

Kliniğimizde Kulağa Ventilasyon Tüpü Uygulanan Hastaların Geriye Dönük Klinik Değerlendirilmesi: Tek Merkez Deneyimi

Retrospective Clinical Evaluation of Patients Undergoing Ear Ventilation Tube Insertion in Our Clinic: A Single Center Experience

Safiye GİRAN ÖRTEKİN*, Murat KOÇYİĞİT*

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, İstanbul

ÖZ

Amaç: Çalışmamızın amacı, kliniğimizde efüzyonlu otitis media (EOM) nedeniyle ventilasyon tüpü uygulaması yaptığımız hastaların retrospektif olarak incelenmesi; pre-operatif değerlendirme, yapılan cerrahi işlemlerin değerlendirilmesidir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamıza kliniğimizde Nisan 2012 ile Kasım 2016 tarihleri arasında kulağa ventilasyon tüpü uygulaması yapılmış hastalara ait veriler, hastane arşivinde yer alan hasta dosyalarından ve elektronik kayıtlardan sağlanarak retrospektif olarak incelendi. Hastaların yaşı, cinsiyeti, kulak sayısı, yalnızca parasetez yapıp tüp uygulanmayan hasta sayısı, ventilasyon tüpü uygulanan kulak sayısı, ventilasyon tüpünün tipi, beraberinde adenoidektomi veya adenotonsillektomi yapıp yapılmadığı kaydedildi.

Bulgular: Beş yüz kırk altı hastanın 1092 kulağına parasetez yapıldı. Olguların 311'i (%57) erkek, 235'i (%43) kadın, yaş ortalaması 10.5 (1-60) idi. 1092 kulağın 988'inde (%90.5) B tipi, 104'ünde (%9.5) C tipi timpanogram elde edildi. Parasetez yapılan 1092 kulağın 947'sine (%86.7) ventilasyon tüpü takıldı. Ventilasyon tüpü takılan 947 kulağın 830'u (% 87.6) (415 hasta) bilateral, 59'u (%6.2) yalnızca sağ kulağa, 58'i (%6.1) yalnızca sol kulağa takılmıştı. Ventilasyon tüpü uygulanan 546 hastanın 415'i (%76) 1-10 yaş (ort: 6.2), 76'sı (%13.9) 11-20 yaş (ort: 12), 55'i (%10.1) 21-60 yaş (ort: 41.8) aralığında idi. Ventilasyon tüpü uygulanan 947 kulağın 934'üne (%98.6) shepard grommet ventilasyon tüpü, 13'üne (%1.4) ise T-tüp takıldı. Shepard grommet tüpü uygulanan hastaların kulak zarından tüpü atma süreleri ortalama 5.7 ay (2-14) iken, T-tüp atma süreleri 22.4 ay (19-35) olarak saptandı.

Sonuç: Efüzyonlu otitis media tedavi edilmediği durumlarda zarda atrofi, atelektazi, adeziv otit ve kolesteatoma gibi komplikasyonlara neden olabilir. Takip ve medikal tedaviye yanıtız kronik EOM tedavisinde ventilasyon tüpü uygulaması günümüzde en etkili tedavi yöntemi olarak kabul edilmektedir.

Anahtar kelimeler: otitis media, ventilasyon tüpü, efüzyon, kulak

ABSTRACT

Objective: The aim of our study was to review patients retrospectively who underwent ventilation tube implantation with the indication of otitis media with effusion (OME) in our clinic; Preoperative evaluation and assessment of the surgical procedures were performed.

Material and Method: Data obtained from files and electronic records in the hospital archives belonging to the patients treated with ventilation tube implantation in our clinic between April 2012 and November 2016 were evaluated retrospectively. Age, sex, number of ears, number of patients who had only paracetesis without ventilation tube implantation, type of ventilation tube, concomitant adenoidectomy or adenotonsillectomy procedures (if any) were recorded.

Results: Paracetesis was performed on 1092 ears of 546 patients. 311 (57%) of the cases were male, 235 (43%) were female and the mean age of the patients was 10.5 (1-60 years). Type B tympanograms were obtained in 988 (90.5%) and type C tympanogram in 104 (9.5%) of 1092 ears. For 947 (86.7%) of 1092 ears with paracetesis were a ventilation tube was implanted. Ventilation tube was inserted bilaterally into 830 (87.6%) of 947 ears, only into 59 (6.2%) right, and 58 (6.1%) left ears.

