

Kolesteatomlu ve Kolesteatomsuz Kronik Otitis Mediada Kemik Yapı Hasarları

Bony Destruction in Chronic Otitis Media with or without Cholesteatoma

Dr. Mehmet AKKUŞ, Dr. Ali TİTİZ, Dr. Samet ÖZLÜGEDİK, Dr. Yavuz Fuat YILMAZ, Dr. MügeÖZCAN,

Dr. Mesut Sabri TEZER, Dr. Adnan ÜNAL

Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1 KBB Kliniği, Ankara

ÖZET

Amaç: Kronik otitis media klinik olarak kolesteatomlu ve kolesteatomsuz kronik otitis media olarak ikiye ayrılabilir. Bu patolojiye bağlı oluşan minör veya majör komplikasyonların büyük bir kısmı kemik yapı hasarlarına bağlıdır. Buna bağlı olarak kolesteatomlu ve kolesteatomsuz kronik otitis mediada görülen kemik yapı hasarları değerlendirildi.

Yöntem ve Gereçler: Kliniğimizde kronik otitis media nedeni ile 2000- 2005 tarihleri arasında opere olan ve dosyasına ulaşılan 280 hasta değerlendirilmeye alındı. Bu hastalardan daha önce opere olan, tip1 timpanoplasti veya fasiyal sinir dekompresyonu yapılan 99 hasta çalışmaya alınmadı. Geri kalan 181 hasta retrospektif olarak değerlendirilerek kemik zincir, kemik yapı hasarları ve fasiyal kanal açıklığı görülme oranları belirlendi.

Bulgular: Kolesteatomlu kronik otitis media'da kemik zincir hasarı %84 oranında bulundu. Kolesteatomsuz kronik otitis media'da ise kemik zincir hasarı %42 olarak görüldü. Fasiyal kanal açıklığı ise kolesteatomlu kronik otitis media'lı hastaların %35'de bulunurken, kolesteatomsuz kronik otitis mediada hastaların %3'ünde bulundu. Lateral semisirküler kanal ve tegmen antri kemik hasarı, kolesteatomlu KOM'lı vakaların %10'unda, kolesteatomsuz vakaların %1.2'sinde saptanmıştır.

Sonuç: Elde edilen veriler ışığında, kolesteatomlu ve kolesteatomsuz kronik otitis medianın cerrahi tedavisi sırasında büyük sayıda kemik yapı hasarının varlığı tespit edildi. Bu kemik hasarlarının önceden var olabileceğinin bilinmesinin operasyona cerrahın daha bilinçli girmesi ve operasyon sırasında ortaya çıkabilecek komplikasyonların önlenmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

Anahtar Sözcükler

Otitis media, kulak kemikçikleri, fasiyal paralizi, kemik rezorpsiyon

ABSTRACT

Objective: Clinically, chronic otitis media can be divided into two groups as chronic otitis media with or without cholesteatoma. The major and minor complications related to this pathology is due to the bony destruction. Thus, the bony structure destruction in chronic otitis media with or without cholesteatoma were evaluated.

Material and Methods: 280 patients that were operated between the years 2000 and 2005 in our clinic were included in this study. 99 patients who were operated previously once again, who had type 1 tympanoplasty, and who had had facial nerve decompression were excluded. The remaining 181 patients were evaluated and ossicular destruction, facial nerve dehissances and other bony defects were noted.

Result: In chronic otitis media with cholesteatoma, ossicle destruction was found as 84%. In chronic otitis media without cholesteatoma, ossicular destruction was found as 42%. Facial nerve dehissence was found 35% in the group of patients with cholesteatoma and 3% in the group of patients without cholesteatoma. Lateral semicircular canal and tegmen defects were detected in 10% in chronic otitis media with cholesteatoma and 1.2% in chronic otitis media without cholesteatoma.

Conclusion: According to these data, a large number of bone defect was defined in the surgery of chronic otitis media with or without cholesteatoma. Knowing that these kinds of defects can be seen, provides the surgeon enter the operation more conscious and prevents the probable complications.

