



Çocuklarda Effüzyonlu Otitis Mediada Etiyolojik Nedenler

Etiologic Causes of Otitis Media with Effusion in Children

Mehmet Karacı¹, Şükran Türkmen², Aykut Erdem Dinç³

Amaç: Effüzyonlu otitis media (EOM) en sık görülen çocukluk çağı hastalıklarından biridir. Okul öncesi çocukluk çağına edinsel işitme kaybının en sık nedenidir. Bu çalışmanın amacı EOM'lu hastaların otoskopik ve timpanometrik muayene ile erken yaşlarda tanı konulmasının gereğine dikkat çekerek, olgularımızdaki risk faktörlerini ortaya koymaktır.

Yöntemler: Bu çalışma 2013-2014 yılları arasında hastanemizde Çocuk ve Kulak Burun Boğaz Kliniklerince takip edilen 8 ay ile 6 yaş arasında olan toplam 31 EOM'lu çocuk üzerinde yapıldı. Otoskopik ve timpanometrik muayene ile effüzyon tesbit edilen hastalardaki altta yatan etyolojik nedenler araştırıldı.

Bulgular: Bu çalışmada yaşları 8 ay-6 yaş arasında toplam 350 çocuk değerlendirildi bunların 31'inde EOM saptandı sıklık %8,8 olarak bulundu. Olguların yaş ortalaması 27,1±16,9 aydı. Toplam 17 (%54,8) erkek ve 14 (%45) kız çocuk vardı. Kız ve erkek çocukların yaş ortalaması arasında bir fark yoktu. Olguların 29'unda bilateral EOM saptandı. Toplam 60 kulağın 6'sında (%10) C2 tipi, 54'ünde (%90) B tipi timpanogram eğrisi saptandı. Deri prick testlerine %33,3 olguda bir veya birden fazla allerjene karşı duyarlılık tesbit edildi. Eozinofilik katyonik protein düzeyinin anlamlı kabul edildiği olguların (%33,3) hepsinde deri prick testi pozitif idi. Toplam 13 olguda (%43,3) adenoid dokusunun büyük olduğu saptandı.

Sonuç: EOM iletim tipi işitme kaybı ile konuşma ve dil gelişiminde gecikmeye neden olabileceğinden ciddi bir halk sağlığı sorunudur. Bundan dolayı özellikle risk faktörleri taşıyan küçük çocuklar başka şikayetler ile hastaneye gelse dahi, mutlak otoskopik muayene yapılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Effüzyonlu otit, çocuk, etyoloji

Introduction: Otitis media with effusion (OME) is one of the most common diseases in childhood. It is the most common reason of acquired hearing loss in pre-school childhood. We aimed to draw attention to the importance of diagnosing OME by otoscopic and tympanometric examination in early eras and to determine the risk factors in our cases.

Methods: The present study was conducted in our hospital with a total of 31 OME children between the ages of 8 months and 6 years who were followed by the children's and otorhinolaryngology clinics between 2013 and 2014. The etiologic factors in patients who were detected with effusion by otoscopic and tympanometric examination were documented.

Results: A total of 350 children were evaluated between the ages of 8 months and 6 years. Of the total, only 31 children (8.8%) were diagnosed with OME. The mean age of children was 27.1±16.9 months. Seventeen patients (54.8%) were males, and 14 patients (45%) were females. Twenty-nine had bilateral OME. Type B tympanogram curves were found in 54 (90%), and type C2 curves were found in 6 (10%) of all patients. The sensitivity of the skin prick test was found in 33.3% for one or more allergens. The skin prick test was positive in all cases in which eosinophil cationic protein levels were considered significantly positive. The adenoid tissue was larger than normal sizes in 13 (43.3%) patients.

Conclusion: OME is a serious public health problem with leading conductive type hearing loss, retardation of speech, and developmental speech and language problems. Therefore, otoscopic examination is crucial in children in all hospital admissions for any reasons.

Keywords: Otitis media with effusion, child, etiology

ORCID ID of the authors: M.K. 0000-0002-8774-2562; Ş.T. 0000-0003-2198-6449; A.E.D. 0000-0001-7006-7479.

Bu çalışma 60. Türkiye Milli Pediatri Kongresi'nde (9-13 Kasım 2016, Antalya, Türkiye) poster olarak sunulmuştur.

