadan önceki son iki hafta içinde lokal veya sistemik burun tıkanıklığını gideren herhangi bir ilaç kullanmamış olmak ve 18-60 yaş aralığında olmak şeklinde belirlenmiştir.

Kontrol grubu dahil olma kriterleri;

KBB doktoru değerlendirmesi sonucu laringofaringeal reflü tanısı konmamış olan, kulak zarı perforasyonu, kronik otitis media, işitme azlığı gibi daha önceden bilinen bir tanısı olmayan, başvuru sırasında kulakla ilgili herhangi bir hastalık veya işitme azlığı olmayan, nazal endoskopide burun ve nazofarinks muayenesi normal olan, son iki hafta içinde üst solunum yolu enfeksiyonu geçirmemiş ve tedavisi görmemiş olan 18-60 yaş aralığında olan katılımcılar olarak belirlenmiştir.

Veri Toplama Araçları;

Hasta bilgilendirme formu; Tüm katılımcıların östaki tüpü disfonksiyonunu düşündürecek direkt ya da dolaylı şekilde ilişkili olabilecek belirti ve bulguların sorgulandığı bazı soruları yanıtlamaları istenmiştir. Bu form, bir anket formu olarak oluşturulmuş ve Östaki Tüpü Disfonksiyon Anketi (ETDQ-7)'de¹⁷ yer alan soruları da içerecek şekilde orta kulak ve östaki fonksiyonlarına ait semptomları sorgulaması planlanmıştır.



Reflü saptama skoru (RSS) formu⁴:

Çalışmaya dahil edilen tüm katılımcılar, KBB hekimi tarafından ayrıntılı kulak burun boğaz muayeneleri yapılarak; muayene sonrasında hekim tarafından her katılımcı için “Reflü saptama skoru (RSS) formu” doldurulmuştur (Şekil 1). Bu formda yer alan LFR'nin sık rastlanan 8 bulgusu; Psödosulkus vokalis, Ventriküler obliterasyon, Eritem/Hiperemi, Vokal kord ödemi, Yaygın laringeal ödem, Posterior komissür hipertrofisi, Granülom/granülasyon, Koyu endolaringeal mukus yer almaktadır. Her bulgunun derecesi kendi içinde verilmektedir ve katılımcı 0 (anormal bulgu yok)- maksimum 26 (ağır LFR bulgusu) arasında bir puan almaktadır. Belafsky ve ark.⁴ yedi puanın üzerinde bir bireyin LPR'ye sahip olduğundan % 95 emin olduğunu çalışmalarında göstermişlerdir. Bu nedenle bu çalışmada da 7 ve üzeri skor, LFR lehine değerlendirilmiştir. Yedi ve üzeri skora sahip olduğu, tek bir hekim tarafından değerlendirilen hastalar çalışma grubuna alınmıştır.

Reflü semptom indeksi (RSI)⁵ :

Dokuz maddeden oluşan, son birkaç ay içerisinde belirtilen maddelerin kendilerini ne derece etkilediğini 0 (hiç etkilemedi) ile 5 (aşırı derecede etkiledi) arasında puanlamaları tüm katılımcılardan istenmiş ve alınan toplam skor RSI skoru olarak not edilmiştir. Bu indekste maksimum alınabilecek skor 45 olup, bir miktar reflü kabul edilebilir ve yayınlarda toplam skor 13 ve üzeri anormal kabul edilmektedir⁵. Bu çalışmada da 13 ve üzeri puan anormal kabul edilmiştir. İndekste yer alan sorular Şekil 1' de görülmektedir.

Odyolojik Değerlendirme;

Çalışmaya dâhil edilen tüm hastalarda orta kulak ve Östaki tüpü fonksiyonlarının belirlenmesi amacıyla şu testler gerçekleştirilmiştir:

Saf ses odyometri testi (*Interacoustics AC-40, Interacoustics A/S, Denmark*) ile saf ses ortalması (500,1000,2000 Hz) belirlenmiştir.

Multifrekans timpanometri (*GSI, Grason Stadler, ABD*) ile sabit basınçta 250 Hz'ten 2000 Hz'e kadar 50 Hz artırılarak uyaran verilerek orta kulak rezonans frekans (RF) değeri bulunmuştur.

