



# Çocukluk Çağı Timpanoplasti Operasyonu Sonuçlarına Yaş Faktörünün Etkisi

## The Effect of Age on the Results of Tympanoplasty Operation in Pediatric Patients

İD Tolgahan Çatlı<sup>1</sup>, İD Mehmet Ekrem Zorlu<sup>1</sup>, İD Taşkın Tokat<sup>2</sup>, İD Çağrı Çelik<sup>3</sup>, İD Aynur Aliyeva<sup>4</sup>, İD Levent Olgun<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Kliniği, İzmir, Türkiye

<sup>2</sup>Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Kliniği, Sakarya, Türkiye

<sup>3</sup>Kocaeli Körfez Devlet Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Kliniği, Kocaeli, Türkiye

<sup>4</sup>Özel Ekol Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Kliniği, İzmir, Türkiye

<sup>5</sup>Başkent Üniversitesi Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Kliniği, İzmir, Türkiye

**Atıf:** Çatlı T, Zorlu ME, Tokat T, Çelik Ç, Aliyeva A, Olgun L. The Effect of Age on the Results of Tympanoplasty Operation in Pediatric Patients. J Tepecik Educ Res Hosp 2022;32(2):166-70

### Öz

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, timpanoplasti yapılan pediatrik hastalarda hasta yaşının işitsel ve cerrahi sonuçlar üzerine olan etkisini değerlendirmektir.

**Yöntem:** Kulak Burun Boğaz Kliniğinde Ocak 2013-Ocak 2016 tarihleri arasında tip 1 timpanoplasti operasyonu geçiren pediatrik yaş grubundaki hastalar retrospektif olarak incelendi. Hastaların yaşı, cinsiyeti, bilateral otoskopik muayene bulguları ile preoperatif ve postoperatif hava yolu, kemik yolu, hava-kemik yolu saf ses odyometri sonuçları değerlendirildi. Çalışmaya tip 1 timpanoplasti uygulanan 30 kız, 30 erkek olmak üzere 60 pediatrik hasta dahil edildi. Operasyon sonrası hastalar 1 yıl boyunca belli aralıklar ile takip edildi.

**Bulgular:** Hastalar; 7-13 yaş grubuna dahil olan 20 hasta (grup 1) ve 14-18 yaş grubuna dahil olan 40 hasta (grup 2) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Hastaların yaş ortalaması 14,17±2,9 (minimum 7; maksimum 18) olarak tespit edildi. Her iki grup preoperatif ve postoperatif hava yolu ortalaması kazancı, kemik yolu ortalaması kazancı, hava-kemik yolu kazancı ve timpanik membran perforasyon başarı oranları açısından karşılaştırıldı. Grup 1'de saf ses ortalaması kazancı sınırdan anlamlı bulunurken, diğer parametrelerin arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı.

**Sonuç:** Erken pediatrik yaş grubunda daha ileri pediatrik yaş grubuna oranla daha düşük cerrahi başarı oranı elde edilirken, her iki grubun işitme eşikleri değerlendirildiğinde erken pediatrik yaş grubunda daha fazla işitme kazancı elde edildi; ancak sonuçların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü.

**Anahtar Kelimeler:** Pediatrik timpanoplasti, kronik otitis media, saf ses odyometrisi, tragal kartilaj perikondriyumu

### Abstract

**Objective:** The aim of this study is to evaluate the effect of patient age on auditory and surgical outcomes in pediatric patients undergoing tympanoplasty.

**Methods:** Patients in pediatric age group who underwent type 1 tympanoplasty operation between January 2013 and January 2016 at the Ear, Nose and Throat department were retrospectively analyzed. Age, gender, bilateral otoscopic examination findings, pure tone audiometry results of preoperative and postoperative air conduction, bone conduction and air-bone gap were evaluated. 60 pediatric patients, 30 female and 30 male, underwent type 1 tympanoplasty were included in the study. Patients were observed periodically for one year after the operation.