¹Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye

²Beykoz Devlet Hastanesi, Çocuk Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye

³Bülen Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı, Zonguldak, Türkiye

Yazışma Adresi / Address for Correspondence:
Mehmet Karacı
E-mail: mkaraci@gmail.com

Geliş Tarihi/Received: 12.01.2017
Kabul Tarihi/Accepted: 04.10.2017

© Telif Hakkı 2018 Makale metnine istanbulmedj.org web sayfasından ulaşılabilir.

© Copyright 2018 by Available online at istanbulmedicaljournal.org

Giriş

Effüzyonlu otitis media (EOM), lokal ve genel enfeksiyon belirti ve bulguları olmadan intakt olan timpanik membran arkasında sıvı toplanması ile karakterize bir hastalıktır. Okul öncesi çocukluk çağına edinsel işitme kaybının en sık nedenidir. Dünyada EOM prevalansı %2,2-31,3 arasında değişmektedir (1). Erken çocukluk çağına gelişecek olan işitme kaybı; çocuğun konuşma, dil ve sosyal ilişkilerini etkileyerek yaşam boyu sürebilen geri dönüşmez sekillere neden olabilmektedir. Bu çalışmanın amacı EOM'lu hastaların otoskopik ve timpanometrik muayene ile erken yaşlarda tanı konulmasının gereğine dikkat çekerek, olgularımızdaki etyolojik faktörlerini ortaya koymaktır.

Yöntemler

Bu çalışma 2013-2014 yılları arasında Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Çocuk ve Kulak Burun Boğaz (KBB) Kliniklerince takip edilen 8 ay ile 6 yaş arasında olan toplam 31 EOM'lu çocuk üzerinde yapıldı. Yarık damak-dudak, nörolojik hastalıklar, tümörler ve hipotroidisi olanlar çalışma dışında bırakıldı. Olguları saptamak için başka şikayetlerle çocuk polikliniğine başvuran toplam 350 çocuk değerlendirildi, bunların 31'inde EOM saptandı. Otoskopik ve timpanometrik muayene ile effüzyon tesbit edilen hastalar üç ay gözlemlenirken sonra bulguları devam edenler EOM tanısı aldı. Olgulardan detaylı bir anamnez alınarak allerji ve adenoid bulguları sorgulandı. Ay-

rica kulakları aynı kulak burun boğaz uzmanı tarafından ameliyat mikroskobu ile iyice değerlendirildi. Bu değerlendirmede, kulak zarında çökme, matlık, opak veya sarı-beyaz renk, ışık üçgeninin kaybolması ve deforme olması, retraksiyon ve kapiller damarlarda artma, sıvı seviyesi veya kabarcıkların bulunması EOM olarak değerlendirildi. Tüm olguların bilateral timpanogramları elde edildi (İmpedence audimeter AT235h; interacoustics, Assens, Denmark) ve değerlendirmede modifiye Jerger klasifikasyonu kullanılarak ölçümler tip A, B ve C olarak kaydedildi (2). Olgulardan tam kan analizi, eozinofil sayımı, immunglobulinler, total IgE ve allerjen spesifik IgE, eozinofilik katyonik protein (ECP) ve nasal smearde eozinofil çalışıldı. Değerlendirmede immunglobulinlerin yaşa göre normal sınırları alındı. Ayrıca KBB uzmanı tarafından adenoid değerlendirmesi endoskopik olarak yapıldı (Storz endoskopi cihazı; Karl Storz, Germany). Gereken hastalara deri prick testi yapıldı 3 mm üstündeki endürasyon anlamlı kabul edildi. Bu çalışma için hastaların ebeveynleri bilgilendirilip yazılı onamları alındı ayrıca çalışma hastanemiz etik kurulunca onaylanmıştır.

İstatistiksel Analiz

Olguların istatistiksel analizleri SPSS 15.0 (SPSS Inc.; Chicago, IL, USA) hazır paket programı kullanılarak yapıldı. Verilerin istatistiksel analizi ki-kare testi kullanılarak yapıldı. $p < 0.05$ değeri anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Bu çalışmada yaşları 8 ay-6 yaş arasında toplam 350 çocuk değerlendirildi bunların 31'inde EOM saptandı sıklık %8,8 olarak bulundu. Olguların yaş ortalaması $27,1 \pm 16,9$ ay olarak hesaplandı. Toplam 17 (%54,8) erkek ve 14 (%45) kız çocuk vardı. Kızların ve erkeklerin yaş ortalaması sırayla $30,9 \pm 16,7$ ay ve $23,9 \pm 16,8$ ay olarak saptandı. Kız ve erkek çocukların yaş ortalaması arasında bir fark yoktu. Hastaların yaş dağılımı tablo 1'de verilmiştir.