Elektroakustik immitansmetri (*AT 235 H, Interacoustics, Denmark*) ile 226 Hz'de 85dB

SPL şiddetinde uyaran verilerek timpanogram elde edilmiş ve dış kulak yolu hacmi, timpanometrik tepe basıncı, uyum (komplians) ve gradyan değerleri elde edilmiştir.

Stapes refleksi (226 Hz akustik immitansmetri AT 235 H, Interacoustics, Denmark) 500 Hz, 1000 Hz ve 2000 Hz için saptanan refleks eşiği değerlerinin ortalamaları alınmıştır.

Östaki Tüpü Fonksiyon Testi; (226 Hz akustik immitansmetri AT 235 H, Interacoustics, Denmark) 0 daPa basınçta timpanogram grafiği alındıktan sonra hastadan Valsalva manevrası ve Toynbee manevrası sırasında iki kez daha timpanogram grafiği alınmıştır. Oluşan üç timpanogramın tepe basıncı değerinde 5 ile 10 daPa arasında olan sapmalar “Östaki tüp Patent” olarak yorumlanmıştır.

İstatistiksel analiz;

Araştırma verilerinin istatistiksel analizinde Statistical Package for the Social Sciences (SPSS, Version 24, USA) istatistik paket programı kullanılmıştır. Verilerin karşılaştırılmasında Student-t, Mann Whitney-U ve Ki-Kare testleri kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Çalışma grubundaki 26 katılımcının 15'i kadın (%57,6), 11'i erkek (% 42,4) iken; kontrol grubundaki 26 katılımcının ise 14'ü kadın (%53,8), 12'si ise erkektir (%46,2). Çalışma grubundaki hastaların ortalama yaşı 35 iken (ortanca, 30 yaş; aralık, 20-60 yaş); kontrol grubundaki hastaların ortalama yaşı 30 (ortanca, 29 yaş; aralık, 18-52 yaş) olarak tespit edilmiştir.

Grupların ayırt edilmesini sağlamak için kullanılan Reflü Saptama Skoru ve Reflü Semptom İndeksi açısından gruplar karşılaştırıldığında grupların doğru bir şekilde ayırt edildiği görülmüştür. Çalışma grubunun Reflü Saptama Skoru (RSS) 17,2 (± 2) ve Reflü Semptom İndeksi (RSI) 27,96 ($\pm 2,3$) iken; kontrol grubunda bu değerler sırasıyla 5,1 ($\pm 1,6$) ve 10,5 ($\pm 2,5$) olup gruplar arasında istatistiksel olarak fark vardır ($p < 0.001$).

Katılımcıların cevaplama istenen kısa bilgilendirme formunda bulunan ve östaki disfonksiyonunu sorgulayan tüm sorular için çalışma grubu ile kontrol grubu arasında



istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar olduğu görülmüştür ($p<0.001$) (Tablo 1).

Katılımcıların her iki kulağı için elde edilen immitansmetrik ölçümler incelendiğinde; hacim, uyum (komplians), timpanometrik tepe basıncı ve gradyan değerleri açısından çalışma grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır. Sağ, sol ve her iki kulak için elektroakustik immitansmetri ölçümleri ile elde edilen verilerin özeti ve gruplar arası karşılaştırmaya ilişkin sonuçlar, Tablo 2’de verilmiştir.

Sol kulak için elde edilen akustik refleks ölçüm sonuçları incelendiğinde, sol kulakta 500 Hz frekansında saptanan akustik refleks eşikliği açısından gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmıştır ($p < 0.05$). Ancak 1000 Hz ve 2000 Hz frekanslarında saptanan akustik refleks eşikleri açısından gruplar arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Sağ kulak için elde edilen akustik refleks ölçüm sonuçları incelendiğinde ise, 500 Hz, 1000 Hz ve 2000 Hz frekanslarında saptanan akustik refleks eşikleri açısından gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır. Toplam kulak için elde edilen akustik refleks ölçüm sonuçları incelendiğinde, 500 Hz frekansında saptanan akustik refleks eşiklerinde anlamlı farklılık saptanırken ($p<0.05$), 1000 Hz ve 2000 Hz frekanslarında saptanan akustik refleks eşikleri açısından gruplar

arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir (Tablo 3).