Keywords

Otitis media, ear ossicles, facial paralysis, bone resorption

Çalışmanın Dergiye Ulaştığı Tarih: 21.01.2008

Çalışmanın Basıma Kabul Edildiği Tarih: 27.02.2008

≈

Yazışma Adresi

Dr. Ali TİTİZ

35. S. No:7/13 06500 Bahçelievler / Ankara

Tel: 0 505 644 35 80

E-posta: alititiz@yahoo.com

GİRİŞ

Kolesteatomlu KOM'da kemik hasarı daha sık görülmesine rağmen, kolesteatomsuz KOM'da da bu durum ortaya çıkabilir. Literatür incelendiğinde, daha çok kolesteatomlu KOM'lardaki kemik hasarının incelendiği görülmektedir.¹⁻⁷ Biz çalışmamızda hem kolesteatomlu, hem de kolesteatomsuz KOM'lı hastalardaki kemik ve kemikçik zincir hasarlarını inceledik ve her iki grubu birbiriyle karşılaştırdık.

YÖNTEM VE GEREÇLER

Çalışmada 2000-2005 yılları arasında kolesteatomlu veya kolesteatomsuz KOM tanısıyla ameliyat edilen ve dosyalarına ulaşılabilen 280 hasta değerlendirildi. Daha önce radikal ya da modifiye radikal mastoidektomi uygulanmış hastalar, tip 1 timpanoplasti uygulanan hastalar ve fasiyal sinir dekompresyonu amacı ile ameliyat edilen toplam 99 hasta çalışmaya alınmadı. Geri kalan 181 hasta retrospektif olarak değerlendirilerek kemikçik zincir hasarı ile fasiyal kanal, tegmen timpani, semisirküler kanallar, sinüs plate ve dış kulak yolu arka duvarında kemik hasar görülme oranları belirlendi.

Çalışmaya alınan kolesteatomu olan hastalar, kolesteatomun yerleşimi ve yaygınlığı açısından 5 alt gruba ayrıldı. Birinci grupta sadece attikte lokalize kolesteatomlar; ikinci grupta attik ve posterior mezotimpanum yerleşimli kolesteatomlar; üçüncü grupta attik, antrum yerleşimli ve posterior mezotimpanuma uzanım gösteren kolesteatomlar; dördüncü grupta attik, antrum ve mezotimpanumu yaygın olarak tutan (sinüs timpani ve hipotimpanuma uzanım gösterenler kolesteatomlar); ve son grupta sadece mezotimpanuma lokalize kolesteatomlar yer aldı.

Kolesteatomsuz KOM'lı hastalar, polip izlenen vakalar, granülasyon dokusu izlenen vakalar ve timpanoskleroz izlenen vakalar olmak üzere üç alt gruba ayrıldı.

BULGULAR

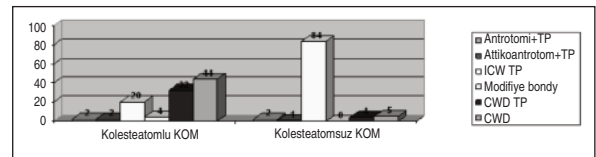
Hastaların 108'i erkek, 83'ü kadın idi. Hastaların yaş aralığı 8 ile 65 arasında idi (ortalama 32.4). Çalış-

maya alınan 181 hastanın 104'ünde kolesteatom mevcuttu. Preoperatif dönemde kolesteatomlu KOM'lı hastaların üç tanesinde periferik fasiyal paralizi, altı tanesinde mastoidit veya subperiostal abse, bir tanesinde ise labirentit komplikasyonları mevcuttu. Kolesteatomsuz KOM'lı hastalarının iki tanesinde mastoidit veya subperiostal apse görüldü.

Kolesteatomlu ve kolesteatomsuz KOM'da uygulanan operasyonlar Şekil 1'de verilmiştir. Buna göre, kolesteatomlu vakaların %76,8'inde açık teknik ameliyatların, kolesteatomsuz KOM'lı vakalarda ise %87,1 oranında kapalı teknik ameliyaların uygulandığı görülmektedir.

Kolesteatomlu vakalarda, kolesteatomun yerleşimine göre karşılaşılan kemikçik zincir hasarları ve diğer kemik hasarlar Tablo 1a'da verilmiştir. Kemikçik zincir hasarındaki detaylara baktığımızda, kolesteatomlu KOM'da ,manibrium mallei hasarı 29 hastada (%28), korpus hasarı ise 21 hastada (%20) mevcuttu. 38 hastada (%35) malleus bulunamadı. 34 hastada (%32) inkus uzun kol hasarı, 12 hastada (%12) inkus kısa kol hasarı, 11 hastada (%11) ise korpus hasarı bulundu, 44 hastada (%42) inkus bulunamadı. Stapes hasarı toplam 53 hastada mevcuttu, bunlardan 30'unda (%29) stapes başı hasarı varken, 23 hastada (%22) sadece stapes tabanı olduğu gözlemlendi.