**Yazışma Adresi/Address for Correspondence:** Dr. Tolgahan Çatlı, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Kliniği, İzmir, Türkiye  
**Tel.:** +90 530 458 55 99 **E-posta:** tcatli80@hotmail.com  
**ORCID ID:** orcid.org/0000-0002-8226-029X

**Geliş tarihi/Received:** 21.04.2020

**Kabul tarihi/Accepted:** 01.07.2020

## Abstract

**Results:** The patients were divided into two groups; 20 patients in the 7-13 age group (group 1), and 40 patients in the 14-18 age group (group 2). The mean age of the patients was  $14.17 \pm 2.9$  (minimum 7; maximum 18). Preoperative and postoperative mean air conduction gain, mean bone conduction gain, mean air-bone gain and tympanic membrane perforation success rates were compared between two groups. Mean air conduction gain was found to be marginally significant in group 1, while other parameters were not statistically significant.

**Conclusion:** Lower surgical success rate was obtained in the early pediatric age group compared to the advanced pediatric age group. When hearing thresholds of both groups were evaluated, more hearing gain was obtained in the early pediatric age group; but the results were not statistically significant.

**Keywords:** Pediatric tympanoplasty, chronic otitis media, pure tone audiometry, tragal cartilage perichondrium

## Giriş

Timpanoplasti; kronik otitli hastalarda timpanik membran perforasyonunun tamiri, orta kulaktaki hastalığı temizlemek ve orta kulak mekaniğinin rekonstrüksiyonu için yapılan cerrahi bir işlemdir. 1950'lerde Wullstein ve Zöllner tarafından tanımlanmasıyla popülerite kazanmış olup, sonrasındaki gelişmelerle birlikte dünya genelinde yaygınca uygulanmaktadır<sup>(1)</sup>. Çocuk hasta grubundaysa Eustachi tüpü gelişiminin yetersiz olması, sık viral enfeksiyon, adenoid hipertrofisi, akut otitis media sıklığı gibi etkenler nedeniyle ideal yaş ve cerrahi teknik halen tartışılmaktadır. Çocukluk çağı timpanoplastisinde, perforasyon kapanma oranlarının literatürde %35-93 gibi geniş bir aralıkta olduğu görülmektedir<sup>(2)</sup>. Timpanoplastinin daha erken yaşlarda yapılmasını savunular işitmenin iyileşmesiyle iletişim becerilerinin, sosyal ve entelektüel gelişimin artacağını vurgulayıp, aynı zamanda erken cerrahiyle ileride oluşabilecek kemikçik hasarı ve kolesteatom oluşumu gibi komplikasyonların önüne geçilebileceğini ileri sürmektedirler<sup>(3,4)</sup>. Başarılı bir operasyon sonrası su sporlarının rahatlıkla yapılabilmesi de erken yaşta cerrahinin avantajlarından. Daha geç yaşlarda yapılmasını savunularsa; erken yaşlarda sık enfeksiyon ve Eustachi tüpü fonksiyonlarının yetersiz olmasından dolayı cerrahi başarı şansının düşük olduğunu, perforasyonların bir kısmının kendiliğinden kapanacağını ve bazı hastalarda santral yerleşimli pars tensa perforasyonlarının ventilasyon tüpü gibi fonksiyon gördüğünü öne sürmektedirler<sup>(5,6)</sup>. Çocuklarda dış kulak yolu dar olduğundan cerrahi zorlayıcı olabilmekte ve özellikle küçük yaş grubunda operasyon sonrası izlemlerde uyum eksikliğine bağlı sorunlar yaşanabilmektedir<sup>(7)</sup>. Bu nedenlerden dolayı cerrahi başarı oranı açısından yaşın etkisinin olmadığı, fakat aynı zamanda cerrahinin geciktirilmesinden ötürü kronik otitis media ve işitme kaybından dolayı yaşanabilecek sorunların en aza indirgeneceği, başarılı cerrahi için minimum yaşın

belirlenmesi önem arz etmektedir. Çocuklarda cerrahi için çoğunlukla genel anestezi ihtiyacı olduğundan başarılı sonucun tek seferde alınıp, revizyon cerrahi oranı mümkün olduğunca düşük tutularak çocuğun işitsel ve sosyal gelişiminin hızlı bir şekilde sağlanması da ayrıca önemlidir. Bu bilgiler ışığında operasyon için genellikle, Eustachi tüpü fonksiyonlarının iyileştiği ve efüzyonlu otit sıklığının kısmen azaldığı altı yaşın beklenmesi önerilmektedir<sup>(8)</sup>.