Multifrekans timpanometri ile elde edilen orta kulak RF değerleri incelendiğinde, sağ kulak, sol kulak ve her iki kulak için, gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık saptanmamıştır. Sağ, sol ve her iki kulak için belirlenen orta kulak rezonans frekansı değerleri (Hertz, Hz) ile gruplar arası karşılaştırmaya ilişkin sonuçlar Tablo 4’de verilmiştir.

Saf ses odyometrisi ile her iki kulakta tespit edilen saf ses ortalaması (SSO) değerleri karşılaştırıldığında çalışma grubunda sol kulak ortalaması 12 dB, sağ kulak ortalaması 14 dB, tüm kulak ortalaması 11 dB olarak hesaplanmışken; kontrol grubunda sol kulak ortalaması 11 dB, sağ kulak ortalaması 11 dB, tüm kulak ortalaması 11 dB olarak bulunmuştur. Gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$).

Östaki tüpü fonksiyon testi açısından gruplar değerlendirildiğinde; sol ve sağ kulaklar için östaki tüp patensi açısından çalışma grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır (sırasıyla $p=0.570$, $p=0.071$) (Tablo 5).

REFLÜ SAPTAMA SKORU

1. Prösodosulkus (infraglottik dönem) 0:yok 2:var
2. Ventriküler obliterasyon 0:yok 2:Parsiyel 4:Komplet
3. Eritem/Hiperemi 0: Yok 2:Sadece aritenoidler 4:Yaygın
4. Vokal kord ödemi 0:Yok 1:Hafif 2:Orta 3:Ağır 4:Polipoid
5. Difuz laringeal ödem 0:Yok 1:Hafif 2:Orta 3:Ağır 4:Tıkayıcı
6. Posterior komisür hipertrofisi 0:Yok 1:Hafif 2:Orta 3:Ağır 4:Tıkayıcı
7. Granülom/granülasyon 0:yok 2:var
8. Kalın endolaringeal mukus 0:yok 2:var

TOPLAM

REFLÜ SEMPTOM İNDEKSİ

Cinsiyet

- o Erkek
- o Kadın

Mesleğiniz

Yaş

Son birkaç ay içerisinde aşağıdaki problemler sizi nasıl etkiledi? Lütfen, hiç etkilemedi ise 0, azın derecede etkiledi ise 5 olmak üzere 0 ile 5 arasında bir puanı işaretleyiniz.

1. Ses kısıklığı ya da sesle ilgili sorun 0 1 2 3 4 5
2. Boğaz temizleme ihtiyacı 0 1 2 3 4 5
3. Azın boğaz salgısı ve geniz akıntısı 0 1 2 3 4 5
4. Yiyecek, sıvı veya ilaç tabletlerini yutarken zorluk 0 1 2 3 4 5
5. Yemekten sonra ya da yatınca öksürük 0 1 2 3 4 5
6. Nefes alma problemleri ya da boğuluyormuş hissi 0 1 2 3 4 5
7. Rahatsız edici öksürük 0 1 2 3 4 5
8. Boğazda bir şey yapışık kalması ya da boğazda kitle hissi 0 1 2 3 4 5
9. Göğüsste yanma, ağrı, hazımsızlık veya mide asidinin ağza gelmesi 0 1 2 3 4 5

TOPLAM

Şekil 1 Reflü Saptama Skoru ve Reflü Semptom İndeksi Formları



Tablo 1: Hasta Bilgilendirme Formu ve Reflü Saptama skoru ve Reflü Semptom indeksi.