Kolesteatomsuz KOM'lı hastalar üç gruba ayrıldı. Birinci grupta antrum ve orta kulağı tamamen doluduran granülasyon dokulu 44 hasta, ikinci grupta timpanosklerotik oluşumun hakim olduğu 20 hasta, üçüncü grupta polip tespit edilen 13 hasta vardı. Her grupta görülen kemikçik zincir hasarı ve diğer kemik hasarları Tablo 2a'da verildi. Bu hasta grubuna baktığımız zaman granülasyon dokulu patolojilerde kemikçik hasarı %45 (20 hasta) gibi yüksek bir oranda gözlemlendi. Poliplit vakalarda ise %69 (9 hasta) gibi daha yüksek bir oran karşımıza çıktı. Kolesteatomsuz KOM'da manibrium mallei hasarı 14 hastada (%13), korpus hasarı bir hastada (%1) bulundu. Altı hastada ise (%5) malleus bulunamadı. 13



Şekil 1. Kolesteatomlu ve kolesteatomsuz hastalarda patolojiye göre seçilen operasyonlar ve hasta sayıları.

*TP: Timpanoplasti, ICW: intakt kanal wall, CWD: kanal wall down.

Tablo 1a. Kolesteatomlu KOM'da kemikçik zincir hasarları.

	KOLESTEATOM LOKALİZASYONU					Toplam N=87/104(%84)
	Atik n=12/18	Attik'ten mezotimpanuma uzanan n=9/9	Attik'den antruma uzanan n=12/19	Attik' den antruma ve mezotimpanuma uzanan n=50/51	Mezotimpanum n=4/7	
Manubrium mallei hasarı	7/12	3/9	3/12	15/50	1/4	29/104(%28)
Korpus mallei hasarı	3/12	4/9	2/12	12/50	---	21/104 (%20)
Malleus yok	1/12	2/9	4/12	30/50	1/4	38/104 (%35)
İnkus uzun kolu hasarı	10/12	5/9	4/12	13/50	2/4	34/104 (%32)
İnkus kısa kolu hasarı	3/12	---	2/12	6/50	¼	12/104 (%12)
İnkus korpus hasarı	3/12	1/9	1/12	6/50	---	11/104 (%11)
İnkus yok	1/12	3/9	7/12	31/50	2/4	44/104 (%42)
Stapes başı hasarı	3/12	3/9	4/12	18/50	2/4	30/104 (%29)
Stapes yok	2/12	2/9	2/12	16/50	1/4	23/104 (%22)

Tablo 1b. Kolesteatomsuz KOM'da kemikçik zincir hasarları.

	GRANÜLASYON			TOPLAM n=32/77(%42)
	DOKULU KOM n=20/44 (%45)	TİMPANOSKLEROZLU KOM n=3/20 (%15)	POLİPLİ KOM n=9/13 (%69)	
Manubrium mallei hasarı	8/20	2/3	4/13	14/77(%18)
Korpus mallei hasarı	---	---	11/13	11/77(%14)
Malleus yok	3/20	---	3/13	6/77(%8)
İnkus uzun kolu hasarı	9/20	1/3	4/13	14/77(%18)
İnkus kısa kolu hasarı	2/20	---	1/13	3/77(%4)
İnkus korpus hasarı	2/20	1/3	---	3/77(%4)
İnkus yok	4/20	---	3/13	7/77(%9)
Stapes başı hasarı	3/20	---	---	3/77(%4)
Stapes yok	---	---	4/13	4/77(%5)

hastada (%12) inkus uzun kol hasarı, 4 hastada (%3) kısa kol hasarı, 3 hastada (%2) ise inkus korpus hasarı bulundu. 6 hastada (%5) inkus bulunamadı. Üç hastada (%2) stapes başı hasarı görülürken üç hastada (%2) taban dışında diğer stapes oluşumları mevcut değildi.

Fasiyal sinir kanal hasarı ile ilişkin bilgiler Tablo 3a ve b'de verilmiştir. Çalışmamızda 16 hastada (%9) timpanik segmentte, yedi hastada (%4) ikinci dirsekte, 8 hastada (%4.4) timpanik segment ile ikinci dirsekte, 4 hastada (%2.2) ikinci dirsek ile mastoid segmentte ve 3 hastada (%1.65) sadece mastoid segmente fasiyal kemik kanalın açık olduğu saptandı.

