

Kronik Otitis Mediada Kontralateral Kulak Bulguları

Özlem Ünsal¹, Bilge Türk¹, Nurullah Seyhun¹, Suat Turgut¹

ÖZET:

Kronik otitis mediada kontralateral kulak bulguları

Amaç: Kronik otitis media (KOM) bulgular spektrumu gösteren ve her iki kulağı etkileyebilen bir hastalıktır. KOM tespit edilen kulaklarda kontralateral kulak bulgularının değerlendirilmesi hastalığın bu kulaktaki öncü belirtilerinin belirlenmesi, takip ve erken tedavi olasılığı tanınması açısından önemlidir. Bu çalışmada KOM nedeniyle opere edilen hastaların kontralateral kulak bulgularını (otoskopik ve odyolojik) araştırmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntemler: 2014-2017 yılları arasında kliniğimizde KOM nedeniyle opere edilen hastaların dataları retrospektif olarak incelendi. Süpüratif, tedaviye yanıtızsız, kolesteatomlu kötü kulaklar ve kuru, tedaviye yanıt veren otoreli, kolesteatomsuz kulaklar iki grupta toplandı. Her iki gruptaki kontralateral kulaklar perforasyon, retraksiyon, miringoskleroz ve atrofi açısından değerlendirildi ve gruplar karşılaştırıldı.

Bulgular: Her iki grupta, kontralateral kulakların yaklaşık yarısında patolojik otoskopik bulgulara rastlandı. Timpanik membran retraksiyonu, özellikle kötü kulak grubunda kuru kulak grubuna kıyasla anlamlı yüksekti ($p<0.05$). Hava ve kemik yolu eşikleri de benzer şekilde kötü kulak grubunda anlamlı olarak yüksekti ($p<0.05$).

Sonuç: KOM, aynı predispozan faktörlerden etkilenmeleri sebebiyle bilateral görülebilen bir hastalıktır. Bu nedenle KOM tespit edilen hastalarda kontralateral patolojik kulak bulgularının bilinmesi, takibi ve erken tedavisi, bu kulaklarda olası KOM gelişiminin önüne geçmede ya da süreci geciktirmede klinik öneme sahiptir.

Anahtar kelimeler: Kronik otitis media, kontralateral kulak, retraksiyon

ABSTRACT:

Contralateral ear findings in chronic otitis media

Objective: Chronic otitis media (COM) reveals a spectrum of otoscopic findings and both of the ears may be affected in different degrees. The analysis of contralateral ear in patients with COM is important to detect the early signs of the disease. This may provide to follow-up and treat abnormalities in contralateral ear without delay. Therefore, we aimed in this study to investigate the otoscopic and audiological findings of contralateral ear of patients with COM.

Material and Methods: The institutional data of patients who had surgical treatment between 2014 and 2017 due to COM were reviewed. Suppurative ears with cholesteatoma, polyps, refractory otorrhea to medical treatment and ears with dry middle ear mucosa, with otorrhea responsive to medical treatment, and without cholesteatoma were assigned in two groups (Group 1 and Group 2, respectively). All patients were analysed by means of perforation, retraction, myringosclerosis, atrophy and audiological results before the groups were compared.

Results: Approximately fifty percent of contralateral ears of patients with COM had abnormalities at otoscopic examination in both groups. Tympanic membrane retraction in Group 1 was observed higher than in Group 2 and the difference was statistically significant ($p<0.05$). Both of the mean air and bone conduction thresholds of the contralateral ears in Group 1 were also found to be elevated when compared with Group 2 and the differences were statistically significant ($p<0.05$).

Conclusion: COM may be seen bilaterally due to the same predisposing factors affecting the ears. Therefore, detection, follow-up and early treatment of abnormalities of contralateral ear associated with otitis media have clinical importance to prevent or retard progression of these abnormalities to COM.