	Çalışma grubu (n=26)	Kontrol grubu (n=26)	p
K/E	15/11	14/12	p>0.05
Yaş (ortalama, aralık)	35 (20-60)	30 (18-52)	p>0.05
Reflü Saptama Skoru (RSS)	17,2 (± 2)	5,1 (± 1,6)	p<0.001*
Reflü Semptom İndeksi (RSİ)	27,96 (± 2,3)	10,5 (± 2,5)	p<0.001*
Burun tıkanıklığı var mı?	18	8	p<0.001**
Kulakta basınç/ tıkanıklık var mı?	20	9	p<0.001**
Kulakta çınlama/ uğultu var mı?	17	10	p<0.002**
Uçak yolculuğunda veya denizde dalarken veya yüksek bir yere giderken kulakta ağrı basınç zorlanma var mı?	20	12	p<0.005**
Çiğneme, yutma, esneme gibi hareketler sırasında kulakta ağrı basınç zorlanma var mı?	20	14	p<0.01**
Normal zamanlarda tıkanıp açılmalar oluyor mu?	20	8	p<0.001**
Normal zamanlarda konuştuğunuz ses kulağınızdan geliyor gibi oluyor mu?	20	8	p<0.001**

*Mann Whitney U test, **Fischer's Exact Test.



Tablo 2: Elektroakustik immitansmetri parametrelerinin dağılım tablosu.

Parametre (Çalışma/kontrol)	Sağ kulak etkilenimi	Sol kulak etkilenimi	Toplam kulak etkilenim
HACİM			
	1,12/1,14	1,21/1,24	1,16/1,19
• Ortalama	0,36/0,29	0,34/0,40	0,35/0,35
• ss	0,57	0,85	0,63
• p			
UYUM			
	0,65/0,81	0,8/0,9	0,7/0,8
• Ortalama	0,43/0,54	0,64/0,66	0,55/0,60
• ss	0,13	0,57	0,14
• p			
BASINÇ			
	-3,56/-18,7	-1,76/-5,07	-2,6/-11,9
• Ortalama	19,09/66/2	20,4/39,06	19,5/54,3
• ss	0,52	0,77	0,78
• p			
GRADYAN			
	19,9/6,9	19,04/7,28	19,9/7,1
• Ortalama	31,2/23,6	35,6/23,8	35,9/23,5
• ss	0,79	0,57	0,79
• p			

Hacim: Dış kulak yolu Hacmi ortalama değeri, Uyum: Komplians ortalama değeri,
Basınç: Timpanik Tepe basıncı ortalama değeri, Gradyan: Timpanometrik gradient ortalama değeri, Student-T test, p=0.05,ss: standart sapma

Tablo 3: Her iki kulak için akustik refleks eşiklerinin (dB HL) frekanslara ve gruplara göre dağılım tablosu.

Frekanslar	Gruplar	Ortalama	n	ss	p
500 Hz	Çalışma	88,44	29	5,3	0,033*
	Kontrol	92,97	37	6,1	
1000 Hz	Çalışma	90,29	34	5,5	0,31
	Kontrol	91,8	32	5,1	
2000 Hz	Çalışma	90,6	32	6,05	0,204
	Kontrol	92,4	33	7,2	

*Student-T test.



Tablo 4: Grupların orta kulak rezonans frekansı ölçümlerinin (Hz) dağılım tablosu.

Frekanslar	Gruplar	Ortalama	n	ss	p
Sol kulak	Çalışma	896	26	202,03	0,72
	Kontrol	916,67	26	200,9	
Sağ Kulak	Çalışma	896	26	259,6	0,934
	Kontrol	927,78	26	251,2	
Toplam Kulak	Çalışma	922,2	52	225,4	0,865
	Kontrol	927	52	232,3	

Tablo 5: Sol ve Sağ kulak için Tuba Östaki patent olma durumunun gruplar arasındaki dağılımı.

		Kontrol Grubu		Çalışma Grubu	
		SAĞ	SOL	SAĞ	SOL
Tuba	HAYIR	5 (%18)	9(%33)	11(%44)	11(%44)
Östaki Patensi	EVET	22(%82)	18(%67)	14(%56)	14(%56)

Ki-Kare Testi; Sağ kulak için p=0.071; sol kulak için p=0.56

TARTIŞMA

Laringofaringeal Reflünün otolaringolojik bir çok hastalığın etiolojisinde yer alması, mide sıvısının içeriğindeki pepsinojen ve hidroklorik asitin üst solunum yollarına ulaşması ile meydana getirdiği doku hasarı ile açıklanmaya çalışılmıştır¹¹.