KOM'da görülen diğer kemik yapı hasarları Tablo 1b ve 2b'de verilmiştir. Lateral semisirküler kanal ve tegmen antri kemik hasarı özellikle yaygın kolesteatoma vakalarında yaklaşık %10 gibi yüksek bir oranda iken, kolesteatomsuz KOM'da %1.2 gibi düşük bir oranda görülmüştür.

TARTIŞMA

KOM, kolesteatomlu ve kolesteatomsuz olmak üzere iki farklı klinik durum olarak karşımıza çıkmakta ve literatürde bu iki grubun görülme oranları için farklı oranlar verilmektedir.¹⁻³ Tos² opere ettiği 1100 kulağın %39'unda kolesteatomlu KOM, %61'inde kolesteatomsuz KOM saptamıştır. Altuntaş ve ark.nın³ 1188 hasta üzerinde yaptığı çalışmada ise %70 oranında kolesteatom, %15 oranında granülasyon dokusu ve %15 oranında da polipoid doku görüldüğü saptanmıştır. Çalışmamızda ise 181 KOM hastasının %57'sinde kolesteatom, %24'ünde granülasyon dokusu, %11'inde timpanoskleroz, %7'sinde de polipoid doku izledik.

Sade'nin⁴ çalışmasına göre kolesteatomlu KOM'da kemikçik zincir hasarı %95 oranında görülürken, kolesteatomsuz KOM'lı hastalarda %42 ora-

Tablo 2a. Kolesteatomlu KOM'lı hastalarda fasiyal kanal açıklıkları ve bunların yerleri.

	KOLESTEATOM LOKALİZASYONU n=104				
	Attik	Attik'ten m ezotimpanuma uzanan	Attik'ten antruma uzanan	Yaygın	Mezotimpanum
Timpanik segment	3 (%2.8)	2 (%1.9)	4 (% 3.8)	5 (%4.8)	1 (%0.9)
Timpanik segment+2. dirsek	2 (%1.9)	1 (%0.9)	0	4 (%3.8)	1 (%0.9)
2. dirsek	0	0	1 (%0.9)	5 (%4.8)	1 (%0.9)
2.dirsek+mastoid segment	0	0	0	2 (%1.9)	1 (%0.9)
Mastoid segment	0	0	0	3 (%2.8)	0
Toplam	5 (%4.8)	3 (%2.8)	5 (%4.8)	18 (%17,3)	4 (%3.8)

Tablo 2b. Kolesteatomsuz KOM'lı hastalarda fasiyal kanal açıklıkları ve bunların yerleri.

	Granülasyonlu KOM	Timpanosklerozlu KOM	Polipli KOM
Timpanik segment	1 (%1.2)	---	0
2. dirsek+ Mastoid segment	---	---	1 (%1.2)
TOPLAM	1 (%1.2)	0	2 (%2.5)

Tablo 3a. Kolesteatomlu KOM'da diğer kemik hasarları.

	KOLESTEATOM LOKALİZASYONU					
	Attik n=18	Attik'ten mezotimpanuma uzanan n=9	Attik'den antruma uzanan n=19	Attik'den antruma ve mezotimpanuma uzanan n=51	Mezotimpanum n=7	Toplam n=104
Skutum hasarı	1(%5.5)	---	---	4(%7.8)	---	5(%4.8)
DKY arka duvar hasarı	1(%5.5)	1(11.1)	4(%21)	15(%29.4)	---	21(%20.1)
Tegmen antri hasarı	---	1(11.1)	2(%10.5)	6(%11.7)	---	9(%8.6)
LSC hasarı	---	1(11.1)	2(%10.5)	7(%13.7)	---	10(%9.6)
SCC hasarı	---	---	---	1(%1.9)	---	1(%0.9)
Sigmoid sinüs kemik hasarı	---	---	1(%5.2)	2(%3.9)	---	3(%2.8)
Skutum hasarı	1(%5.5)	---	---	4(%7.8)	---	5(%4.8)

Tablo 3b. Kolesteatomsuz KOM'da diğer kemik hasarları.