Conclusion: Untreated otitis media with effusion may cause complications such as atrophy of the eardrum, atelectasis, and adhesive otitis media and cholesteatoma. Ventilation tube application is accepted as the most effective treatment method in chronic EOM treatment that does not respond to medical treatment in follow-ups.

Keywords: otitis media, ventilation tube, effusion, ear

Alındığı tarih: 09.12.2016

Kabul tarihi: 12.05.2017

Yazışma adresi: Uzm. Dr. Murat Koçyiğit, Soyak Olimpiakent Sitesi 11. Bölge H-10 Blok No.24, 34307 İstanbul

e-posta: muratdr63@yahoo.com

GİRİŞ

Efüzyonlu otitis media (EOM) akut kulak infeksiyon belirtisi ve bulguları olmadan orta kulakta sıvı birikmesidir ⁽¹⁾. Orta kulakta sıvı birikmesine bağlı oluşan EOM'de kulak zarı mobilitesi azalması ve ses iletiminde bariyer ortaya çıkar ⁽²⁾. Kulak zarı genellikle mat görünümde olup, sıklıkla kulak zarı arkasında hava-sıvı seviyesi veya hava kabarcığı görülebilmektedir ⁽³⁾. Amerika Birleşik Devletleri'nde her yıl yaklaşık olarak 2.2 milyon EOM teşhisine bağlı olarak, doğrudan veya dolaylı yollarla yıllık 4 milyar dolar gibi bir harcama yapılmaktadır ⁽⁴⁾. Takip ve medikal tedaviye yanıtız kronik EOM tedavisinde ventilasyon tüpü uygulaması günümüzde en etkili tedavi yöntemi olarak kabul edilmektedir. Ventilasyon tüpü tedavisi ile birlikte, üstaki tüpünün fonksiyonunu düzeltmek ve tekrarlayan enfeksiyon riskini azaltmak amacı ile adenoidektomi veya üst solunum yolu obstrüksiyonu/tekrarlayan adenotonsillit varlığında adenoidektomi ile birlikte tonsillektomi de yapılmaktadır ⁽⁵⁾. Aile Hekimleri Birliği (American Academy of Family Physicians), işitme kaybı veya diğer bulguların olduğu efüzyonun 4 ay veya daha fazla devam ettiği çocuklar, işitme kaybindan bağımsız yinelenen veya sürekli EOM riski olan çocuklar ve kulak zarında veya orta kulakta yapısal değişikliklerle birlikte seyreden EOM'li hastaları ventilasyon tüpü için aday göstermiştir ⁽⁶⁾. Çalışmamızın amacı, EOM nedeniyle ventilasyon tüpü uygulaması yaptığımız hastaların retrospektif olarak incelenmesi; pre-operatif değerlendirme, yapılan cerrahi işlemlerin değerlendirilmesidir.

GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmamıza Kulak Burun Boğaz Kliniğimizde Nisan 2012 ile Kasım 2016 tarihleri arasında kulağa ventilasyon tüpü uygulaması yapılmış hastalara ait veriler, hastane arşivinde yer alan hasta dosyalarından ve elektronik kayıtlardan sağlanarak retrospektif olarak incelendi. Araştırma Helsinki Deklarasyonu Prensiplerine uygun olarak hazırlandı. Hastaların yaşı, cinsiyeti, kulak sayısı, yalnızca parasentez yapıp tüp uygulanmayan hasta sayısı, ventilasyon tüpü uygulanan kulak sayısı, ventilasyon tüpünün tipi, beraberinde adenoidektomi veya adenotonsillektomi yapıp yapılmadığı kaydedildi. Hastalara tam bir baş-boyun muayenesine ek olarak ameliyat öncesin-