Biz de çalışmamızda çocukluk çağı timpanoplasti operasyonunda, hasta yaşının işitsel ve cerrahi sonuçlar üzerine olan etkisini değerlendirmeyi amaçladık.

## Gereç ve Yöntem

Hastanemiz Kulak Burun Boğaz kliniğinde Ocak 2013-Ocak 2016 tarihleri arasında tip 1 timpanoplasti operasyonu yapılan çocuk yaş grubundaki hastalar geriye dönük olarak incelendi. Hastaların yaşı, cinsiyeti, bilateral otoskopik muayene bulguları, preoperatif ve postoperatif saf ses odyometri sonuçları değerlendirildi. Çalışmaya 30 kız, 30 erkek olmak üzere 60 hasta dahil edildi. Hastalar; 7-13 yaş grubuna dahil olan 20 hasta grup 1 ve 14-18 yaş grubuna dahil 40 hasta Grup 2 olmak üzere iki gruba ayrıldı. Hastaların operasyon sonrası birinci, üçüncü, altıncı ve on ikinci aylarda kontrolleri yapıldı. Operasyon öncesinde ve operasyon sonrası altıncı ayda 500, 1000, 2000 ve 4000 Hz frekanslarındaki saf ses odyometri sonuçları not edildi. Kolesteatoma nedeniyle opere edilen hastalar, kemikçik zincir hasarı nedeniyle ossiküloplasti yapılanlar, kulak cerrahi öyküsü olanlar, cerrahi sırasında mastoidektomi uygulananlar, yarı dudak ve damak gibi kraniofasial anomalileri olanlar, mental retardasyonu olanlar, immün yetmezlik ve kronik hastalıklara sahip olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Tüm hastalarda operasyonlar genel anestezi altında postaurikuler ve mikroskobik yaklaşımla gerçekleştirilirken, greft materyali olarak tragal perikondrium kullanıldı. Elli dört hastada greft underlay yerleştirilirken, 6 hastada overlay olacak şekilde yerleştirildi.

## İstatistiksel Analiz

Verilerin istatistiksel analizinde Statistical Package for the Social Sciences 21.0 for Windows (Armonk, NY: IBM Corp.) paket programı kullanıldı. Tanımlayıcı değerler ortalama±standart sapma, medyan (ortanca), range (minimum-maksimum) olarak belirtilmiştir. Sürekli değişkenler, Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri ile yapılan normallik değerlendirmesine göre normal dağılıma uyduğu yerlerde parametrik testler (t-testi, ANOVA) ile normal dağılıma uymadığı yerlerde ise nonparametrik testler (Mann-Whitney U ve Kruskal Wallis testi) ile karşılaştırılmıştır. Anlamlılık düzeyi  $p < 0,05$  olarak kabul edilmiştir.

Çalışma etik kurul onayı, İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu'nun 12.06.2016 tarihli oturumunda alınmıştır (12.06.2016/6).

## Bulgular

Hastaların yaş ortalaması  $14,17 \pm 2,9$  (minimum 7; maksimum 18) olarak tespit edildi (Tablo 1). Beş hastada timpanomeatal flepte granülasyon dokusu oluştu. Koterizasyon ve lokal damla ile tedavi edildi. Sekiz hastanın operasyon öncesinde adenoidektomi ve ventilasyon tüpü öyküsü vardı. Grup 1'de izlem süresi sonunda 12 (%60) hastada intakt membran elde edildi. Kalan sekiz (40%) hastada (grup 1'de) timpanik membranda perforasyon mevcuttu. Preoperatif hava yolu saf ses ortalaması  $43,7 \pm 19,5$  dBL ve postoperatif ise  $26,4 \pm 15,9$  dBL idi (Tablo 2). Preoperatif kemik yolu ortalaması  $15 \pm 17,6$  dBL iken postoperatif kemik yolu ortalaması  $12,4 \pm 14,4$  dBL idi (Tablo 3). Preoperatif hava yolu-kemik yolu farkı  $28,6 \pm 12,5$  dBL olduğu izlenirken, postoperatif hava yolu-kemik yolu farkı  $14 \pm 9,3$  dBL olarak ölçüldü (Tablo 4). Grup 1'de meydana gelen perforasyonların 2 tanesi (%25) operasyon sonrası ilk