EOM kabul edilen toplam 31 olgunun bir tanesinde kulak zarında perforasyon saptandığından sonradan çalışmadan çıkarıldı. Olguların 29'unda bilateral EOM saptandı. Toplam 60 kulağın 6'sında (%10) C2 tipi timpanogram, 54'ünde (%90) B tipi timpanogram eğrisi saptandı. Olguların risk faktörleri Tablo 2'de verilmiştir.

Deri prick testlerine baktığımızda olguların onunda (%33,3) bir veya birden fazla allerjene karşı duyarlılık tesbit edildi. En sık tespit edilen duyarlılık 6 olguda ev tozu akarlarına karşı gözlemlendi. ECP düzeyi 10 olguda (%33,3) 24 ng/mL üzerinde idi. Bu olguların hepsinde de deri prick testi pozitif idi. Toplam 13 olguda (%43,3) adenoid dokusunun büyük olduğu saptandı ve bunların 6'sında deri prick test ve ECP düzeyi yüksekti. Periferik yayma incelemesinde 8 olguda (%26,6) eozinofil %4'ün üzerinde saptandı (ortalama %8,1) ve bunların 5 tanesinde duyarlanma saptanmıştı. Olgulardan 11

Tablo 1. Effüzyonlu otitis medialı olguların yaş dağılımı

Yaş (yıl)	n	(%)
0-1	9	(29,2)
1-2	8	(25,8)
2-3	7	(22,5)
3-4	5	(16,1)
5-6	2	(6,4)

(%36,6)'inde serum total IgE değeri, yaşına göre yüksek tesbit edildi. Hastaların hiçbirinde diğer immunglobulinlerde bir düşüklük gözlemlenmedi. Nasal smearde 4 hastada %10'nun (%13,3) ve 2 hastada da %5'in (%6,6) üzerinde eozinofili tesbit edildi.

Tartışma

Effüzyonlu otitis media en sık görülen çocukluk çağı hastalıklarından biridir ve üç aydan fazla süreyle orta kulak boşluğunda sıvı toplanmasıdır. Literatürde Amerika Birleşik Devletleri'nde her yıl; 2,2 milyondan fazla olgu teşhis edilmiş ve cerrahiye en yaygın sevk nedeni olmuştur (3). Çocukların % 80'i ilk 10 yaş içerisinde en az bir EOM epizodu geçirirken, en sık 6 ay ile 4 yaş arası çocuklarda gözlenir. EOM birçoğu 3 ay içinde kendiliğinden düzelir ancak çocukların %30 ile 40'ında tekrarlayan atakları olur ve olguların %5 ile 10'u bir yıldan fazla sürer. Yedi yaştan sonra giderek sıklığın azaldığı görülmüştür (3-5). Olgularımızı yaş grubunu en sık gözlenen bu aralıkta idi. Ortalama yaşları 27,1 ay idi ve bizde 3 aydan uzun süren olguları EOM kabul ederek, etyolojik faktörlerini araştırdık. Effüzyonlu otitis media küçük çocuklarda çok yaygındır. Yakın zamanda ülkemizde 6-12 yaş grubunda yapılan bir çalışmada EOM prevalansı %6,8 bulunmuştur. Bu çalışmada da bizim çalışmamızdaki gibi cinsiyetler arasında fark bulunmamış (6). Yine ülkemizden Kiriş ve ark. (7) çalışmasında % 10,4 (6 ile 11 yaş arası 2355 çocukta) gibi bir oran bulunmuştur. Brazilyada 2015 yılında yapılan bir çalışmada EOM 1 yaştan daha küçük çocukların yaklaşık üçte birinde saptanmış ve çoğunlukla yapay beslenme ile ilişkili bulunmuştur (8). Ama küçük çocuklardaki sıklıkla ilgili çalışmalara ihtiyaç vardır. Çocuk ne kadar küçükse EOM'nın çift taraflı görülme oranı o kadar artar. Bu çalışmada da 29 olguda bilateral olarak EOM saptadık. Bununla birlikte çocuğun yaşı küçüldükçe işitmenin değerlendirilmesi de zorlaşır. Küçüklerde pek çok olguda EOM aslında genel muayenede