	GRANÜLASYON DOKULU KOM n=44	TİMPANOSKLEROZLU KOM n=20	POLİPLİ KOM n=13	TOPLAM n=77
Skutum hasarı	2(%4.5)	---	---	2(%2.5)
DKY arka duvar hasarı	2(%4.5)	---	1(%7.6)	3(%3.8)
Tegmen antri hasarı	2(%4.5)	---	1(%7.6)	3(%3.8)
LSC hasarı	1(%2.2)	---	---	1(%1.2)
SCC hasarı	---	---	---	---
Sigmoid sinüs kemik hasarı	1(%2.2)	---	---	1(%1.2)

nında saptanmıştır. Tos'un² 1100 kulaklık serisinde kolesteatomlu hastaların %74-88'inde inkus hasarı, %47'sinde de stapes hasarı görmüştür. Kolesteatomsuz hastalarda ise kemikçik zincir %57 oranında sağlam bulmuştur. Bizim çalışmamızda da kemikçik zincir hasarının literatür ile uyumlu olarak kolesteatomlu KOM'lı hastalarda %84 (87 hasta) gibi yüksek oranda olduğu görüldü. Kolesteatomsuz kronik otitis mediada ise kemikçik zincir hasarı %42 (32 hasta) olarak saptandı.

Austin,⁵ olgularının %59'unda malleus ve stapesin sağlam olduğunu, stapes suprastrüktürünün %23 olguda mevcut olmadığını tespit etmiştir. Mayerhoff ve ark.nın⁶ postmortem histolojik incelemesinde malleusda %43.1, inkusda %81.3, stapeste %57.7 oranında kemikçik hasarı tespit edilmiştir. Çalışmamızda, 104 kolesteatomlu KOM'lı hastanın %78.84'ünde (68 hasta) inkus hasarı, %67.3'ünde (58 hasta) malleus hasarı ve %50.96'ında (44 hasta) stapes hasarı bulundu. 77 kolesteatomsuz KOM'lı hastada ise inkus hasarı %29.87 (23 hasta), malleus hasarı %25.97 (19 hasta) ve stapes hasarı ise %9.09 (6 hasta) bulundu.

Kolesteatomun yerleşim yerine göre farklı kemikçiklerde harabiyet görülmektedir. Genellikle stapes tabanının uzun süre sağlam kaldığı görülür. Çalışmamızda, inkus hasarının ilk sırada olması literatürle uyumlu olduğu görülürken, malleus hasarının ikinci sırada karşımıza çıkması literatür bulgularından farklılık göstermektedir.^{2,6,8,9} Çalışmamızda diğer çalışmalardan farklı olarak, granülasyon ve polipli olgularda literatürde karşılaşmadığımız şekilde yüksek oranlarda kemikçik zincir patolojisi saptadık Bu oran granülasyon dokulu hastalarda %45, polipli kronik otitis medialarda ise %69 idi.

Kemikçik zincir hasarı ile birlikte orta kulak ve mastoid kavitede görülen diğer kemik yapı hasarları arasında fasiyal kanal açıklıkları ilk sırayı almaktadır. Literatüre baktığımızda; Savic'in¹⁰ çalışmasında 64 periferik fasiyal paralizili hastanın %75'inde fasiyal kanal açıklığı gözlenmiş, En sık, %77.2 ile timpanik segment etkilenirken, %12.7 oranında mastoid segmentin, %3.2 oranında da timpanik ve mastoid segmentin birlikte açık olduğu izlenmiştir. Baxter'in¹¹ yaptığı anatomik çalışmada en sık açıklık %57 ile fasiyal kanalın oval pencere nişinde görülmüştür. Pensak ve ark.nın¹² 250 kronik otitis medialı hasta üzerinde yaptığı çalışmada, %38 oranında fasiyal kanal açıklığı gözlemlendi; ve bu

hastaların %77'sinde kolesteatom mevcut olduğu bildirilmiştir. Yetişer ve ark.nın¹³ periferik fasiyal paralizisi gelişen 24 KOM'lı hasta üzerinde yaptığı çalışmada fasiyal kanal açıklığı %83.3 oranında gözlenmiştir. Açıklık en sık %58 ile timpanik segmentte, %12.5 oranında mastoid segmentte, %12.5 oranında da genikulat ganglionda saptanmıştır. Altuntaş ve ark.nın³ çalışmasında ise 20 periferik fasiyal paralizisi hastanın beşinde timpanik segmentte, dördünde vertikal segmentte, dördünde ikinci dirsekte ve bir tanesinde de vertikal segment ile ikinci dirseğin beraber açık olduğu bulunmuştur. Çalışmamızda kolesteatomlu KOM'lı hastaların %34.6'ünde (36 hastada), kolesteatomsuz KOM'lı hastaların %2,5'inde (2 hasta) fasiyal kanal açıklığı görüldü. Kolesteatomlu vakalarda fasiyal kanal açıklıklarının daha yüksek oranda karşımıza çıkmazı özellikle bu tip vakalarda, yeni cerrahların için daha da dikkatli davranması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Fasiyal kanal açıklığı ile birlikte fasiyal sinir paralizisi oranlarına baktığımızda, literatürde periferik fasiyal paralizisi görülme oranı %0.29 ile %5.1 arasında değişmektedir.^{3,10,13} Çalışmamızda ise 181 kronik otitis media hastanın %1.6'sında (3 hasta) periferik fasiyal paralizisi vakası mevcuttu.

