

KOLESTEATOMALARIN DEĞERLENDİRİLMESİNDE YÜKSEK REZOLÜSYONLU BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİNİN YERİ

Mustafa Ünal*, A Candan Durak**, Kaya Saraç*, İsmail Külahlı***, Sebahattin Cüreoğlu***, Ş.Ali Tekalan****

Özet: Kulak zarı sağlam olan veya olmayan kronik otitis media/kolesteatoma'lı 9 olgu 2mm kesit kalınlığı 2mm interval kullanılarak Yüksek Rezolüsyonlu Bilgisayarlı Tomografi ile çalışıldı. Görüntüler anormal yumuşak doku veya sıvı debris açısından dikkatlice değerlendirildi. Kemikçik zinciri, tegmen timpani ve labirent (özellikle lateral semisirküler kanalı saran korteks) çalışmaya alındı ve dikkatlice yorumlandı.

Anahtar Kelimeler: Kolesteatoma, kulak, yüksek rezolüsyonlu BT

The high resolution computed tomographic evaluation of cholesteatomas

Summary: Patients (9) with chronic otitis media cholesteatoma (who may or may not have an intact tympanic membrane) are studied with CT. Images are carefully evaluated for abnormal soft-tissue (nondependent) or fluid (dependent) debris. The ossicular chain, tegmen tympani (roof of the middle ear), and labyrinth (especially the cortex over the lateral semicircular canal) are studied carefully. The coronal images are especially helpful in evaluation of the scutum (junction between lateral attic wall and external auditory canal) Detection of erosion of this structure is considered by many a reliable way to distinguish cholesteatoma from non-cholesteatomatous debris (granulation tissue). No intravenous contrast material is needed.

Key words: Cholesteatoma, ear, high-resolution computed tomography

* Erciyes Üniversitesi Tıp Fak. Radyodiyagnostik ABD Araştırma Görevlisi

** Erciyes Üniversitesi Tıp Fak. Radyodiyagnostik ABD Öğretim Görevlisi

*** Erciyes Üniversitesi Tıp Fak. KBB ABD Araştırma Görevlisi

**** Erciyes Üniversitesi Tıp Fak. KBB ABD Öğretim Üyesi

Kolesteatoma histolojik olarak bir subepitel-
yal konnektif dış doku tabakasının üzerinde
deskuame, stratifiye, skuamöz bir iç tabaka-
dan ibaret olan epidermoid kisttir. Kistin lümeni
epitelyal debrisle doludur.

Akkiz kolesteatomaların etyolojisi kesin bilin-
memektedir. Patogenezi açıklamak için 4
ana teori vardır. Her teori farklı bir kolesteato-
ma orijinini kaydeder (9, 10).

1. *Negatif Basınç Teorisi:* Orta kulağın zayıf
havalanması ve östaki borusunun disfonksi-
yonu ile ilişkilidir. Oluşan negatif basınçla me-
diale doğru retraksiyon olur. Çukurluklar olu-
şur. Epitelyal debrisler retrakte cepler içinde
birikir (1).

2. *Migrasyon Teorisi:* Dış kulak yolundan
epiteller perfore membran yolu ile orta kulağa
geçer ve kolesteatoma oluşur (11).

3. *Metaplazi Teorisi:* Orta kulak enfeksiyonu-
nu takiben orta kulak mukozası deskuame,
stratifiye, skuamöz epitele metaplazi geçirir.
Kistleşme formasyonu ve bir kolesteatoma
oluşur (7).

4. *Papiller İçer Büyeme Teorisi:* Enflamatuvar
bir stimulus pars flaccidanın stratifiye, sku-
amöz epitelinin bazal tabakasının invaziv hi-
perplazisine sebep olur (2).

PARS FLACCİDA KOLESTEATOMALARI:
Pars flaccidadan kaynaklanan kolesteatoma-
lar laterel epitimpanik duvar erode olduğu için
radyografik olarak en kolay tanınan lezyonlar-
dır (10).