Tablo 2. Effüzyonlu otitis mediayı artıran bazı risk faktörlerinin dağılımı

Faktörler	(n)	(%)
Kreşe gitme	Giden	18 58,1
	Gitmeyen	13 41,9
Ailedeki kişi sayısı	3 ve azı	10 32,4
	4	14 45,1
	5 ve üstü	7 22,5
Sigara	İçilen	20 64,5
	İçilmeyen	11 35,5
Anne sütü (5 ayın üstünde)	Alan	29 93,5
	Almayan	2 6,5
Ailede atopi öyküsü	Var	26 83,9
	Yok	5 16,1
Otit öyküsü	Var	21 67,7
	Yok	10 32,3
Yıllık ÜSVE sayısı	1-2	3 9,6
	3-4	14 45,2
	5 ve üzeri	14 45,2
Doğum ağırlığı	2500 gr altı	4 12,9
	2500 gr üstü	27 87,1
ÜSVE: üst solunum yolu hastalıkları		

rastlantısal olarak saptanır. Bu nedenle bu yaştaki poliklinik hastalarının otoskopik muayeneleri son derece önemlidir.

Literatürde tip B timpanogramların orta kulakta effüzyon varlığını %90'nın üzerinde saptadığı görülmüştür. Yine tip C2 timpanogramlarında %65 oranında effüzyona işaret ettiği ve tüp disfonksiyonunu gösterdiği bildirilmektedir (9, 10). Çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak hastaların %90 tip B timpanogram saptandı. Bebeklerin östaki tüplerinin küçük kalibreli ve daha kısa bir uzunluğa sahip olması östaki tüp disfonksiyonu ve enfeksiyon risk artışına zemin hazırlar (11). Solunum yolu enfeksiyonları, adenoid vejetasyon veya kraniofasial malformasyonlar, nazofarenks mekanik tıkanıklığı, alerji ve immünolojik faktörler effüzyonlu otitis medianın patogeneğinde başlıca etyolojik nedenler olarak ileri sürülmüştür. EOM patojenik mekanizması tam açık değildir. Ancak, östaki tüp disfonksiyonu ve orta kulakta negatif basınç gelişmesi bu hastalık için en önemli risk faktörüdür (12, 13). Bu çalışmada ise en sık adenoid vejetasyon (%43,3) ve alerji (%33,3) saptanmıştır. Becker ve ark. (14) yaptıkları çalışmada EOM'da alerjik zeminin %20-30 arasında olduğunu bildirmişlerdir.

Birçok teoride östaki tüp disfonksiyonu, alerji ya da enfeksiyonun sebep olduğu iç ya da dıştan obstrüksiyondan kaynaklı olabileceği düşünülmüş. Bu fonksiyonel anormallikler belki de mukosilyer aktivite bozukluğu ile ve östaki tüpünden bakterilerin aspirasyonu ile ilişkili olabilir. Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenza ve Moraxella catarrhalis EOM neden olan en yaygın patojen mikroorganizmalardır (15-17). Bundan dolayı günümüzde EOM özellikle beta laktamza dirençli antibiyotikler kullanılmaktadır. Bizde hastalarımızda tanıdan sonra bir kür antibiyotik tedavisi uyguladık.

Ayrıca, EOM'da ek faktörler olarak ırk, cinsiyet, iklim koşulları, çevre, nem seviyesi, sosyoekonomik statü, emzirme süresini, kalabalık bir evde yaşama, kreşe yada anaokuluna gitme, pasif sigara içiciliği ve gastroözofageal reflü olası faktörler olarak öne sürülmüştür (6, 18, 19). EOM'da risk faktörleri için bakılan diğer bir çalışmada ise; ebeveynlerin sigara içmesi, yakın zamanda akut otitis media (AOM) ve üst solunum yolu enfeksiyonu (ÜSYE) öyküsü, sosyoekonomik durum, aile büyüklüğü, ebeveynlerin eğitim düzeyi ve emzirme öyküsü istatistiksel olarak önemli faktörler olarak saptanmıştır (6). Çalışmamızda da bu verilerle uyumlu olarak benzer faktörleri bizde saptadık.