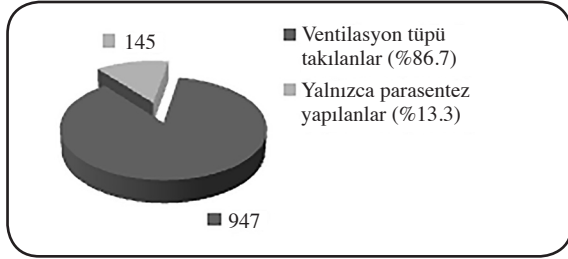
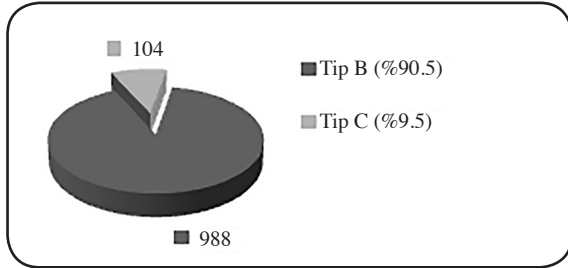
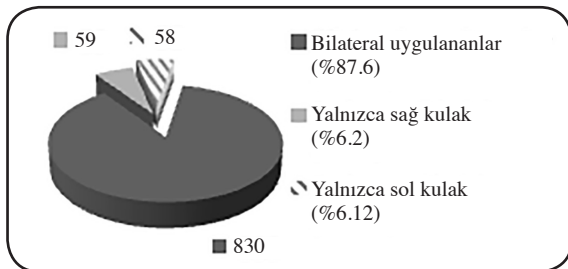
de lateral nazofarenks grafi çekimi veya fleksible fiberoptik nazofaringoskopi (Fiebert-Endotech, Tuttlingen, GERMANY) yapılarak adenoid hipertrofi varlığı araştırıldı. Adenoid hipertrofisi değerlendirilmesi Clemens McMurray ⁽⁷⁾'in ölçeğine göre yapıldı; Grade I'de adenoid dokusu koanının vertikal uzunluğunun 1/3'ünü, Grade II'de 2/3'ünü, Grade III'de 2/3 ile tama yakın ama koanayı doldurmayan, Grade IV'de ise tamamen koanal tıkanıklık yapmasıydı. Bizim çalışmamızda Grade II-III-IV, adenoid hipertrofi olarak kabul edildi ve bu hastalara ventilasyon tüpü uygulaması ile birlikte adenoidektomi veya adenotonsillektomi yapıldı. Tüm hastaların kulakları otoskop ile muayene edilip, timpanometri testi yapıldı. Timpanometrik ölçümler MAICO m40 timpanometri cihazı (Minneapolis, USA) ile yapıldı. Timpanometrik ölçüm sonuçları, Jerger'in sınıflamasına göre Tip A, As, B veya C olarak sınıflandırıldı ⁽⁸⁾. Tip A ve As sonuçları orta kulakta efüzyon olmaması, tip B ve tip C ise orta kulakta efüzyon varlığı olarak kabul edildi. Timpanometri sonuçları EOM teşhisinde kullanıldı. Medikal tedavi ve izleme dirençli EOM olgularının kulak zarlarına parasentez ve gerekirse ventilasyon tüpü uygulaması yapıldı. Çocuklarda genel anestezi altında uygulanırken, erişkinlerde genel anestezi veya lokal anestezi altında ventilasyon tüpü uygulaması yapıldı. İstatistiksel analizlerde SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 9.0 programı kullanıldı.

