

# Fasiyal sinir kemik kanal defekti ile orta kulak patolojileri arasındaki ilişki

*The relationship between facial nerve bony canal defect and middle ear pathologies*

Sultan Bişkin<sup>1</sup>, Duygu Erdem<sup>2</sup>, Ergin Bilgin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Özel Reyap Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Kliniği, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup>Bilent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı, Zonguldak, Türkiye

## ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmada fasiyal sinir kemik kanal defekti ile orta kulak patolojileri arasındaki ilişki araştırıldı.

**Hastalar ve Yöntemler:** Çalışmaya 282 timpanomastoidektomi uygulanan toplam 262 hasta (144 erkek, 118 kadın; ort. yaş 39 yıl; dağılım, 12-72 yıl) dahil edildi. Hastaların ameliyat sırası elde edilen kemikçik zincir defektleri, dış kulak yolu posterior kanal defektleri, skutum defektleri, otik kapsül defektleri, orta fossa kemik defektleri, petröz apeks defektleri, lateral sinüs duvarı defektleri, revizyon cerrahi durumları ve kanal wall down/kanal wall up cerrahi tipleri kaydedildi. Fasiyal sinir kemik kanal defekti olan hastalarda kemik defektleri büyüklüğüne göre kaydedildi. Kemik defektleri ve patolojik defektler arasında bağlantı olup olmadığı istatistiksel olarak değerlendirildi. Kemik defektlerinin büyüklüğü patolojik tanılarına göre gruplandırıldı.

**Bulgular:** Fasiyal sinir kemik kanal defekti aşağıdaki durumlarda daha olası idi: Ameliyat sırası kolesteatom varlığı, dış kulak kanalı posterior duvar defekti varlığı, skutum erozyonu varlığı, kemikçiklerin herhangi birinin tam yokluğu veya defekli malleus varlığı, kanal wall down cerrahisi gerekliliği ve lateral semisirküler kanal fistülü varlığı. Granüler otitlerde fasiyal sinir kemik kanal defekti daha büyük idi.

**Sonuç:** Ameliyat öncesi ve sırasında orta kulakta saptanan kemikçik zincir defektleri, otik kapsül defektleri, histopatolojik tanı ve orta kulak duvarı defektleri fasiyal sinir kemik kanal defektleri hakkında bilgi vericidir.

**Anahtar sözcükler:** Kemik defekti; kronik otitis media; fasiyal sinir; insidans

## ABSTRACT

**Objectives:** This study aims to investigate the relationship between facial nerve bony canal defect and middle ear pathologies.

**Patients and Methods:** The study included a total of 262 patients (144 males, 118 females; mean age 39 years; range, 12 to 72 years) who were performed 282 tympanomastoidectomies. Patients' intraoperatively obtained ossicular bone defects, external ear canal posterior canal defects, scutum defects, otic capsule defects, middle fossa bone defects, petrous apex defects, lateral sinus wall defects, revision surgery statuses, and canal wall down/canal wall up surgery types were recorded. Bone defects were noted according to size in patients with facial nerve bony canal defect. Presence of any connection between bone defects and pathological defects was statistically evaluated. Size of bone defects were grouped according to their pathological diagnosis.

**Results:** Facial nerve bony canal defect was more likely in the following conditions: presence of intraoperative cholesteatoma, presence of external ear canal posterior wall defect, presence of scutum erosion, complete absence of any of the ossicles or presence of defected malleus, canal wall down surgery requirement, or presence of lateral semicircular canal fistula. Facial nerve bony canal defect was larger in granular otitides.

**Conclusion:** Pre- and intraoperatively detected ossicular bone defects, otic capsule defects, histopathological diagnosis, and middle ear wall defects are informative about facial nerve bony canal defects.

**Keywords:** Bone defect; chronic otitis media; facial nerve; incidence.

Fasiyal sinirin kemik kanalında olan açıklıklar iki şekilde oluşabilmektedir. Bunlardan birincisi doğuştan, ikincisi ise kronik otitis mediadır. Fasiyal sinir kemik kanal (FSKK) defekti birçok çalışmada

%0.5-74 gibi değişik oranlarda gösterilmiştir.<sup>[1]</sup> Bu hastalardan bir kısmı histopatolojik çalışmalar (%25-57) bir kısmı ise cerrahi sırasında fark edilen (%6-34) hastalardır.<sup>[2]</sup>