Michihiko S ve ark.¹² yaptığı bir çalışmada 186 etiolojisi bilinmeyen otitis media teşhisi konmuş erişkin birey ile 156 sağlıklı bireyin orta kulağındaki pepsinojen miktarı ölçülmüş ve GÖRH teşhisi için geliştirilmiş spesifik bir ankete cevap vermeleri istenmiştir. Bu çalışmada otitis media teşhisi konmuş bireylerin orta kulak efüzyonundaki pepsinojen miktarı ve GÖRH semptomları anlamlı ölçüde yüksek çıkmıştır.

Buyruk A ve ark.'larının yaptığı bir çalışmada gastroözofageal reflü ile efüzyonlu otitis media arasındaki ilişki araştırılmıştır¹³. 33 efüzyonlu otitis medialis çocuğun kulağından efüzyonlu sıvı örneği alınarak içeriğindeki pepsin proteini, kan serumu ile karşılaştırılmıştır. Orta kulaktan alınan numunenin içeriğindeki pepsinojenin serum örneklerine göre anlamlı

olarak yüksek çıktığı görülmüştür. Gastroözofageal reflü ile efüzyonlu otitis media arasında anlamlı bir ilişki bulunmuş ve pepsinojenin gastroözofageal reflü ve efüzyonlu otitis media değerlendirilmesinde biomarker olarak kullanılabileceği belirtilmiştir.

Doğru M. ve ark.'larının gastroözofageal reflünün otitis media ile ilişkisinin incelediği çalışmada, 31 çocuğun orta kulak sıvılarında pepsinojen ve Helicobacter Pylori araştırılmış ve efüzyonlu otitis media istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde yüksek bulunmuştur¹⁴.

Çalışmamızda larigofaringeal reflü tanısı olan hastalar ile reflü olmayan hastalar arasında; orta kulak fonksiyonlarını ayrıntılı olarak gösteren hacim, uyum (komplians), timpanometrik tepe basıncı ve gradyan değerleri ile RF değeri açısından bir farka rastlanmamıştır. Literatürdeki çalışmalarla beraber sonuçlarımız değerlendirildiğinde; reflü sırasında orta kulakta ölçüldüğü iddia edilen pepsinojen miktarının orta kulak negatif basıncını veya orta kulak rezonans frekansını değiştirmediği söylenebilir. Nitekim, Dewan K. ve ark. efüzyonlu otitis mediasi olan çocuklarda plasebo ile beraber proton pompa



inhibitörü vermişler, ancak timpanostomi tüpü ihtiyacında bir değişiklik olmadığını görmüşlerdir¹⁵. Bu durumda laringofaringeal reflünün orta kulakta etkili olmasında anatomik farklılıkların da önemli olduğu söylenebilir. Ancak bu düşünce, çocuklardan oluşan katılımcılarla yapılacak bir çalışma ile ispat edilebilir.

Lin ve arkadaşları, GÖRH ve bu hastalığın tedavisinde kullanılan proton pompa inhibitörleri ve H2 reseptör antagonistleri ile işitme kaybı arasındaki ilişkiyi araştırmıştır¹⁶. Bu çalışmada 350 binin üzerinde bir topluluğa işitme kaybı ile ilgili sorular sorulmuştur. Sorulara cevap veren yaklaşık onbin kişinin işitme kaybı olduğu ve işitme kaybı olan kişilerde GÖRH semptomlarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Ancak hastalara sadece anket yapılmış; odyolojik değerlendirme ile işitme kaybı gösterilmemiştir¹⁶. Çalışmamızda LFR ile işitme eşikleri arasındaki ilişkiyi saptayabilmek için saf ses odyometri testi ve akustik refleks testi kullanılmıştır. LFR tanısı konulan bireylerle sağlıklı bireylerin işitme eşikleri karşılaştırıldığında çalışmamızda istatistiksel bir fark görülmemiştir. Sol kulak ve her iki kulak için 500 Hz frekansında saptanan akustik refleks eşığında anlamlı farklılık saptanmıştır. Sonuçlar, LFR'nin 500 Hz frekansında yapılan akustik refleks ölçümlerini etkilediği şeklinde yorumlanabilir. Ancak 1000 Hz ve 2000 Hz frekanslarında yapılan akustik refleks ölçümlerinde saptanan eşik değerlerinin gruplar arasında farklılık göstermemesi, saptanan bu bulgunun tesadüfi olduğunu düşündürmektedir.