Lateral epitimpanik duvarın ön kısmının
(drum spur) erozyonu vardır. Kemikçiklerin la-
teralinde epitimpanumda bir yumuşak doku
kitlesi vardır. Lateral epitimpanik duvar ve ke-
mikçikler arasında artmış bir mesafe olup, bu
artış kemikçiklerin laterale yer değiştirmesine
bağlıdır. İleri olgularda malleus başı ve incus
cismi erodedir (5).

Bu bulgulardan en tipik olanı drum spur eroz-
yonu ile birlikte yumuşak dokunun tesbitidir
(6,10).

PARS TENSA KOLESTEATOMALARI:
Tanınması lateral epitimpanik duvar sağlam
olabileceği için pars flaccida kolesteatoma-
larından daha zordur. Erken vakalarda kemik
erozyonları incus uzun proçesine sınırlıdır.
Bu da kolesteatoma için spesifik bir bulgu de-
ğildir (6,10).

Genellikle orta kulakta yumuşak doku, incus
uzun proçesi erozyonu, yumuşak dokunun
kemikçiklerin medialine uzanımı, malleus başı
ve incus cismi kolesteatoma kesesinin yu-
muşak doku kitlesiyle laterale doğru yer de-
ğiştirmesi mevcuttur. Malleus başı sıklıkla yer
değiştirmiştir, ancak sağlamdır.

Displase incus cismi ise sıklıkla erodedir. En
sık oluşan pars tensa kolesteatoması çeşidi
membranın posterosüperiorundan kaynaklanı-
r.

DİŞ KULAK YOLU KOLESTEATOMALARI:
Dış kulak yolunun uzun süre blokajı kanalda
epitelyal debris birikimine izin verir ve dış ku-
lak yolunun kemik konturunu genişletir. Buna
birinci tip-keratosis obliterans-denir. Osteo-
ma, kanal stenozu veya sert serümen kitleleri
tarafından oluşturulur. Diğer tip kolesteatoma
invaziv keratit de denen kemik kanalın taba-
nında oluşan deskuame debrisin lokalize biri-
kimiyle karakterizedir. Debrisin çıkarılması
kemik kanal duvarında derin lokalize lezyon-
ları ve açığa çıkmış nekrotik kemik sahalarını
gösterir. İnvaziv keratitte tomografi kanalın tu-
tulan kısmının korteksinin erozyonunu göster-
ir (10, 11).

İATROJENİK KOLESTEATOMA: Nadir de-
ğildir. Timpanoplasti sonrası meydana gelebil-
mektedir (6, 10, 11).

MATERYAL VE METOD

1991 yılı son ve 1992 senesi ilk yarısında E.Ü. Tıp Fakültesi Diyagnostik Radyoloji bölümüne KBB polikliniğinden gönderilen Kronik Otitis Media/Kolesteatomlu 9 olgu gözden geçirildi.

BT incelemelerinde olgulara hiç bir ön hazırlık yapılmadı. Bütün olgular hem aksiyal hem de koronal projeksiyonda tarandı. Aksiyal görüntüler orbitomeatal çizgiye paralel alındı. Koronal görüntüler genellikle supine pozisyonunda, hasta tolere edemediği durumlarda prone pozisyonunda alındı. Kesit planı aksiyel plana dik olacak şekilde gantri açılarak alındı. Hastanın tetkik esnasında hareket etmemesine dikkat edildi. Kontrast madde kullanılmadı. Rutin olarak 2 mm kesit kalınlığı ve 2 mm interval kullanıldı. Kullandığımız BT 3. jenerasyon Toshiba XT cihazı olup, kesitler 55mAs, 6sn ve F3 kullanılarak alındı.



Resim 1. Axial kesitte kolesteatomanın petroz apekse yayılımı izlenmektedir.



Resim 2. Axial kesitte sağda dış kulak yolu kemik duvarında destrüksiyon izlenmektedir.

BULGULAR

Çalışmamızdaki 9 kolesteatomlu KOM olgusunun 4'ü kadın, 5'i erkekti. En küçüğü 17, en büyüğü 52 yaşındaydı. 9 olgunun 2'si inaktif KOM'la birlikteydi. 7'si aktif KOM'la birlikteydi. İnaktif KOM'lu kolesteatoma olgularının 1'i dış kulak yolunda (invaziv keratit), biri timpanoplasti sonrası iatrojenik olarak gelişmişti. 3 olguda naturel mastoidektomi vardı. Bu üç olgunun birinde kolesteatomanın petroz yayılımı vardı (Resim 1).