Keywords: Chronic otitis media, contralateral ear, retraction

Ş.E.E.A.H. Tıp Bülteni XXXX;XX(X):XXX



¹Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Kliniği, İstanbul - Türkiye

Yazışma Adresi / Address reprint requests to:
Özlem Ünsal,
Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Kliniği,
İstanbul - Türkiye

E-posta / E-mail:
ozlemunsal@hotmail.com

Geliş tarihi / Date of receipt:
29 Kasım 2017 / November 29, 2017

Kabul tarihi / Date of acceptance:
4 Aralık 2017 / December 4, 2017

GİRİŞ

Kronik otitis media (KOM) özellikle gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerde önemli bir sağlık sorunudur. Hastalığın kronik doğası, tekrarlanan hastane ziyaretlerine ve artan maliyete, işitme kaybına ve akıntıya bağlı sosyal problemlere, eğitim-öğrenim güçlüklerine ve özellikle tedavi edilmeyen olgularda hayatı tehdit edebilen komplikasyonlara yol açabilmektedir. Kronik otit her iki kulağı etkileyebilen bir hastalıktır. Bu nedenle etkilenen kulak dışında kontralateral kulağa ilişkin bulguların da bilinmesi, bu kulakta KOM ve KOM öncesi kulak zarı değişikliklerinin tespit edilmesi açısından önemlidir. Bu amaçla, kliniğimizde 2014-2017 yılları arasında KOM nedeniyle opere edilmiş hastalara ait datalar retrospektif olarak incelendi. Hastaların ipsilateral ve kontralateral kulaklarına ait otoskopik bulgular, odyolojik incelemeler ve varsa tomografi görüntüleri değerlendirildi.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışmaya Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Kliniği'nde 2014-2017 yılları arasında KOM nedeniyle opere edilmiş 295 (131 kadın/ 164 erkek) hasta dahil edildi. Çalışma, hastanemiz etik kurulu tarafından (sayı no: 1764) onaylandı. Hastalara ait datalara klinik arşivinden ulaşıldı. Hastaların yaş, cins, kulak muayene bulguları, odyolojik test sonuçları, tomografi raporları ve görüntüleri ve yapılan ameliyatın tipi ve ameliyat bulguları bilgisayar ortamına aktarıldı. Hastalar kulağın durumu ve yapılan ameliyat göz önünde bulundurularak iki gruba

ayrıldı. Birinci gruba kötü kulaklar, ikinci gruba kuru kulaklar dahil edildi. Kötü kulak; kolesteatomlu, tedaviye yanıtız ya da kısmi yanıt alınan pürülan ve/veya kötü kokulu akıntılı KOM, orta kulakta ya da orta kulaktan dış kulak yoluna uzanmış polip, ödemli ve hipertrofik orta kulak mukozası, kulak zarında içinden kolesteatom ya da yassı epitel aspire edilen retraksiyon poşları, radyolojik olarak orta kulak ve mastoidde belirgin aerasyon kaybı ya da kemik yapılarında destrüksiyon, komplike olmuş KOM olarak tanımlandı. Bu gruptaki tüm hastaların cerrahi tedavisine mastoidektomi eklenmişti. Kuru kulaklar ise; kuru santral perforasyonlu akıntısız kulaklar, tedaviye yanıt alınan otore, öncelikli olarak işitme kaybına neden olan, orta kulak mukozası doğal görünen, retraksiyon poşu bulunmayan, cerrahi tedaviye mastoidektomi veya attikotominin eklenmediği, sadece timpanoplasti ile tedavi edilen kulaklar olarak tanımlandı. Opere edilmiş olan kulak ipsilateral kulak, diğer kulak ise kontralateral kulak olarak tanımlandı.

Her iki gruptaki (kötü ve kuru kulaklar) hastaların kontralateral kulak zarında; (1) perforasyon, (2) retraksiyon, (3) miringoskleroz, (4) atrofi/psödomembran ya da (5) doğal, olacak şekilde muayene bulguları kaydedildi. Retraksiyonlar pars tensa ve pars flaksida perforasyonları olarak ayrıldıktan sonra, modifiye Sade ve Berco (1) kalsifikasyonuna göre hafif/orta ve ciddi retraksiyonlar olarak sınıflandırıldı (Tablo-1). Saf ses odyometri sonuçlarına göre tüm hastaların 500, 1000, 2000 ve 4000 Hertz hava ve kemik yolu eşik ortalamaları kaydedildi.