White ve arkadaşlarının sıçanlar üzerinde yaptığı deneysel bir çalışmada nazofarinkse simüle edilmiş mide suyu verilen ratların orta kulak mukosilyer klirensinin bozulduğu görülmüştür. Bu deneysel çalışma ile nazofaringeal reflü ile Östaki tüpü disfonksiyonunun ilişkili olabileceği düşünülmüştür¹⁸.

Brunworth ve ark.'larının nazofaringeal reflü ile Östaki tüp fonksiyonu arasındaki ilişkisini araştırdığı klinik bir çalışmada, klinik olarak Östaki tüpü disfonksiyonu düşünülen bireylerde posterior nazofarenkste torus tubarius'a yakın bir bölgeye pH ölçümü için prob yerleştirilmiş pH'ın anlamlı ölçüde daha düşük

olduğu ve Belafsky'nin reflü semptom skorunun daha yüksek olduğu saptanmıştır. Ancak Östaki tüpü disfonksiyonu hastalarda sadece sorgulanmış, herhangi bir objektif test ile disfonksiyon gösterilmemiştir¹⁹. Çalışmamızda da LFR tanısı olan ve olmayan iki grup arasında östaki disfonksiyonunu klinik olarak sorgulayan sorular açısından istatistiksel olarak fark gözlenmiştir. Ancak, Östaki tüpü patensini değerlendiren Östaki tüpü fonksiyon testinde iki grup arasında istatistiksel bir farka rastlanmamıştır. Bu sonuç, LFR tanısı olan hastalarda Östaki tüpü disfonksiyonunun subjektif olarak daha belirgin yaşandığını ancak objektif olarak açığa çıkmadığını göstermektedir. Östaki tüpü patensinin reflü tarafından etkilediğini objektif olarak gösteren sonotubometri gibi çalışmamızda kullanılan testten daha etkili testlerin kullanılması gerektiği düşünülmüştür.

Çalışmamızın çeşitli kısıtlılıkları bulunmaktadır. Çalışma, ileriye dönük, kontrollü bir klinik çalışma olarak tasarlanmış ve yürütülmüştür. Ancak, testleri yapan ve sonuçları değerlendiren çalışmacı, çalışmaya alınan katılımcıların özelliklerine kör değildir. Çalışmanın diğer bir kısıtlılığı, çalışma grubunu oluştururken kullandığımız kriterler ile ilgili olabilir. Çalışmamızda bilinen herhangi bir kulak hastalığı ya da yakınması olan bireyleri çalışma grubuna dâhil etmediğimiz için, uzun süredir var olan ve muhtemel olarak ikincil kulak hastalığı gelişmesine neden olmuş reflü olgularının baştan dışlanmasına yol açmış olabilir. Çalışmamızdaki son dikkati çeken kısıtlılık ise; LFR tanısı koymak için hasta şikâyetleri ve muayene bulguları gibi hekime bağımlı klinik değerlendirme yöntemlerinin esas alınmış olması ve objektif olarak LFR varlığını gösterebilecek pH monitorizasyonu veya orta kulak/ Östaki tüpünden örnek alma gibi girişimsel bir test uygulanmamış olmasıdır. Ancak, klinik pratikte LFR tanısı çalışmamızda kullandığımız yöntemlerle konulmakta, hatta tipik bulgulara sahip olmayan hastalarda bile yeterli klinik şüphe ile tedaviye başlanmaktadır.

Sonuç olarak; Laringofaringeal reflü, orta kulak ve Östaki tüpü fonksiyonlarını subjektif olarak etkilemesine rağmen; akustik ve multifrekans timpanometride, Östaki tüpü fonksiyon testinde ve saf ses odyometride objektif bir değişikliğe yol açmamaktadır.