EOM tedavi olarak antibiyotikler, nasal steroid, antihistaminikler ve cerrahi yaklaşımlar günümüzde olguların durumuna göre uygulanmaktadır. Adenoidektomi ve/veya ventilasyon tüpü uygulaması özellikle 4-8 yaş arası çocuklarda tekrarlayan EOM'larda morbiditeyi azaltmada etkili bir yöntemdir (19, 20). El-Anwar ve ark. (2) 6-14 yaş arasındaki çocuklarda yaptıkları çalışmada nasal steroid uygulamasının placebodan anlamlı derecede daha fazla olarak EOM'da düzelmeye neden olduğunu görmüşler. Yine Cochrane'de de nasal steroidin etkinliği ile ilgili veriler bulunmaktadır (21). Amerikadan ve İngiltereden yapılan iki çalışmada özellikle okul çağındaki EOM'lı çocuklarda birinci basamakta burundan balon şişirme tedavisinin oldukça iyi sonuçlar verdiği gözlenmiştir (22, 23). Bu gibi invazif olmayan tedavilerin bizde denenmesi taraftarıyız. Bu çalışmada 22 olgumuz (%70,9) medikal tedaviden fayda gördü. Geri kalan hastalara ise cerrahi yöntemler uygulandı.

Sonuç

EOM ciddi bir halk sağlığı sorunudur. Çocukluk çağındaki EOM sadece sık sağlık hizmetlerinin kullanımına sebep olmuyor. Aynı

zamanda iletim tipi işitme kaybı ile konuşma ve dil gelişiminde gecikme ve kronik kulak sorunlarına neden olmaktadır (6, 24). Hastalığın morbiditesi, komplikasyonları ve sekelleri erken tanı ve acil tedavi ile önlenir. Hastalık sinsi ve genellikle küçük çocuklarda görüldüğünden erken tanı, her zaman mümkün olmayabiliyor. Bu nedenle, EOM ortaya çıkmasını önlemek ve etkilenen çocuklar için uygun bir tedavi planı yapmak için özellikle risk faktörlerini taşıyan küçük çocuklarda başka şikayetlerle bile gelse mutlak otoskopik muayene yapmak çok önemlidir.

Etik Komite Onayı: Bu çalışma için etik komite onayı Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu'ndan alınmıştır.

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu çalışmaya katılan hastaların ebeveynlerinden alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış Bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - M.K.; Tasarım - M.K., Ş.T.; Denetleme - M.K., Ş.T.; Veri Toplanması ve/veya işlemesi - M.K., Ş.T., A.E.D.; Analiz ve/veya Yorum - M.K., Ş.T., A.E.D.; Literatür taraması - M.K., Ş.T., A.E.D.; Yazıyı Yazan - M.K.; Eleştirel İnceleme - M.K., A.E.D.

Teşekkür: Yazarlar, bu çalışma için katkılarından dolayı KBB teknisyenlerine teşekkürlerini bildirmişlerdir.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval was received for this study from the ethics committee of Fatih Sultan Mehmet Training and Research Hospital.

Informed Consent: Informed consent is obtained from the parents of the patients who participated in this study.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - M.K.; Design - M.K., Ş.T.; Supervision - M.K., Ş.T.; Data Collection and/or Processing - M.K., Ş.T., A.E.D.; Analysis and/or Interpretation - M.K., Ş.T., A.E.D.; Literature Search - M.K., Ş.T., A.E.D.; Writing - M.K.; Critical Reviews - M.K., A.E.D.

Acknowledgements: The authors would like to thank ENT Technicians.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Kaynaklar

1. Martines F, Bentivegna D, Maira E, Sciacca V, Martines E. Risk factors for otitis media with effusion: casecontrol study in Sicilian schoolchildren. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2011; 75: 754-9. [\[CrossRef\]](#)
2. El-Anwar MW, Nofal AA, Khazbak AO, Sayed AE, Hassan MR. The efficacy of nasal steroids in treatment of otitis media with effusion: A Comparative Study. *Int Arch Otorhinolaryngol* 2015; 19: 298-301. [\[CrossRef\]](#)
3. Paradise JL, Rockette HE, Colborn DK, Bernard BS, Smith CG, Kurs-Lasky M et al. Otitis media in 2253 Pittsburgh-area infants: prevalence and risk factors during the first two years of life. *Pediatrics* 1997; 99: 318-33. [\[CrossRef\]](#)