Eksploratris timpanotomi, stapedektomi/stapedotomi, revizyon kulak cerrahileri, kulağa ait tümör cerrahileri, <18 yaş hastalar, parasentez ya da ventilasyon tüpü takılması, sadece medikal tedavi almış

Tablo-1: Timpanik membran pars tensa ve pars flaksida retraksiyonlarının Sade ve Berco'ya (1) göre sınıflandırılması

Timpanik Membran Retraksiyonları Sınıflaması

Lokalizasyonu	Derecesi	Tanımı
Pars Tensa	Hafif	Kemikçik zincir veya promontoryuma uzanmayan TM medializasyonu
	Orta	Inkusa kadar uzanan ve dokunan TM retraksiyonu
	Ciddi	Kemik erozyonu yapan ve/veya promontoryuma uzana ve dokunan TM medializasyonu
Pars Flaksida	Hafif	Membranda minimal medializasyon
	Orta	Membranda malleusun boynuna uzanan ve dokunan medializasyon
	Ciddi	Membranda adezyon gösteren medializasyon ve skutum erozyonu

TM: timpanik membran

hastalar, muayene bulgularına, ameliyat notlarına, radyolojik tetkiklerine ya da görüntülemelerine (mastoidektomi olmuş hastalar için) ulaşılamayan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Timpanoplasti ve timpanomastoidektomi ile tedavi edilmiş komplike olmuş ya da komplike olmamış kronik otitis medialı erişkin hastalar çalışmaya dahil edildi.

Her iki grup, kontralateral kulak bulguları açısından karşılaştırıldı. İstatistiksel analiz için SPSS 15.0 versiyonu (Windows için) programı kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler; kategorik değişkenler için sayı ve yüzde, sayısal değişkenler için ortalama, standart sapma, minimum, maksimum, ortanca ola-

rak verildi. Sayısal değişkenler normal dağılım koşulunu sağlamadığından bağımsız iki grup karşılaştırmaları Mann Whitney U testi ile yapıldı. Kategorik değişkenin gruplar arasındaki oranları Ki Kare Analizi ile test edildi. Koşulların sağlanmadığı durumda Monte Carlo simülasyonu uygulandı. İstatistiksel alfa anlamlılık seviyesi $p < 0.05$ olarak kabul edildi.

BULGULAR

Birinci grup (kötü kulaklar) 68 (%60.7) erkek, 44 (%39.3) kadın hastadan oluşmaktaydı ve yaş aralığı 18-76 (42.9 ± 14.4) idi. İkinci grupta (kuru kulaklar) ise 96 (%52.5) erkek, 87 (%47.5) kadın hasta bulun-

Tablo-2: Kötü ve kuru kulak grubundaki hastaların yaş ve cinsiyete göre dağılımı

	Kötü Kulak		Kuru Kulak		P
	Ort.±SD (Min-Maks)		Ort.±SD (Min-Maks)		
Yaş	42.9±14.4 (18-76)		35.4±12.0 (18-68)		<0.001
	n	%	n	%	
Cinsiyet	Erkek	68	60.7	96	0.166
	Kadın	44	39.3	87	

Ort: ortalama, SD: standart deviasyon, Min: minimum, Maks: maksimum

Tablo-3: Kontralateral otoskopik kulak bulguları ve işitme eşikleri açısından kötü ve kuru kulak grubundaki hastaların karşılaştırılması

	Kötü Kulak		Kuru Kulak		P	
	n	%	n	%		
Doğal	47	42.0	104	56.8	0.013	
Perforasyon	26	23.2	47	25.7	0.633	
PT retraksiyon hafif/orta	23	20.5	12	6.6	<0.001	
PT retraksiyon ciddi	1	0.9	4	2.2	0.653	
PF hafif/orta	5	4.5	3	1.6	0.161	
PF ciddi	4	3.6	1	0.5	0.071	
Miringoskleroz	10	8.9	12	6.6	0.452	
Atrofi/psödomembran	2	1.8	5	2.7	0.713	
İşitme Kaybı	71	63.4	85	46.4	0.005	
İşitme Kaybı Düzeyi	Çok Hafif	22	19.6	28	15.3	0.620
	Hafif	18	16.1	28	15.3	
	Orta	22	19.6	19	10.4	
	Orta İleri	6	5.4	5	2.7	
	İleri	3	2.7	3	1.6	
	Çok İleri	0	0.0	2	1.1	
İşitme Kaybı Tipi	Snik	27	24.1	23	12.6	0.088
	Mikst	22	19.6	21	11.5	
	İletim	22	19.6	41	22.4	
	Ort.±SD (Median)		Ort.±SD (Median)			
Hava Yolu Ort.±SD	29.4±18.1 (23)		23.5±18.0 (17)		<0.001	
Kemik Yolu Ort.±SD	17.8±13.5 (15)		12.4±11.8 (8)		<0.001	