Geliş tarihi: 20 Ekim 2017 Kabul tarihi: 15 Kasım 2017

İletişim adresi: Dr. Sultan Bişkin, Özel Reyap Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Kliniği, 34515 Esenyurt, İstanbul, Türkiye.  
Tel: 0422 - 326 15 70 / 1541 e-posta: drsultanbisikin@gmail.com

© 2018 İstanbul KBB-BBC Uzmanları Derneği Yayın Organı

Kemik kanalı intakt olan bir segmentte iyatrojenik travma oluşması çok düşük bir ihtimal iken açık olan segmentlerde risk çok daha yüksektir. Literatürde iyatrojenik fasiyal sinir hasarı %0.6-3.6 oranında bildirilmiştir.<sup>[1,2]</sup> Burada esas olan ameliyat öncesi ve ameliyat sırasında elde edilen bulgular ışığında daha fasiyal sinirin üzerinde diseksiyon yapmadan fasiyal sinirin kemik kanalının açık olup olmayacağını ve açıklığın ne kadar büyüklükte olabileceğini, hangi segmentlerinde açıklık oluşabileceğini bilmektir. Biz bu nedenle çalışmamızda 282 timpanomastoidektomi uyguladığımız 262 hastanın tüm ameliyat sırası bulgularını değerlendirdik. Fasiyal sinir kemik kanalındaki defektleri segmentlerine ve büyüklüklerine göre kaydettik ve değerlendirdik. Sonuçlarını da literatür eşliğinde tartıştık.

## HASTALAR VE YÖNTEMLER

Çalışmaya 282 timpanomastoidektomi uyguladığımız toplam 262 hasta (20 hastaya iki taraflı ameliyat uygulandı) dahil edildi. Bu hastaların ameliyat sırası elde edilen kemikçik zincir defektleri, dış kulak yolu posterior kanal defektleri, skutum defekti, otik kapsüle ait kemik defektleri, orta fossa defektleri, petröz apeks ve lateral sinüs duvarı defektleri, revizyon cerrahi durumu ve kanal wall down/kanal wall up durumları kaydedildi. Ayrıca bütün hastaların ameliyat sırası tanıları orta kulaktaki patolojik dokunun varlığına göre değerlendirildi. Daha sonra bu bulgular ile FSCK defektleri arasında bağlantı olup olmadığı istatistiksel olarak değerlendirildi. Fasiyal sinir kemik kanal defekti olan hastalarda kemik defektleri büyüklüğüne göre kaydedildi ve patolojik tanılarına göre gruplandırıldı. Her patolojik tanıdaki FSCK defekti açıklığının büyüklüğü için ortalama bir değer bulundu.

### İstatistiksel analiz

İstatistiksel değerlendirme PASW 18.0 versiyon (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) programı kullanılarak yapıldı. Tanımlayıcı istatistikler ortalama  $\pm$  standart sapma [ortanca (minimum-maksimum)] olarak ifade

edildi. Çalışmada yer alan kategorik değişkenler frekans ve yüzde ile gösterildi. Veri dağılımı Shapiro-Wilk test ile yapıldı.

Sürekli değişkenlerin gruplar arası karşılaştırmalarında örneklem t test veya Mann-Whitney U test ve kategorik değişkenlerin gruplar arasında karşılaştırılmasında Pearson ki-kare test, Fisher kesin ki-kare test or Yates ki-kare test kullanıldı. Değişkenlerin arasında risk analizi için binary lojistik regresyon analiz kullanıldı.  $P < 0.05$  değeri anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Fasiyal sinir kemik kanal defekti tüm mastoidektomi uygulanan hastaların %26.2'sinde (74/282) saptandı. Bu hastaların tanıları Tablo 1'de verilmiştir. Çalışmamızda sadece kolesteatomlu kronik otitis media (KOM) ile FSCK defekti arasında anlamlı bir ilişki saptanırken adezivli otitin ise koruyucu bir faktör olduğu saptandı.

Fasiyal sinir kemik kanal defekti olan hastaların açıklık dereceleri değerlendirildiğinde granülasyonlu KOM saptanan hastaların fasiyal kanaldaki dehissansın daha büyük olduğu görüldü (Tablo 2). Bu nedenle granülasyonlu KOM'da her ne kadar istatistiksel olarak anlamlı bir FSCK defekti riski saptanmasa da fasiyal kanal dehissansının geniş olduğu saptandı. Ayrıca 10 hastada kolesteatom ve granülasyon dokusu birlikte idi. Bu 10 hastanın altısında ortalama kanal dehissansı büyüklüğü 10 mm olarak saptandı.