bir ay erken dönemde enfeksiyonla ilişkili olarak meydana gelirken, 5 tanesinin (%62,5) geç dönemde olduğu izlendi. Bir hastada (%12,5) ise perforasyonun olduğu döneme ilişkin net bilgi elde edilemedi.

Grup 2'de izlem süresi sonunda 27 (%68) hastada intakt membran elde edildi. Diğer 13 (%32) hastada timpanik membranda perforasyon mevcuttu. Preoperatif hava yolu saf ses ortalaması  $39,9 \pm 14,3$  dBL, postoperatif olarak ise  $26,9 \pm 12$  dBL idi (Tablo 2). Preoperatif kemik yolu ortalaması  $8,6 \pm 6,3$  dBL ve postoperatif kemik yolu ortalaması  $9,3 \pm 5,8$  dBL olarak tespit edildi (Tablo 3). Preoperatif hava yolu-kemik yolu farkı  $31,7 \pm 11,8$  dBL iken, postoperatif farkın  $17,7 \pm 8,8$  dBL olduğu izlendi (Tablo 4). Grup 2'de meydana gelen perforasyonların 8 tanesinin (%61,5) operasyon sonrası ilk bir aylık erken postoperatif dönemde, 5 tanesinin (%38,5) geç dönemde olduğu gözlemlendi.

Her iki grup preoperatif ve postoperatif saf ses ortalaması kazancı, kemik yolu ortalaması kazancı, hava-kemik yolu farkı kazancı ve timpanik membran perforasyon başarı oranları karşılaştırıldı (Tablo 5). Grup 1'de hava yolu ortalaması sınırdan anlamlı bulunurken, diğer parametrelerin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü (Tablo 5).

## Tartışma

Çocukluk çağı timpanoplastilerinde başarı uzun zamandır tartışılmaktadır. Anatomik başarıyı yeterli görenler olduğu gibi; greft bütünlüğü dışında işitme kaybı varsa işitmede en az 10 dB kazanç veya işitme kaybı yoksa işitmenin aynı kalması, retraksiyon poşu, atelektazi ve effüzyon bulunmaması, havalanan bir orta kulak elde edilmesi ve greftin doğru pozisyonunda bulunması gibi kriterleri de başarılı bir timpanoplasti için gerekli görenler de bulunmaktadır<sup>(8)</sup>.

**Tablo 1. Demografik veriler**

Yaş	Toplam	Grup 1 (7-13)	Grup 2 (14-18)
Min.	7	7	14
Maks.	18	13	18
Ort.	14,17	11	15,75
SS	$\pm 2,9$	$\pm 2,3$	2,6
Min.: Minimum, Maks.: Maksimum, SS: Standart sapma, Ort.: Ortalama			

**Tablo 2. Preoperatif ve postoperatif hava yolu ortalamaları**

	Pre HY Ort.	Post HY Ort.	Kazanç
Grup 1 (7-13)	$43,7 \pm 19,5$	$26,4 \pm 15,9$	$17,3 \pm 8,4$
Grup 2 (14-18)	$39,9 \pm 14,3$	$26,9 \pm 12$	$13,0 \pm 6,7$
Pre HY Ort.: Preoperatif hava yolu ortalaması, Post HY Ort.: Postoperatif hava yolu ortalaması			

**Tablo 3. Preoperatif ve postoperatif kemik yolu ortalamaları**

	Pre KY Ort.	Post KY Ort.	Kazanç
Grup 1 (7-13)	$15 \pm 17,6$	$12,4 \pm 14,4$	$2,7 \pm 6,6$
Grup 2 (14-18)	$8,6 \pm 6,3$	$9,3 \pm 5,8$	$-0,7 \pm 3,9$
Pre KY Ort.: Preoperatif kemik yolu ortalaması, Post KY Ort.: Postoperatif kemik yolu ortalaması			