BULGULAR

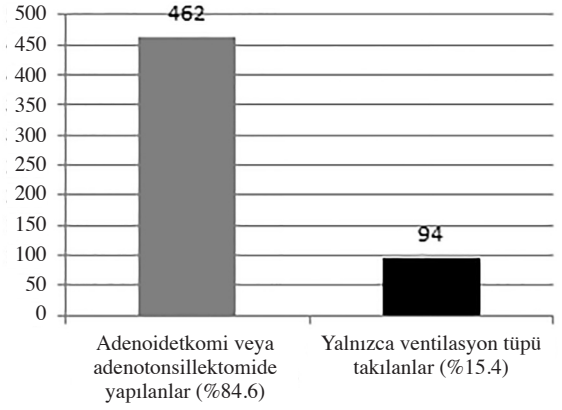
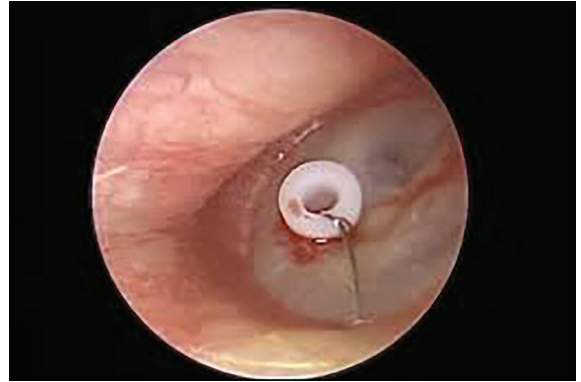
Beş yüz kırık altı hastanın 1092 kulağına parasentez yapıldı. Olguların 311'i (%57) erkek, 235'i (%43) kadın, yaş ortalaması 10.5 (1-60) idi. Bin doksan iki kulağın 988'inde (%90.5) B tipi, 104'ünde (%9.5) C tipi timpanogram elde edildi (Şekil 1). Parasentez yapılan 1092 kulağın 947'sine (%86.7) ventilasyon tüpü takıldı (Şekil 2). Ventilasyon tüpü takılan 947 kulağın 830'una (%87.6) (415 hasta) bilateral, 59'unda (%6.2) yalnızca sağ kulağa, 58'inde (%6.1) yalnızca sol kulağa ventilasyon tüpü takılmıştı (Şekil 3). Ventilasyon tüpü uygulanan 546 hastanın 415'i (%76) 1-10 yaş (ort:6.2), 76'sı (%13.9) 11-20 yaş (ort:12), 55'i (%10.1) 21-60 yaş (ort:41.8) aralığında idi. Ventilasyon tüpü uygulanan hastaların yaş ve cinsiyete göre dağılımlarının sayı ve oranları Tablo 1'de verilmiştir. Ventilasyon tüpü uygulanan 546 hastanın 462'sine (%84.6) adenoid hipertrofisi (Grade

Tablo 1. Ventilasyon tüpü uygulanan hastaların yaş ve cinsiyete göre dağılımlarının sayı ve oranları.

1-10 yaş (ort:6.2) 415 hasta		11-20 yaş (ort:12) 76 hasta		11-20 yaş (ort:12) 76 hasta	
Kadın	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek
179	236	32	44	32	44
%43.1	%56.9	%42.1	%57.9	%42.1	%57.9

**Şekil 1. Parasetez yapılan 1092 kulağın dağılımı.****Şekil 2. Parasetez yapılan 1092 kulağın timpanogram sonuçları.****Şekil 3. Ventilasyon tüpü uygulanan 947 kulağın dağılımı.**

II-III-IV) de olduğu için ventilasyon tüpü uygulaması ile birlikte adenoidektomi veya adenotonsillektomi de yapılırken, 94'üne (%15.4) yalnızca ventilasyon tüpü uygulaması yapıldı (Şekil 4). Yaşları 1-10 arası olan 415 hastanın tamamına genel anestezi altında cerrahi işlem uygulanırken, 11-20 yaş arası olan 76 hastanın 70'ine (%92.1) genel anestezi altında 6'sına (%7.9) lokal anestezi altında, 21-60 yaş arası olan 55 hastanın

**Şekil 4. Ventilasyon tüpü uygulamasına ek cerrahi uygulama dağılımı.****Şekil 5. Shepard tüp takılmış kulak zarı.****Şekil 6. T-tüp takılmış zar.**

32'sine (%58.2) lokal anestezi altında, 23'üne (%41.8) genel anestezi altında ventilasyon tüpü tatbik edildi. Ventilasyon tüpü uygulanan 947 kulağın 934'üne (%98.6) shepard grommet ventilasyon tüpü (Şekil 5), 13'üne (%1.4) ise T-tüp takıldı (Şekil 6). Shepard grommet tüpü uygulanan hastaların kulak zarından tüpü atma süreleri ortalama 5.7 ay (2-14) iken, T-tüp atma süreleri 22.4 ay (19-35) olarak saptandı.