### Fasiyal sinir kemik kanal defekti-otik kapsül defektleri ilişkisi

Fasiyal kanal dehissansı ile lateral semisirküler kanalda (LSS) kemik defekti birlikteliği 18 kulakta saptandı (Tablo 3). İzole LSS defekti ise 10 hastada saptandı ve LSS defektleri ile FSCK defekti arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı. Lateral semisirküler kanal defekti olan 28 hastanın 18'inde (%64.28) FSCK defekti saptandı. Tüm FSCK defektlerinin ise

**Tablo 1**

Kronik otitis media patolojik tiplendirmesi ile fasiyal sinir kemik kanal defekti arasındaki ilişki

	FSCK defekti (-) (n=208)		FSCK defekti (+) (n=74)		p
	Sayı		Sayı		
Kol kronik otitis media	87		49		<0.001
Adeziv otitis media	52		6		<0.001*
Granülasyonlu otitis media	33		18	}	>0.05
Polipli kronik otitis media	32		5		
Kronik otitis media	5		2		

FSCK: Fasiyal sinir kemik kanal; \* FSCK defekti negatif hastalık için anlamlı (Adeziv OM koruyucu faktör çıktı).

**Tablo 2**

Patolojik tanı ile FSKK defekt büyüklüğü derecesi değerlendirilmesi

	FSKK defekti uzunluğu (mm)
	Ortalama
Kol KOM (n=43)	4.9
Granülasyonlu KOM (n=12)	5.6
Adeziv otit (n=6)	2.3
Polipli KOM (n=5)	4.2
KOM (n=2)	2.5
Kol + granülasyonlu KOM (n=6)	10

FSKK: Fasiyal sinir kemik kanal; KOM: Kronik otitis media.

%24.32'sinde LSS defekti saptandı. Ayrıca bir hastada FSKK defekti + LSS + vestibül, bir hastada FSKK defekti + LSS + vestibül + posterior semisirküler kanal (PSS) defekti, bir hastada ise FSKK defekti + LSS + vestibül + PSS + stapes taban + koklea defekti vardı. İlk iki hastada FSKK defekti 15 mm'den büyük ve timpanik segmenti ve mastoid segmenti kapsıyordu. Üçüncü hastada labirentin segment, birinci dirsek, timpanik segment ve ikinci dirsek açıktı idi. İlk iki hastanın tanıları kol KOM + granülasyonlu otit iken üçüncü hastada tanı kol KOM (kolesteatomlu KOM) idi.

#### **Fasiyal sinir kemik kanal defekti-dış kulak yolu (DKY) defektleri ilişkisi**

Fasiyal sinir kemik kanal defekti ile DKY kanalı posterior duvar defekti yenikliği arasında ve skutum defektleri ile FSKK defekti arasında istatistiksel olarak bir anlamlılık saptandı (Tablo 3). Yapılan regresyon analizinde DKY posterior duvar defekti yenikliği bu çalışmada değerlendirilen bütün parametreler arasında en yüksek risk değerine sahip idi ( $p<0.001$ ,  $r^2=0.398$ ). Dış kulak yolu posterior duvar yenikliği olan 72 hastanın 42'sinde (%58.33) FSKK defekti saptandı. Tüm FSKK defektlerin (n=74) ise 42'sinde (%56.75) DKY posterior duvar defekti saptandı (Tablo 3).

#### **Fasiyal sinir kemik kanal defekti-kafa tabanı ilişkisi**

Orta fossa defekti olan toplam 18 hastanın sekizinde (%44.44) FSKK defekti birlikteliği vardı (Tablo 3). Tüm FSKK defektlerin ise FSKK defekti olmayan hastalarda 10/208 (%4.8) oranında orta fossa defekti saptanırken FSKK defekti olanlarda 8/74 (%10.81) oranında orta fossa kemik duvar yenikliği saptandı. Bu hastalardan ise sadece birinde spontan beyin omurilik sıvısı (BOS) sızıntısı vardı. Posterior lateral sinüs anterior duvarda yeniklik ise tüm FSKK defektlerinin %8.1'inde (6/74) görülürken, FSKK defekti olmayan hastaların %2.9'unda (6/208) görüldü. Aradaki ilişki FSKK defektlerinde daha

fazla olsa da istatistiksel olarak anlamsız idi. Lateral sinüs anterior duvarı açık olan hastalardan biri doğuştan kolesteatom iken diğer 11 hastanın tanısı kol KOM idi. Bu hastaların %50'sinde (6/12) FSKK defekt açıklığı vardı. Doğuştan kolesteatomu olan hastada posterior fossa tamamen açıktı (fasiyal sinirin mastoid segmenti stylomastoid foramen de dahil olmak üzere tamamen açık, serebellum kolesteatom kesesince itilmiş) idi.