Laringofaringeal reflü tanısının objektif olarak konulduğu daha geniş bir seride ve çocuk hasta grubunda orta kulak ve Östaki tüpü fonksiyonlarının çok yönlü olarak değerlendirilecek çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Koufman JA, Aviv JE, Casiano RR, et al. Laryngopharyngeal reflux: Position statement of the committee on speech, voice and swallowing disorders of the American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery. *Otolaryngol Head Surg* 2002; 127: 32-35.
2. Arda N. Laringofaringeal Reflü. In: Cingi C, editör. *Kulak Burun Boğazda Semptomlar*, EA Yayıncılık, Eskişehir, 2009: 369-381.
3. Koufman JA. The otolaryngologic manifestations of gastroesophageal reflux disease (GERD): a clinical investigation of 225 patients using ambulatory 24-h ph monitoring and experimental investigation of the role of acid and pepsin in the development of laryngeal injury. *Laryngoscope*.1991; 101:1-78.
4. Belafsky PC, Postma GN, Koufman JA. The validity and reliability of the reflux finding score (RFS). *Laryngoscope* 2001;111:1313-17.
5. Belafsky PC, Postma GN, Koufman JA. Validity and reliability of the reflux symptom index (RSI). *J Voice* 2002;16:274-7
6. El Serag HB, Gilger M, Kuebeler M, Rabeneck L. Extraesophageal associations of gastroesophageal reflux disease in children without neurologic defects. *Gastroenterology*. 2001; 121:1294-9.
7. Cherry J, Margulies SI. Contact ulcer of the larynx. *Laryngoscope*. 1968; 78: 1937-40.
8. Halstead LA. Role of gastroesophageal reflux in pediatric upper airway disorders. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1999;120:208-214.
9. El Serag HB, Sonnenberg A. Comorbid occurrence of laryngeal or pulmonary disease with esophagitis in United States military veterans. *Gastroenterology*. 1997; 113:755-760.
10. Tuteja AG, Astrzewska I, et al, Laryngopharyngeal Reflux in Children with Chronic Otitis Media with Effusion, *J Neurogastroenterol Motil*. 2016; 215-9.
11. Vanneste P, Page C. Otitis media with effusion in children: Pathophysiology, diagnosis, and treatment. A review. *J Otol*. 2019 Jun;14(2):33-39.
12. Michihiko S, Toshinari K, Yasuyuki S, Harumi A, et al., Relevance and characteristics of gastroesophageal reflux in adult patients with otitis media with effusion, *Auris Nasus Larynx*. 2011; 38: 203-207.
13. Buyruk A, Osma Ü, Yılmaz MD, Eyigör H. Pepsinogen identification in the middle ear fluid of children with otitis media with effusion. *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg*. 2016;26(2):73-8.
14. Doğru M, Kuran G, Haytoğlu S, Dengiz R, Arıkan OK. Role of Laryngopharyngeal Reflux in the Pathogenesis of Otitis Media with Effusion. *J Int Adv Otol*. 2015 Apr;11(1): 66-71.
15. Dewan K, Lieu J. A Clinical Trial of Proton Pump Inhibitors to Treat Children with Chronic Otitis Media with Effusion. *J Int Adv Otol* 2018; 14(2): 245-9.
16. Lin BM, Curhan SG, et al. Prospective Study of Gastroesophageal Reflux, Use of Proton Pump Inhibitors and H2-Receptor Antagonists and Risk of Hearing Loss, *Ear & Hearing* 2015; 38: 21-27.
17. McCoul, E.D., Anand, V.K., Christos, P.J. et al.: Validating the clinical assesment of eustachian tube dysfunction: The eustachian tube dysfunction questionnaire, *Laryngoscope*, 122(5):1137-1141, 2012.
18. White DR, Heavner SB, Hardy SM, Prazma J, Gastroesophageal Reflux and Eustachian Tube Dysfunction in an Animal Model, *Laryngoscope* 2002; 112:955-961.
19. Brunworth JD, Mahboubi H, Garg R, et al. Nasopharyngeal Acid Reflux and Eustachian Tube Dysfunction in Adults. *Ann Otol, Rhinol & Laryngol*. 2014; 123(6): 415-9.