**Tablo 4. Preoperatif ve postoperatif hava yolu-kemik yolu farkları**

	Pre (HY-KY)	Post (HY-KY)	Kazanç
Grup 1 (7-13)	$28,6 \pm 12,5$	$14 \pm 9,3$	$14,6 \pm 9,9$
Grup 2 (14-18)	$31,7 \pm 11,8$	$17,7 \pm 8,8$	$13,7 \pm 7,7$
Pre (HY-KY): Preoperatif hava yolu-kemik yolu farkı, Post (HY-KY): Postoperatif hava yolu-kemik yolu farkı			

**Tablo 5. Grup 1 ve grup 2 HY kazanç, KY kazanç, HY-KY kazanç ve başarı oranı karşılaştırılması**

	HY Kazanç	KY Kazanç	HY-KY Kazanç	Başarı oranı
Grup 1 (7-13)	17,3±8,4	2,7±6,6	14,6±9,9	%60
Grup 2 (14-18)	13,0±6,7	-0,7±3,9	13,7±7,7	%68
p değeri	p=0,098	p=0,999	p>0,05	p>0,05
Sonuç	Sınırdan anlamlı	Anlamlı değil	Anlamlı değil	Anlamlı değil

HY Kazanç: Hava yolu kazanç, KY Kazanç: Kemik yolu kazanç

Perforasyon olmaması dışındaki diğer kriterler de başarı için gerekli görüldüğünde, başarı oranları düşmektedir. Biz de çalışmamızda greft başarısını değerlendirirken anatomik olarak greft bütünlüğünün yanı sıra retraksiyon poşu, atelektazi, efüzyon ve lateralizasyon bulunmamasını da göz önünde bulundurduk. Greftte perforasyon olmamasına rağmen, greftin doğru anatomik pozisyonunda bulunmadığı bu durumlar başarılı olarak değerlendirilmedi.

Çocukluk çağı timpanoplastisi için, cerrahi teknik ve hasta seçimi konusunda farklı görüşler bulunmaktadır. Karşı kulağın durumu, greft materyali, perforasyon büyüklüğü ve şekli gibi sonuçları etkilemesi muhtemel faktörler uzun zamandır araştırılmaktadır. Demirci ve ark.<sup>(9)</sup> 2014'te yaptıkları çalışmalarında temporal kas fasiyası ile tragal kartilaj arasında cerrahi başarı açısından fark görmemişlerdir. Greft materyali olarak tragal kartilaj perikondriyumunu ile temporal kas fasiyası arasında benzer başarı oranları bildirilmiştir<sup>(10)</sup>. Biz de greft materyali olarak tragal kartilaj perikondriyumunu kullandık. Ancak özellikle küçük yaş grubunda Eustachi tüp disfonksiyonu ve olası orta kulak basınç değişiklikleri açısından daha sert ve dirençli olması nedeniyle greft materyali olarak kartilaj kullanılması önerilmektedir<sup>(11)</sup>. Dış kulak yolunun çocuklarda genellikle dar olması nedeniyle postaurikuler yaklaşım geniş bir görüş açısı sağlarken, anterior yerleşimli perforasyonlarda yetersiz görüş açısına bağlı zorluklarla karşılaşılabilir. Son yıllarda endoskopik cerrahinin de yaygınlaşmasıyla birlikte endoskopik transkanal yaklaşım sıklıkla kullanılmaktadır. Çocuklarda dış kulak yolunun dar olması transkanal yaklaşım için önemli bir dezavantaj olarak görülse de endoskopik transkanal yaklaşım ve tragal kartilaj kullanarak %90'ın üzerinde anatomik başarı bildiren yayınlar da bulunmaktadır<sup>(11-13)</sup>.