PT: Pars tensa, PF: Pars flaksida, Snik: Sensörinöral işitme kaybı, Ort: Ortalama, SD: Standart deviasyon.

maktaydı ve yaş aralığı 18-68 (35.4±12.0) idi. Buna göre birinci gruptaki hastaların yaş ortalaması ikinci gruba göre daha yüksekti ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0.001$). Cinsiyet açısından iki grup arasında anlamlı fark yoktu ($p>0.05$) (Tablo-2).

Otoskopik bulgular açısından iki grup karşılaştırıldığında, 1. gruptaki kontralateral kulakların %42.0'si doğal iken, 2. gruptaki kontralateral kulakların %56.8'i doğaldı ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p=0.013$) (Tablo-3). Buna göre, 1. grupta kontralateral kulakların %58'inde, 2. grupta ise %43.2'sinde anormal otoskopik bulgular tespit edilmişti.

Kontralateral kulak zarı pars tensasında hafif/orta retraksiyon oranı açısından gruplar karşılaştırıldığında, 1. gruptaki kulaklarda oran %20.5 iken, 2. grupta %6.6 idi ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p=0.001$) (Tablo-3).

Gruplar, seviyesi ve tipinden bağımsız olarak işitme kaybı açısından karşılaştırıldığında, 1. grupta kontralateral kulakta işitme kaybı %63.4 oranında iken, 2. grupta bu oran %46.4'tü ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p=0.005$) (Tablo-3). Saf ses işitme ortalamaları açısından gruplar karşılaştırıldığında, hem hava yolu hem de kemik yolu eşik ortalamaları 1. grupta 2. gruba kıyasla daha yüksekti ve gruplar arası farklar istatistiksel olarak anlamlıydı (sırasıyla, $p<0.001$, $p<0.001$) (Tablo-3).

Gruplar arasında perforasyon, pars tensada ciddi retraksiyon, pars flaksidada hafif/orta ve ciddi retraksiyon, miringoskleroz, atrofi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p>0.05$) (Tablo-3).

İşitme kaybı düzeyi ve işitme kaybı tipi açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi ($p>0.05$) (Tablo-3).

TARTIŞMA

Otitis media dünya genelinde yaygın görülen bir hastalıktır. Literatüre göre, kronik otitis media prevalansı %0.5-%30 arasında değişmektedir ve dünya çapında 20 milyonun üzerinde insanı etkilemektedir (2,3). Hastalığa bağlı yıllık maliyet, Amerika Birleşik Devletleri'nde 5 milyon dolar olarak bildirilmiştir (4).