TARTIŞMA

EOM akut kulak infeksiyon belirti ve bulguları olmadan orta kulakta sıvı birikmesidir. EOM tedavi edilmediği durumlarda kulak zarında atrofi, atelektazi, adeziv otit ve kolesteatoma gibi komplikasyonlara neden olabilir ⁽¹⁾. Takip ve medikal tedaviye yanıtız kronik EOM tedavisinde ventilasyon tüpü uygulaması günümüzde en etkili tedavi yöntemi olarak kabul edilmektedir. Ventilasyon tüpleri orta kulağın havalanmasını sağlayarak orta kulaktaki gaz içeriğini ve basıncını normale döndürür. Bununla birlikte mukozada oluşan metaplazi geriler ve mastoid kemikte pnömotizasyon gelişimi devam eder, işitmedeki kayıp düzelir ve kulak zarındaki olası komplikasyonlar engellenmiş olur ⁽⁹⁾. Ventilasyon tüpü tedavisi ile birlikte, östaki tüpünün fonksiyonunu düzeltmek ve yinelenen infeksiyon riskini azaltmak amacı ile adenoidektomi veya üst solunum yolu obstrüksiyonu/tekrarlayan adenotonsillit varlığında adenoidektomi ile birlikte tonsillektomi de yapılmaktadır ⁽⁵⁾. Çalışmamızda kronik EOM nedeniyle ventilasyon tüpü uygulaması yaptığımız hastaların retrospektif olarak incelenmesi; pre-operatif değerlendirme, yapılan cerrahi işlemlerin değerlendirilmesi yapılmıştır.

Ventilasyon tüpü uygulaması sıklıkla günübirlik yapılan bir cerrahi işlemdir. Yaşı küçük olan çocuk hastalarda çoğunlukla beraberinde adenoidektomi gibi bir ek cerrahi de gerekmesi nedeniyle genel anestezi tercih edilmekte ve cerrahi süresi 5-10 dk. kadar sürmektedir. Erişkin hastalarda ise hasta uyumuna göre lokal anestezi veya genel anestezi ile uygulanabilmektedir ^(10,11). Çalışmamızda 1-10 yaş arası olan 415 hastanın tamamına genel anestezi altında cerrahi işlem uygulanırken, 11-20 yaş arası 76 hastanın 70'ine (%92.1) genel anestezi altında, 6'sına (%7.9) lokal anestezi altında, 21-60 yaş arası 55 hastanın 32'sine (%58.2) lokal anestezi altında, 23'üne (%41.8) genel anestezi altında ventilasyon tüpü tatbik edildi.

Ventilasyon tüpü uygulaması ameliyat mikroskobu ile yapılmaktadır. Kulak zarının ön alt kadranda küçük bir kesi (parasentez) yapılarak orta kulaktaki (eğer varsa) biriken sıvının aspirasyonu sağlanmaktadır. Eğer orta kulakta birikmiş sıvı yoksa veya kulak zarında retraksiyon oluşmamışsa yalnızca parasentez yapıp daha sonra iyileşmeye bırakılır, eğer koyu

kıvamda bir sıvı (glue) varsa havanın orta kulağa rahat bir şekilde girip çıkmasına izin vermesi, orta kulak basıncının dengelenmesi için kulak zarına ventilasyon tüpü yerleştirilmektedir ⁽¹²⁻¹⁴⁾. Çalışmamızda 546 hastanın 1092 kulağına parasentez yapıldı. Parasentez yapılan 1092 kulağın 947'sine (%86.7) ventilasyon tüpü takıldı. Farklı cerrahi tekniklere göre değişik tip, boyut ve maddelerden yapılmış çok sayıda tüp çeşidi vardır. Bunlar genellikle politetrafluoroetilen, silikon, teflon, çelik ve titanyumdur ^(9,15). Shepard, Armstrong, Shah, Sheey, Reuter Bobbin, Donaldson ve Paparella tip 1 kısa süre duran ventilasyon tüpleridir. Bunların kulak zarında kalma süreleri 6-18 aydır ⁽¹⁶⁾. Uzun süre duran tüpler ise Paparella tip 2, Butterfly, Per-Lee ve Good T-tüplerdir ⁽¹⁷⁾. Bunların timpanik membranda ortalama kalış süreleri 2 yıl ve üzeridir ⁽¹⁶⁾. Takılan tüpün çeşidine göre farklı oranlarda komplikasyonlar rapor edilmiştir. Uzun süre kalan ventilasyon tüplerinde komplikasyon görülme oranı kısa süre kalanlara göre daha fazladır ^(16,17). Çalışmamızda ventilasyon tüpü uyguladığımız 947 kulağın 934'üne (%98.6) shepard grommet ventilasyon tüpü, 13'üne (%1.4) ise T-tüp takıldı.