Timpanoplastinin hangi yaştan itibaren uygun olduğu ve optimum cerrahi yaşı uzun zamandır tartışılmakta olup farklı görüşler bulunmaktadır. Cerrahinin altı yaşından itibaren yapılabileceğini, daha fazla beklemenin kronik otite bağlı iç kulak hasarı ve kemik yolunda işitme kaybı

nedeniyle ilerleyen yıllardaki fonksiyonel başarı oranını düşüreceğini savunanlar bulunmaktadır<sup>(14)</sup>. Altı yaşın da timpanoplasti için erken olduğunu, 10 yaş üzerini beklemenin uygun olduğunu önerenler de vardır<sup>(15,16)</sup>. Bu görüşlerin aksine yaşla timpanoplasti başarı oranları arasında ilişki olmadığını ve altı yaşından küçük çocuklarda da benzer bir başarı oranı elde edilebileceğini destekleyen çalışmalar da bulunmaktadır<sup>(3)</sup>. Yaşın başarıyı etkilediğini savunanlar erken çocukluk döneminde Eustachi tüpü gelişiminin yetersiz olduğunu, sık üst solunum yolu enfeksiyonu nedeniyle küçük çocuklarda operasyon başarılı olsa bile sıklıkla operasyon sonrası efüzyon görüldüğünü öne sürmektedirler. Duval ve ark.<sup>(17)</sup> yaptıkları geniş çaplı çalışmada en kötü sonucu okul öncesi yaş grubunda (2-4 yaş) elde etmişlerdir. Singh ve ark.<sup>(4)</sup> ise, 5-8 ile 14-18 yaş gruplarını karşılaştırdıkları prospektif çalışmalarında, karşı kulak timpanik membranının intakt olmasını ve efüzyon olmamasını Eustachi tüpü fonksiyonunun yeterli olduğunu gösteren bir belirteç olarak ele almışlardır. Çalışmalarının sonucunda Eustachi tüpü fonksiyonlarının timpanoplasti başarı oranları üzerine etkili olmadığını ve bu durumun gaz difüzyon teorisiyle açıklanabileceğini ileri sürmüşlerdir.

Çocukluk çağı timpanoplastilerinde, başarı kriterlerinin farklılığıyla da kısmen ilişkili olarak, perforasyon kapanma oranlarının %35-93 arasında olduğu görülmektedir<sup>(2,5)</sup>. Çalışmamızda 7-13 yaş grubundan 20 hastanın dahil edildiği grup 1'de %60 oranında başarı elde edilirken, 14-18 yaş grubundan 40 kişinin dahil edildiği grup 2'de %68 oranında başarı elde edildi. Erken çocukluk döneminde başarı oranının daha düşük olmasına rağmen, yaşın etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü. İşitme kazancı açısından ise 7-13 yaş grubunda işitme kazançları daha fazla olurken, yine bu kazancın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü. Grup 1'de meydana gelen perforasyonların %62,5'i operasyon sonrası geç dönemde oluşurken, grup 2'de perforasyonların %38,5'inin geç dönemde oluştuğu izlenmiştir. Bu durumun, 7-13 yaş grubunun görece sık geçirdiği üst solunum yolu enfeksiyonlarıyla ilişkisi olası görünmektedir.

## Çalışmanın Kısıtlılıkları

Çalışmamızda bazı kısıtlamalar bulunmaktadır. Çalışmamızın geriye dönük olması ve hasta sayısının az olması çalışmamızın başlıca kısıtlamalarıdır.

## Sonuç

Çocuklarda timpanoplasti operasyonu dış kulak yolunun dar olması, hipertrofik adenoid varlığı, zayıf Eustachi tüpü fonksiyonu gibi çeşitli faktörlere bağlı olarak genellikle ileri yaşlara ertelenmektedir. Çalışmamızda erken çocukluk döneminde, daha ileri yaş grubuna oranla daha düşük cerrahi başarı oranı elde edilirken, istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü. Her iki grubun işitme eşikleri değerlendirildiğinde küçük yaş grubunda daha iyi kazanım elde edildi ancak sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı değildi. Daha önce yapılan literatür ışığında çalışmamız ele alındığında çocuklarda timpanoplastinin; başarıyı etkileyen faktörlerin dikkatle değerlendirilmesi ve üzerinde daha fazla çalışma yapılması gereken bir operasyon olduğu sonucuna varılmıştır.