KOM, kulak zarında perforasyon, rekürren otore

ve işitme kaybı ile karakterizedir ve histopatolojik olarak orta kulak mukozasında inflamasyon ve bazen geri dönüşümsüz olabilen doku hasarına neden olmaktadır. Hastalık çeşitli semptom ve bulgular içeren bir spektrum dahilinde gelişme gösterir. Basit bir retraksiyon varlığında minimal bulgular verirken, progrese olursa destrüktif seyredebilen kolesteatoma kadar ilerleyebilir. KOM gelişiminde öne sürülen bu devamlılık modeli hastalığın ilerleyici doğasını açıklar (4-6). Bu teoriye göre KOM, değişik patolojik evreler şeklinde prezente olabilir. Hastalığın gelişiminde gözlenen evreler karşı kulakta da kendini gösterebilmektedir. Kronik otitis mediayı 500 hastalık bir seride, hastaların karşı kulaklarında %75 civarında anormal otoskopik muayene bulguları tespit edilmiştir (7). Başka bir çalışmada ise KOM'lu hastaların karşı kulaklarında odyometrik olarak %30 oranında işitme kaybı tespit edilmiştir (8). Chalton and Stearns (9), kolesteatom nedeniyle canal wall down timpanomastoidectomy yapılan 73 hastanın kontralateral kulaklarında en çok pars tensa retraksiyonları olmak üzere %53 oranında patolojik otoskopi bulguları bildirmişlerdir. Bu çalışmalara dayanarak, KOM'lu hastalarda eşzamanlı görülebilen kontralateral kulak patolojilerinin tespiti, değerlendirilmesi ve erken tedavisi, hastalığın progresyonunu önleyebileceği gibi hastalığa bağlı tedavi maliyetlerini ve komplikasyon oranlarını da düşürecektir. Bu amaçla, kliniğimizde KOM nedeniyle opere edilen hastaların kontralateral kulak bulguları retrospektif olarak tarandı. Opere edilen kulaktaki hastalığın ciddiyet düzeyine göre iki grup oluşturularak karşı kulak bulgularının belirlenmesi amaçlandı. 1. gruba tedaviye sınırlı yanıt alınan ya da yanıt alınamayan, kolesteatomlu, polipli ya da hipertrofik orta kulak mukozası olan, destrüktif radyolojik bulgular sergileyen ve bu nedenle cerrahi tedaviye mastoidektominin eklendiği kulaklar dahil edildi. 2. gruba ise kuru kulaklar, tedaviye yanıt veren otore, ön planda işitme kaybı şikayeti olan ve timpanoplasti ile tedavi edilen hastalar dahil edildi. İki gruptaki hastaların kontralateral kulaklarına ait muayene ve odyolojik bulguları karşılaştırıldı. Buna göre; kötü kulaklı hastaların kontralateral kulaklarında %58 oranında, kuru kulaklı hastaların kontralateral kulaklarında ise

%43.2 oranında patolojik otoskopik bulgulara rastlandı. Literatürle de uyumlu olarak KOM'lu hastaların karşı kulaklarında değişen düzeylerde patolojik bulgular görülmesi, bu hastalarda kulakların bilateral etkilenme eğilimini destekler niteliktedir ve bu özellik daha çok hastalığın bir tarafta daha ciddi seyrettiği olgularda gözlemlenmektedir. Kontralateral kulaklara timpanik membran retraksiyonu açısından bakıldığında kuru kulaklarda hafif/orta pars tensa retraksiyonu %6.6 oranında iken, kötü kulaklarda 3 kat daha fazla (%20.5) oranda gözlenmiştir. Ancak ciddi pars tensa retraksiyonu iki grup arasında istatistiksel anlamlı fark göstermemiştir. Pars flaksida retraksiyonları açısından grupların karşılaştırılmasında ise anlamlı fark gözlenmemiştir. Ancak literatüre bakıldığında, yapılan bazı çalışmalarda kontralateral kulak zarı retraksiyonları, pars tensa ve pars flaksida retraksiyonları olarak ayrılmayıp, hepsi birlikte değerlendirilmiştir (7,10). Çalışmamıza bu açıdan yaklaşıldığında kötü kulak grubunda 33 (33/112) (%29.46) hastada timpanik membran retraksiyonu gözlenirken, kuru kulak grubunda 20 (20/183) (%10.9) hastada retraksiyon tespit edilmiştir. Kötü kulak grubunda kontralateral kulakta yaklaşık 3 kat daha fazla retraksiyonun gözlenmesi ve aynı zamanda bu grupta daha ileri yaş hastaların bulunması, retraksiyon oluşumunda ve kronik otite giden süreçte hastalığın süresinin de göz önünde bulundurulması gerektiğini göstermektedir. Çünkü timpanik membran retraksiyonları, kronik otit oluşumuna doğru giden süreci başlatan önemli bir basamaktır ve çalışmamızdaki yegane fark yaratan otoskopik bulgudur. Nitekim, perforasyon, miringoskleroz ve kulak zarında atrofi, gruplar arasında anlamlı fark göstermemiştir.