4. Gok U, Bulut Y, Keles E, Yalcin S, Doymaz MZ. Bacteriological and PCR analysis of clinical material aspirated from otitis media with effusions. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2001; 60: 49-54. [\[CrossRef\]](#)
5. Midgley EJ, Dewey C, Pryce K, Maw AR. The frequency of otitis media with effusion in British pre-school children: a guide for treatment. ALSPAC study team. *Clin Otolaryngol Allied Sci* 2000; 25: 485-91. [\[CrossRef\]](#)
6. Kucur C, Şimşek E, Kuduban O, Özbay İ. Prevalence of and risk factors for otitis media with effusion in primary school children: case control study in Erzurum, Turkey. *Turk J Pediatr* 2015; 57: 230-5.
7. Kiriş M, Muderris T, Kara T, Bercin S, Cankaya H, Sevil E. Prevalence and risk factors of otitis media with effusion in school children in Eastern Anatolia. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2012; 76: 1030-5. [\[CrossRef\]](#)
8. Di Francesco RC, Barros VB, Ramos R. Otitis media with effusion in children younger than 1 year. *Rev Paul Pediatr* 2015; 14: 123-9.
9. Franco-Vidal V, Bonnard D, Bellec O, Thomeer H, Darrouzet V. Effects of body tilt on multifrequency admittance tympanometry. *Otol Neurotol* 2015; 36: 737-40. [\[CrossRef\]](#)
10. Smith CG, Paradise JL, Sabo DL, Rockette HE, Kurs-Lasky M, Bernard BS, et al. Tympanometric findings and the probability of middle-ear effusion in 3686 infants and young children. *Pediatrics* 2006; 118: 1-13. [\[CrossRef\]](#)
11. Revai K, Dobbs LA, Nair S, Patel JA, Grady JJ, Chonmaitree T. Incidence of acute otitis media and sinusitis complicating upper respiratory tract infection: the effect of age. *Pediatrics* 2007; 119: 1408-12. [\[CrossRef\]](#)
12. Williamson I. Otitis media with effusion. *Clin Evid* 2002; 2002: 469-76.
13. Kubba H, Pearson JP, Birchall JP. The aetiology of otitis media with effusion: a review. *Clin Otolaryngol Allied Sci* 2000; 25:181-94. [\[CrossRef\]](#)
14. Becker S, Koch T, Philipp A. Allergic origin of recurrent middle ear effusion and adenoids in young children. *HNO* 1991; 39: 182-4. [\[CrossRef\]](#)
15. Gok U, Bulut Y, Keles E, Yalcin S, Doymaz MZ. Bacteriological and PCR analysis of clinical material aspirated from otitis media with effusions. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2001; 60: 49-54. [\[CrossRef\]](#)
16. Coates H, Thornton R, Langlands J, Filion P, Keil AD, Vijayasekaran S, et al. The role of chronic infection in children with otitis media with effusion: evidence for intracellular persistence of bacteria. *J Otolaryngol Head Neck Surg* 2008; 138: 778-81. [\[CrossRef\]](#)
17. Kim WJ, Kim BG, Chang KH, Oh JH. Detection of bacteria in middle ear effusions based on the presence of allergy: does allergy augment bacterial infection in the middle ear? *J Otolaryngol Head Neck Surg* 2015; 44: 58. [\[CrossRef\]](#)
18. Gultekin E, Develioğlu ON, Yener M, Ozdemir I, Külekçi M. Prevalence and risk factors for persistent otitis media with effusion in primary school children in Istanbul, Turkey. *Auris Nasus Larynx* 2010; 37: 145-9. [\[CrossRef\]](#)
19. Caylan R, Bektas D, Atalay C, Korkmaz O. Prevalence and risk factors of otitis media with effusion in Trabzon, a city in northeastern Turkey, with an emphasis on the recommendation of OME screening. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2006; 263: 404-8. [\[CrossRef\]](#)
20. Boztepe OF, Demir M, Gün T, Bilal N, Ensari NA, Doğru H. A novel predictive marker for the viscosity of otitis media with effusion. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2015; 79: 2355-8. [\[CrossRef\]](#)
21. Butler CC, Van Der Voort JH. Oral or topical nasal steroids for hearing loss associated with otitis media with effusion in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2002; 4: CD001935. [\[CrossRef\]](#)
22. Alper CM. Efficacy of nasal balloon autoinflation for otitis media with effusion. *J Pediatr* 2016; 168: 255. [\[CrossRef\]](#)
23. Williamson I, Vennik J, Harnden A, Voysey M, Perera R, Breen M, et al. An open randomised study of autoinflation in 4- to 11-year-old school children with otitis media with effusion in primary care. *Health Technol Assess* 2015; 19: 1-150. [\[CrossRef\]](#)
24. Bennett KE, Haggard MP, Silva PA, Stewart IA. Behaviour and developmental effects of otitis media with effusion into the teens. *Arch Dis Child* 2001; 85: 91-5. [\[CrossRef\]](#)

Cite this article as: Karacı M, Türkmen Ş, Dinç AE. Etiologic causes of otitis media with effusion in children. *Istanbul Med J* 2018; 19: 25-8.