#### **Fasiyal sinir kemik kanal defekti-orta kulak kemikçikleri ilişkisi**

Orta kulak kemikçiklerinin her biri defektif olanlar ve tamamen yenik olanlar olarak sınıflandırıldı (Tablo 3, 4). İnkus ve stapes defekti bakımından FSKK defekti ile aralarında istatistiksel bir ilişki saptanmaz iken stapesin tamamen yokluğu, inkusun yokluğu, malleusun defektif oluşu ve tamamen yenikliği ile FSKK defekti arasında anlamlı ilişki saptandı. Kemikçikler arasında regresyon analizi yapıldığında ise en çok FSKK defekti ile ilişkisi güçlü saptanan faktörün stapesin tamamen yokluğu ( $r^2=0.358$ ) olduğu görüldü.

#### **Fasiyal sinir kemik kanal defekti-cerrahi türü ilişkisi**

Kanal wall down cerrahilerinde FSKK defekti anlamı olarak daha yüksek görülmesine karşılık, revizyon cerrahilerinde istatistiksel anlamlılık saptanmadı (Tablo 3).

#### **Fasiyal sinir kemik kanal defekti için risk analizi**

Orta kulak kemik duvar ve yapılarının defektleri ile FSKK defekti arasında en yüksek oranda ilişki içeren faktör değerlendirildiğinde; binary lojistik regresyon analizinde en yüksek FSKK defekti riskinin posterior DKY erozyonu olduğu saptandı ( $p<0.001$ ,  $r^2=0.398$ ), daha sonra stapesin tam yokluğu ( $p<0.001$ ,  $r^2=0.358$ ) ve üçüncü sırada ise CWD (kanal wall down) yapılan cerrahiler ( $p<0.001$ ,  $r^2=0.355$ ) olduğu saptandı. Bununla birlikte vestibül, PSS, stapes tabanı, koklea ve petröz apeks gibi otik kapsülün ileri dereceli defektif olduğu hastaların hepsinde FSKK defekti vardı. Bu hastaların da hepsinde timpanik segment tamamen açıktı.

## TARTIŞMA

Fasiyal sinir hasarı kulak cerrahilerinin en korkulan komplikasyonlarından. Bu nedenle cerrahi öncesi ve cerrahi sırasında fasiyal kanalı tam olarak lokalize etmek gerekir. Ancak bazen lokalize edilse bile kemik kanalda açıklık olduğunda üzerindeki patolojik dokular temizlenirken sinir hasarlanabilir. Kemik kanal dehissanslarını Lin ve ark.<sup>[2]</sup> %33.3; Özbek ve ark.<sup>[3]</sup> %37.2; Trinitade ve Yung<sup>[4]</sup> %19 oranında bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda da fasiyal sinir hasarı literatür ile uyumlu olarak %26.24 bulundu.

<b>Tablo 3</b>			
Tüm ameliyat sırası bulguların istatistiksel karşılaştırılması			
	FSKK defekti (-) (n=208)	FSKK defekti (+) (n=74)	<i>p</i>
	Sayı	Sayı	
İnkus defekti			0.063
(-)	103	48	
(+)	105	26	
İnkus yokluğu			<0.001
(-)	169	38	
(+)	39	36	
Malleus defekti			0.002
(-)	185	55	
(+)	23	19	
Malleus yokluğu			0.016
(-)	182	56	
(+)	26	18	
Stapes defekti			0.689
(-)	182	63	
(+)	26	11	
DKY posterior kanal defekti			<0.001
(-)	178	32	
(+)	30	42	
Stapes yokluğu			<0.001
(-)	163	40	
(+)	45	34	
Skutum defekti			<0.001
(-)	127	25	
(+)	81	49	
Lateral semisirküler kanal defekti			<0.001
(-)	198	56	
(+)	10	18	
Kanal wall down			<0.001
(-)	169	36	
(+)	39	38	
Revizyon cerrahisi			0.09
(-)	178	57	
(+)	30	17	
Lateral sinüs defekti			0.87
(-)	202	68	
(+)	6	6	
Orta fossa			} >0.05
(-)	198	66	
(+)	10	8	
Posterior semisirküler kanal defekti			
(-)	208	72	
(+)	0	2	
Vestibül			
(-)	208	71	
(+)	0	3	
Petröz apeks			
(-)	208	73	
(+)	0	1	
Stapes tabanı			
(-)	208	73	
(+)	0	1	
Koklea			
(-)	208	73	
(+)	0	1	

FSKK: Fasiyal sinir kemik kanal.