Çalışmamızda KOM'da kemikçik zincir hasarı ve fasiyal kanal açıklığı yanında özellikle yaygın kolesteatoma vakalarında, yaklaşık %10 gibi yüksek bir oranda lateral semisirküler kanal ve tegmen antri kemik hasarı saptandı. Bu vakalarda da deneyimsiz cerrahların çok daha dikkatli olması gerekliliği ortaya çıkmaktadır (Tablo 1b).¹⁴ Kolesteatomsuz KOM'da ise görülen bu hasarlar %1.2 gibi düşük bir oranda görülmüştür (Tablo 2b).

Sonuç olarak, KOM'da kolesteatomlu vakalarda hem kemikçik zincir hasarı hem de diğer kemik hasarları yüksek oranda görülmektedir. Kolesteatomsuz vakalarda ise, özellikle granülasyon dokusu ve polip olan vakalarda sanılandan daha fazla oranda kemikçik zincir hasarına rastlanmakta, ancak bu vakalarda kolesteatomlulardan daha az oranda diğer kemik yapılarında hasara rastlanmaktadır. Kemikçik zincir ve kemik hasarlarının olabileceğinin ameliyat öncesi dönemde göz önünde bulundurulması operasyona cerrahın daha bilinçli girmesine ve operasyon sırasında ortaya çıkabilecek komplikasyonların azaltılmasına yardımcı olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Chole RA. Chronic Otitis Media, Mastoiditis, and Petrositis. In Cummings CW, ed. *Otolaryngology, Head and Neck Surgery*. St. Louis, Missouri: Mosby; 1993. p.2823-39.
2. Tos M. Pathology of the ossiculer chain in various chronic middle ear diseases. *J Laryngol Otol* 1979;93:769-80.
3. Altuntaş A, Ünal A, Aslan A, Özcan M. Facial nerve paralysis in chronic suppurative otitis media: Ankara Numune hospital experience. *Auris Nasus Larynx* 1998;25:169-72.
4. Sade J, Halevy A. The etiology of bone destruction in chronic otitis media. *J Laryngol Otol* 1974;88:139-43.
5. Austin DF. Ossiculer reconstruction. *Arch Otolaryngol* 1971;94:525-35.
6. Mayerhoff WL, Kim SC, Paparella MM. Pathology of chronic otitis media. *Am Otol Rhinol Laryngol* 1978;87:749-59.
7. Park K, Moon SK, Cho MJ, Won YY, Baek MG. 3D micro-CT images of ossicles destroyed by middle ear cholesteatoma. *Acta Otolaryngol* 2004;124:403-7.
8. Aslan A, Aslan GG. Considerations of isolated destruction of the short process of the incus in a case of cholesteatoma. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2005;262:844-6.
9. De Corso E, Marchese MR, Sergi B, Rigante M, Paludetti G. Role of ossiculoplasty in canal wall down tympanoplasty for middle-ear cholesteatoma: hearing results. *J Laryngol Otol* 2007;121:324-8.
10. Savic DJL, Djerić DR. Facial paralysis in chronic suppurative otitis media. *Clin Otolaryngol* 1989;14:515-7.
11. Baxter A. Dehiscence of the fallopian canal: An anatomical study. *J Laryngol Otol* 1971;85:587-94.
12. Pensak ML, Willging JP, Keith RW. Intraoperative facial nerve monitoring in chronic ear surgery: A resident training experience. *Am J Otol* 1994;15:108-10.
13. Yetişer S, Tosun F, Kazyakası M. Facial nerve paralysis due to chronic otitis media. *Otology-Neurootology* 2002;23:580-8.
14. Sanna M, Sunose H, Mancini F, Russo A, Taibah A. Middle ear and mastoid microsurgery. Georg Thieme Verlag; 2003;274-300.