## Etik

**Etik Kurul Onayı:** Çalışmamız İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu'nun 21/06/2016 tarihli ve 6 numaralı kararıyla onaylandı.

**Hasta Onayı:** Retrospektif çalışmadır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Editörler kurulu ve editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

## Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: T.Ç., T.T., L.O., A.A., Konsept: T.Ç., T.T., Dizayn: T.T., M.E.Z., Ç.Ç., L.O., Veri Toplama veya İşleme: Ç.Ç., A.A., Analiz Veya Yorumlama: T.Ç., M.E.Z., Literatür Arama: M.E.Z., A.A., Ç.Ç., Yazan: T.Ç., M.E.Z.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

**Finansal Destek:** Çalışmamız için hiçbir kurum ya da kişiden finansal destek alınmamıştır.

## Kaynaklar

1. Mudry A. History of myringoplasty and tympanoplasty type I. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2008;139:613-4.
2. Zwierz A, Haber K, Sinkiewicz A, Kalinczak-Gorna P, Tyra J, Mierzewski J. The significance of selected prognostic factors in pediatric tympanoplasty. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2019;276:323-33.
3. Friedman AB, Gluth MB, Moore PC, Dornhoffer JL. Outcomes of cartilage tympanoplasty in the pediatric population. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2013;148:297-301.
4. Singh GB, Arora R, Garg S, Kumar S, Kumar D. Paediatric tympanoplasty: comparative study between patients aged 5-8 years and those aged over 14 years. *J Laryngol Otol* 2016;130:635-9.
5. Koch WM, Friedman EM, McGill TJ, Healy GB. Tympanoplasty in children. The Boston Children's Hospital experience. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1990;116:35-40.
6. Pignataro L, Grillo Della Berta L, Capaccio P, Zaghis A. Myringoplasty in children: anatomical and functional results. *J Laryngol Otol* 2001;115:369-73.
7. Baklaci D, Guler I, Kuzucu I, Kum RO, Ozcan M. Type 1 tympanoplasty in pediatric patients: a review of 102 cases. *BMC Pediatr* 2018;18:345.
8. Boronat-Echeverría NE, Reyes-García E, Sevilla-Delgado Y, Aguirre-Mariscal H, Mejía-Aranguré JM. Prognostic factors of successful tympanoplasty in pediatric patients: a cohort study. *BMC Pediatr* 2012;12:67.
9. Demirci S, Tuzuner A, Karadas H, Acikgoz C, Caylan R, Samim EE. Comparison of temporal muscle fascia and cartilage grafts in pediatric tympanoplasties. *Am J Otolaryngol* 2014;35:796-9.
10. Özdamar K, Sen A. Comparison of the anatomical and functional success of fascia and perichondrium grafts in transcanal endoscopic type 1 tympanoplasty. *J Otolaryngol Head Neck Surg* 2019;48:67.
11. Kaya I, Benzer M, Gode S, Sahin F, Bilgen C, Kirazli T. Pediatric type 1 cartilage tympanoplasty outcomes: A comparison of short and long term hearing results. *Auris Nasus Larynx* 2018;45:722-7.
12. Dursun E, Demir E, Terzi S, et al. Endoscopic type 1 cartilage tympanoplasty in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2020;131:109854.
13. Özdemir D, Özgür A, Akgül G, et al. Transcanal Endoscopic Type 1 Cartilage Tympanoplasty in Children. *Turk Arch Otorhinolaryngol* 2019;57:197-200.
14. Knapik M, Saliba I. Pediatric myringoplasty: a study of factors affecting outcome. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2011;75:818-23.
15. Shih L, de Tar T, Crabtree JA. Myringoplasty in children. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1991;105:74-7.
16. Raine CH, Singh SD. Tympanoplasty in children. A review of 114 cases. *J Laryngol Otol* 1983;97:217-21.
17. Duval M, Grimmer JF, Meier J, Muntz HR, Park AH. The effect of age on pediatric tympanoplasty outcomes: a comparison of preschool and older children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2015;79:336-41.