Özdilek ve ark. ⁽¹⁸⁾ yaptıkları çalışmada ventilasyon tüpünün kulakta kalma süresinin ortalama 13 ay (6-18 arası) olduğunu, daha sonra bu tüplerin spontan şekilde dışarı atıldığını, 12 ay ile 3 yıl arasında dışarı atılmayan tüplerin çıkarılması gerektiğini bildirmişlerdir. Çalışmamızda shepard grommet tüpü uygulanan hastaların kulak zarından tüpü atma süreleri ortalama 5.7 ay (2-14) iken, T-tüp atma süreleri 22.4 ay (19-35) olarak saptandı.

EOM tedavisinde ventilasyon tüpü tatbiki en etkin tedavi olmakla beraber sklerotik plak oluşumu, retraksiyon, oton ve perforasyon gibi komplikasyonları da olabilmektedir. Dursun ve ark. ⁽¹⁹⁾, ventilasyon tüpü takılan hastaların uzun süreli takiplerinde %49.4 oranında komplikasyon, Basut ve ark. ⁽²⁰⁾ hastalarına Paparella tüp uygulama sonrası komplikasyon oranını %20, Tos ve ark. ⁽²¹⁾ ventilasyon tüpü takılması sonrası timpanoskleroz oranını %60-65 arasında tespit etmişlerdir. Maw ⁽²²⁾ ve Gates ⁽²³⁾ adenoidektomi ve/veya tonsillektomi ile birlikte ventilasyon tüpü yerleştirilen hastalar ile yalnızca ventilasyon tüpü takılan hastaları komplikasyon yönünden karşılaştırdığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulurken, Roydhouse ⁽²⁴⁾ yaptığı çalışmada ise iki

grup arasında istatistiksel bir fark bulamamıştır. Çalışmamızda ventilasyon tüpü uygulanan 546 hastanın 462'sine (%84.6) adenoid hipertrofi (Grade II-III-IV) de olduğu için ventilasyon tüpü uygulaması ile birlikte adenoidektomi veya adenotonsillektomi de yapıldı.

SONUÇ

Efüzyonlu otitis media tedavi edilmediği durumlarda zarda atrofi, atelektazi, adeziv otit ve kolesteatoma gibi komplikasyonlara neden olabilir. Takip ve medikal tedaviye yanıtız kronik EOM tedavisinde ventilasyon tüpü uygulaması günümüzde en etkili tedavi yöntemi olarak kabul edilmektedir.

ETİK STANDARTLAR

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması yoktur. Çalışmada herhangi bir finansal destek alınmamıştır. Araştırma Helsinki Deklarasyonu Prensiplerine uygun olarak hazırlanmıştır.