**Tablo 4**

Fasiyal sinir kemik kanalında defekt olan hastalardaki ameliyat sırası kemik defekti bulguları (n=74)

	Sayı	Yüzde
Skutum defekt	49	66.21
DKY posterior kanal defekti	42	56.75
Kanal wall down	38	51.35
İnkus yok	36	48.64
Stpes yok	34	45.94
İnkus defekt	26	35.13
Malleus defekt	19	25.67
Malleus yok	18	24.32
Lateral semisirküler kanal defekti	18	24.32
Revizyon cerrahisi	17	22.97
Stapes suprastrüktür defekt	11	14.86
Middle fossa defekt	8	10.8
Sigmoid sinüs defekti	6	8.10
Posterior semisirküler kanal defekti	2	2.70
Vestibül	3	4.05
Petröz apeks	1	1.35
Stapes taban	1	1.35
Koklea defekt	1	1.35

DKY: Dış kulak yolu.

Hastalarımızın tanıları gözden geçirildiğinde sadece kolesteatomlu KOM anlamlı bir ilişki içerisinde bulunurken adeziv otit ise koruyucu faktör olarak raporlandı. Literatüre baktığımızda Özbek ve ark.<sup>[3]</sup> sadece kol KOM'da FSKK defekti ile anlamlı ilişki saptamışlardır. Yazarlar ayrıca adeziv otitte de FSKK defekti oranının arttığını (%16.6) bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda kolesteatomlu KOM hastalarının %36.0'sında FSKK defekti saptandı. Bu bulgu literatürle uyumla birlikte adeziv otitin koruyucu faktör olarak çıkması ilk defa tarafımızca rapor edilmiş oldu. Yine daha önce FSKK defektinin milimetrik olarak ölçülüp değerlendirildiği bir çalışma yapılmamıştır. Biz ilk defa hastalarımızda kemik dehissansının granülasyonlu otitlerde en büyük boyutlarda olduğunu ve kolesteatomlu KOM ve polipli KOM'da açıklığın yine 4 mm'den daha büyük olduğunu saptadık. Ayrıca kolesteatom ve granülasyonun birlikte olduğu durumlarda bu açıklığın masif derecede olabileceğini saptadık. Bu nedenle özellikle granülasyon dokusu varlığında fasiyal sinirin tüm segmentlerine dikkat etmek gerektiği, kolesteatomla birlikteliğinde tüm kemik kanal boyunca diseksiyona dikkat edilmesi gerektiği kanısındayız.

Otik kapsülün defekt ve dehissansları kronik otite bağlı ve doğuştan karşımıza çıkmaktadır. Lateral

semisirküler kanal defektleri genellikle kronik otit komplikasyonu nedeni ile sıklıkla karşımıza çıkarken diğer otik kapsül defektleri daha çok doğuştan açıklıklar nedeni ile ve nadiren görülmektedir. Fasiyal sinir kemik kanal defekti ile otit kapsül defektleri arasındaki ilişkiye baktığımızda; çoğu çalışmada LSS fistülü ile FSKK defekti arasında anlamlı bir ilişki varlığı bildirilmiştir.<sup>[3-6]</sup> Bizim çalışmamız da literatür ile uyumu olmakla birlikte üç hastada vestibül defekti, iki hastada da PSS defekti saptandı. Bununla birlikte vestibül, PSS, stapes tabanı, koklea ve petröz apeks gibi otik kapsülün ileri dereceli defektif olduğu hastaların hepsinde FSKK defekti vardı. Bu hastaların da hepsinde birinci dirsek ve timpanik segment tamamen açıldı.

Gülüstan ve ark.<sup>[5]</sup> DKY posterior kanal defekti olan hastalarda 4.1 kat daha fazla FSKK defekti görüldüğünü saptamışlardır ancak çalışmalarında posterior duvar ile skutum ayrımı yapılmamıştır. Biz çalışmamızda DKY'deki kemik defektlerinde skutum defektini ayrı raporladık. Fakat her iki kemik defektinde de FSKK defekti ile aralarında anlamlı ilişki saptandı. Binary lojistik regresyon analizinde ise DKYPD en yüksek risk oranına sahipti.