Kontralateral kulaklarda işitme düzeyine bakıldığında, kötü kulak grubunda 71 (71/112) (%63.4) hastada, kuru kulak grubunda ise 85 (85/183) (%46.4) hastada değişen seviyelerde işitme kaybı tespit edilmiştir. Gruplar arasında kemik ve hava yolları karşılaştırıldığında ise, 1. grup hastalarda

hava yolu ortalaması (29.4 ± 18.1) iken, 2. grupta (23.5 ± 18.0) olup, 1. grupta hava yolu eşik ortalaması istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulunmuştur. Benzer şekilde kemik yolu ortalamaları, 1. ve 2. grupta sırasıyla (17.8 ± 13.5) ve (12.4 ± 11.8) olup, 1. grup eşikleri 2. gruptan anlamlı olarak yüksektir. 1. grubun kemik yolu eşiklerinin yüksekliği bu grubun yaş ortalamasının yüksekliği ile açıklanabilir. Ancak hava yolu ortalamaların da yüksek olması bu gruptaki patolojik otoskopik bulguların 2. gruba göre istatistiksel anlamlı olarak fazla görülmesinin bir sonucu olabilir.

Kronik otitis medialı hastalarda her iki kulağın detaylı ve tam incelenmesi, her hastanın prognostik değerlendirilmesinde anahtar bir role sahiptir. Çünkü kronik otitli kulak, kontralateral kulakta olası patolojik ilerleme konusunda fikir verebilir. Dolayısıyla özellikle kötü kulaklarda kontralateral kulağın iyi takibi önemlidir. Çünkü kulaklar ayrı birer ünite olarak değil bir çift halinde analiz edilmelidirler. Birinde oluşan KOM, diğer kulak bulgularının olası gidişatını tahmin etmede yarar sağlayabilir.

Sonuç olarak, bu çalışmaya göre, kronik otitis medialı hastaların yaklaşık yarısında karşı kulakta patolojik bulgular görülmektedir. Hastalığı ortaya çıkaran etyolojik faktörlerin her iki kulağı da etkileyebilmesi ve kronik otitin progrese olabilen doğası nedeniyle kontralateral kulağın, ipsilateral kulak kadar dikkatli ve ayrıntılı değerlendirilmesi önemlidir. Kontralateral kulakta patolojik bulgular içinde özellikle timpanik membran retraksiyonları dikkat çekmektedir. Bu bulgu kronik otitis mediaya doğru giden gelişim sürecinde retraksiyonların önemine işaret etmektedir. Bununla birlikte ipsilateral kulak bulguları, kontralateral kulağın olası gidişatı hakkında fikir verebilir. Her iki kulağın bir bütün olarak değerlendirilmesi bu nedenle esastır. Kontralateral kulaktaki patolojik bulguların tespiti, takibi ve erken tedavisi, potansiyel KOM gelişiminin önüne geçilmesi ya da geciktirilmesi açısından klinik öneme sahiptir.

KAYNAKLAR

1. Sade' J, Berco E. Atelectasis and secretory otitis media. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1976; 85: 66-73. **[CrossRef]**
2. Aquino JEAP, Cruz Filho NA, de Aquino JNP. Epidemiology of middle ear and mastoid cholesteatomas: study of 1146 cases. *Braz J Otorhinolaryngol* 2011; 77: 341-7. **[CrossRef]**
3. Sadé J, Konak S, Hinchcliffe R. Cholesteatoma and Mastoid Surgery. *Proceedings of 2nd International Conference. Tel-Aviv: Kugler Publications; 1982. p.640.*
4. Paparella MM. Current concepts in otitis media. *Henry Ford Hosp Med J* 1983; 31: 30-6.
5. Yoon TH, Paparella MM, Schachern PA, Lindgren BR. Morphometric studies of the continuum of otitis media. *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl* 1990; 148: 23-7. **[CrossRef]**
6. Paparella MM, Kim CS, Goycoolea MV, Giebink S. Pathogenesis of otitis media. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1977; 86: 481-92. **[CrossRef]**
7. Selaimen da Costa S, Rosito LP, Dornelles C, Sperling N. Contralateral ear in chronic otitis media: a series of 500 patients. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2008; 134: 290-3. **[CrossRef]**
8. Silveira Netto LF, da Costa SS, Sleifer P, Braga ME. Chronic suppurative otitis media on children's and teenagers' hearing. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2009; 73: 1751-6. **[CrossRef]**
9. Chalton RA, Stearns MP. The incidence of bilateral chronic otitis media. *J Laryngol Otol* 1984; 98: 337-9. **[CrossRef]**
10. da Costa SS, Teixeira AR, Rosito LP. The contralateral ear in cholesteatoma. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2016; 273: 1717-2. **[CrossRef]**