KAYNAKLAR

1. **Stool SE, Berg AO, Berman S, et al.** Otitis media with effusion in young children. Clinical Practice Guideline, Number 12. Rockville, MD: Agency for Health Care Policy and Research, Public Health Service, US Department of Health and Human Services; 1994; AHCPR Publication No. 94-0622.
2. **Williamson I.** Otitis media with effusion. *Clin Evid* 2002;7: 469-76.
3. **Karma PH, Penttila MA, Sipila MM, et al.** Otoloscopic diagnosis of middle ear effusion in acute and non-acute otitis media. I. The value of different otoscopic findings. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1989;17:37-49. [https://doi.org/10.1016/0165-5876\(89\)90292-9](https://doi.org/10.1016/0165-5876(89)90292-9)
4. **Shekelle P, Takata G, Chan LS, et al.** Diagnosis, natural history and late effects of otitis media with effusion. Evidence report/technology assessment no. 55. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; 2003. AHRQ Publication No. 03-E023.
5. **Erdağ TK.** Efüzyonlu otitis media'da cerrahi tedavi. Kulak Burun Boğaz Cerrahisi'nde Güncel Yaklaşım 2007; 3(3): 87- 90.
6. **Rosenfeld RM, Culpepper L, Doyle KJ, Grundfast KM, Hoberman A, Kenna MA et al.** Otitis media with effusion. American Academy of Family Physicians, American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, and American Academy of Pediatrics Subcommittee on Otitis Media With Effusion, Clinical Practice Guideline: Otitis Media With Effusion. *Pediatrics* 2004;113:1412-29.
7. **Clemens J, McMurray JS, Willging JP.** Electrocautery versus curette adenoidektomi: comparison of postoperative results. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1998; 43(2):115-22. [https://doi.org/10.1016/S0165-5876\(97\)00159-6](https://doi.org/10.1016/S0165-5876(97)00159-6)
8. **Jerger J.** Clinical experience with impedance audiometry. *Arch Otolaryngol* 1970;92:311-24. <https://doi.org/10.1001/archotol.1970.04310040005002>
9. **Akyıldız N.** Sekretuar Otitis Media. Kulak hastalıkları ve Mikrocerrahisi-I. Ankara: Bilimsel Tıp, 1998: 473-520.
10. **Healy GB.** Otitis media ve orta kulak efüzyonları. Ballenger JJ, Snow JB. Eds. Otorinolaringoloji Baş ve Boyun Cerrahisi. Cilt 2. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri. 1996;1003-9. (Çeviri Ed: D. Şenocak).
11. **Kasapoğlu F.** Ventilasyon tüpleri. *Kulak Burun Boğaz Cerrahisi'nde Güncel Yaklaşım* 2007; 3(3): 91- 95.
12. **Louis J, Burton M, Fielding J, Ovesen T, Rovers M, Williamson I.** Grommets (ventilation tubes) for hearing loss associated with otitis media with effusion in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;25(1): CD001801. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd001801.pub2>
13. **Mozata Nunez JR, Mozata Nunez ML, Mozata Nunez M, Carrascosa Moreno S, Mozata Ortiz JR.** New indication for adenoidektomi-tonsillektomi in children: elimination of obstruction in obstructive sleep apnea syndrome. *Acta Otorinolaringol Esp* 1999; 50(1):47-50.
14. **Osma Ü.** Ventilasyon tüpü uygulamalarında özellikler, zorluklar ve çözümler. *Kulak Burun Boğaz Cerrahisi'nde Güncel Yaklaşım* 2007;3(3):96-100.
15. **Hızalan Mİ.** Efüzyonlu otitis media. In: Çelik O, ed. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi. İstanbul: Turgut Yayıncılık, 2002: 153-71.
16. **Lindstrom DR, Reuben B, Jacobson K, Flanary VA, Kerschner JE.** Long-term results of Armstrong beveled grommet tympanostomy tubes in children. *Laryngoscope* 2004;114:490-4. <https://doi.org/10.1097/00005537-200403000-00019>
17. **Kay DJ, Nelson M, Rosenfeld RM.** Meta-analysis of tympanostomy tube sequelae. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2001;124:374-80. <https://doi.org/10.1067/mhn.2001.113941>
18. **Özdilek T.** Ventilasyon tüpünün seyir defteri. *Kulak Burun Boğaz Cerrahisi'nde Güncel Yaklaşım* 2007;3(3):101-4.
19. **Dursun G, Acar A, Cuhruk Ç.** Shepard ventilasyon tüplerinin uzun dönem sonuçları. *Türk Otorinolaringoloji Arşivi* 1995;33:274-6.
20. **Basut O, Coskun H, Erisen L, Ertürk A, Tezel I, Onart S.** Paparella ve Shepard ventilasyon tüplerinin etkinliği ve komplikasyonları. *Otoskop* 2000;1:16-19.
21. **Tos M, Larsen PL, Stangerup SE, Huid G, Andreassen UK.** Sequelae following secretory otitis and their progression. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1988;449:37-8. <https://doi.org/10.3109/00016488809106367>
22. **Maw AR.** Chronic otitis media with effusion (glue ear) and adenotonsillektomi: a prospective randomized controlled study. *Br Med J* 1983;287:1586-8. <https://doi.org/10.1136/bmj.287.6405.1586>
23. **Gates GA, Avery CA, Prihoda TJ, Cooper JC Jr.** Effectiveness of adenoidektomi and tympanostomy tubes in the treatment of chronic otitis media with effusion. *N Engl J Med* 1987;317:1444-51. <https://doi.org/10.1056/NEJM198712033172305>
24. **Roydhouse N.** Adenoidektomi for otitis media with mucoid effusion. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1980;89:312-5. <https://doi.org/10.1177/000348948008905373>