Özbek ve ark.<sup>[3]</sup> tegmen yenikliğinin 1 cm'den büyük olduğu olgularda FSKK defektini istatistiksel olarak daha yüksek oranda saptamışlardır. Biz orta fossa ve posterior fossa dehissansları ile FSKK defekti arasında anlamlı bir ilişki saptamadık.

Trinidad ve Yung,<sup>[4]</sup> ile Özbek ve ark.<sup>[3]</sup> revizyon kulak cerrahileri ile FSKK defekti arasında anlamlı bir ilişki bulamamışlardır. Biz de literatür ile uyumlu olarak istatistiksel bir ilişki saptamadık. Gülüstan ve ark.<sup>[5]</sup> CWD işlemi ile CWU (kanal wall up) işlemi arasında istatistiksel bir anlamlılık bulamaz iken Selesnick ve Lynn-Macrae<sup>[7]</sup> bizim çalışmamızda CWD işlemi ile FSKK defekti arasında yüksek oranda anlamlı ilişki saptandı. Regresyon analizinde üçüncü sırada CWD cerrahisi olan hastalarımız FSKK defekti açısından risk taşıdığı saptandı.

Orta kulak kemikçiklerini tamamen kemikçiklerin yok olması ve yenik olmalarına göre ayırdık. Buna göre çalışmamızda stapes, malleus ve inkus yokluğu ile malleusun yenikliği FSKK defekti için anlamlı çıktı. Literatürde ise yine Gülüstan ve ark.<sup>[5]</sup> sadece stapes defekti ile FSKK defekti arasında anlamlı ilişki saptamıştır. Biz stapesinde defekti olan hastalarda anlamlı ilişki saptamaz iken stapesin tamamen yokluğunda yüksek oranda anlamlı ilişki vardı. Regresyon analizinde ikinci sırada FSKK defekti için risk taşıdığı saptandı.

Sonuç olarak, ameliyat sırasında kolesteatom varlığında, DKY posterior kanal defekti varlığında, skutum erozyonunda, kemikçiklerin herhangi birinin tam

yokluğunda veya malleusun yenik olduğu durumlarda, CWD cerrahileri gerektirecek durumlarda, LSS fistülü varlığında fasiyal sinirin kemik kanalında dehissans olma ihtimali daha yüksektir. Ayrıca granülyasyonlu otitlerde de fasiyal sinirin kemik kanal defektinin daha büyük olacağı akılda tutulmalıdır.

#### **Çıkar çakışması beyanı**

Yazarlar bu yazının hazırlanması ve yayınlanması aşamasında herhangi bir çıkar çakışması olmadığını beyan etmişlerdir.

#### **Finansman**

Yazarlar bu yazının araştırma ve yazarlık sürecinde herhangi bir finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

---

### **KAYNAKLAR**

---

1. Kim CW, Rho YS, Ahn HY, Oh SJ. Facial canal dehiscence in the initial operation for chronic otitis media without cholesteatoma. *Auris Nasus Larynx* 2008;35:353-6.
2. Lin JC, Ho KY, Kuo WR, Wang LF, Chai CY, Tsai SM. Incidence of dehiscence of the facial nerve at surgery for middle ear cholesteatoma. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2004;131:452-6.
3. Ozbek C, Tuna E, Ciftci O, Yazkan O, Ozdem C. Incidence of fallopian canal dehiscence at surgery for chronic otitis media. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2009;266:357-62.
4. Trinidad A, Yung MW. The intra-operative incidence of Fallopian canal dehiscence during surgery for cholesteatoma: a prospective case-control study and review of the literature. *Clin Otolaryngol* 2014;39:138-44.
5. Gülüstan F, Aslan H, Songu M, Başoğlu MS, Katılmış H. Relationships between facial canal dehiscence and other intraoperative findings in chronic otitis media with cholesteatoma. *Am J Otolaryngol* 2014;35:791-5.
6. Moody MW, Lambert PR. Incidence of dehiscence of the facial nerve in 416 cases of cholesteatoma. *Otol Neurotol* 2007;28:400-4.
7. Selesnick SH, Lynn-Macrae AG. The incidence of facial nerve dehiscence at surgery for cholesteatoma. *Otol Neurotol* 2001;22:129-32.