BT'de 9 olgunun 8'inde mastoid havalanma tamamen, birinde hafif derecede kaybolmuştu. 9 olgunun tamamında yumuşak doku tespit edildi. Kemikçikler bir olguda normal, 8 olguda erode idi. Normal olan olguda dış kulak yolunda kolesteatoma (invaziv keratit) mevcuttu (Resim 2).

Tablo I. (9 Olgu)

Mastoid havalanma kaybı	Kemikçikler	Drum Spur	Orta Kulakta Yumuşak Doku
8 olguda ileri derecede azalmış.	7 olguda erozyon	7 olguda erozyon	Tüm olgularda mevcut
1 olguda hafif az.			

Drum spur 7 olguda erozyona uğramıştı, 2 olguda normaldi. Bunların biri dış kulak yolu kolesteatoma olgusu idi. Olgular tablo I'de özetlendi.

TARTIŞMA

Kulak zarı sağlam olan veya olmayan KOM/kolesteatom'lu olgular 2 mm interval ve 2 mm kesit kalınlığı kullanılarak BT ile çalışıldı. Görüntüler anormal yumuşak doku veya sıvı debris açısından dikkatlice değerlendirildi.

Kemikçik zinciri, tegmen timpani ve labirent (özellikle lateral semisiriküler kanalı saran korteks) çalışmaya alınmalı ve dikkatlice yorumlanmalıdır (2,5).

Akkiz kolesteatomların kesin etyolojisi bilinmemektedir (9, 10). Patogenezini açıklamak için 4 ana teori bulunuyor. Her teori farklı bir kolesteatoma orijinini kaydeder (10).

1. Negatif Basınç Teorisi
2. Migrasyon Teorisi
3. Metaplazi Teorisi
4. Papiller İçbüyüme Teorisi

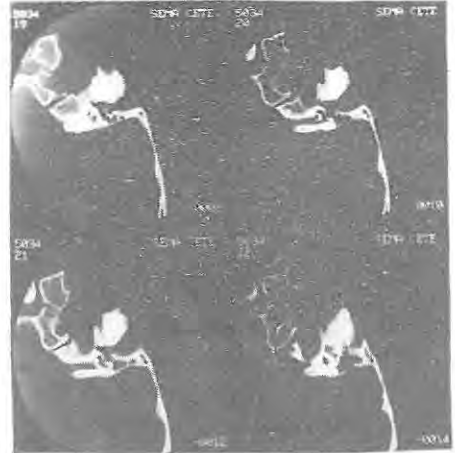
İnce kemik yapıların değerlendirilmesi kolesteatoma tanısında esastır (5, 6, 10). Lateral epitimpanik duvar, anterior epitimpanik çıkıntı, dış kulak yolunun posterosüperioru, malleus başı ve incus cismi. Bu yapıların bir veya daha fazlasının erozyonu kolesteatomaların büyük çoğunluğunda bulunur (6, 10).

İncus uzun sürecinin erozyonu kolesteatoma olduğu gibi yaygın bir şekilde KOM'da bulunur (3, 10). Bu kolesteatomaya mahsus bir bulgu değildir. Stapes erozyonunun tesbiti boyutu küçük olduğu için ve kolesteatoma ve enflamatuar doku orta kulakta stapesi perdelediği için zordur.

Pars flaccidadan kaynaklanan kolesteatomalar lateral epitimpanik duvar erode olduğu için en kolay tanınan lezyonlardır. Özellikle koronal kesitlerde lateral epitimpanik duvarın ön kısmının erozyonu mevcuttur (5). Kemikçiklerin lateralinde epitimpanumda bir yumuşak doku kitlesi uzanır. İleri lezyonlarda malleus başı ve incus cismi erozyonu vardır.

Bizim 9 kolesteatoma olgumuzun 5'inde pars flaccida kolesteatoması vardı. 3'ünde natürel mastoidektomi oluşmuştu. Hepsinde de drum spur erozyonu mevcuttu. Kemikçikler ileri derecede erozyona uğramıştı.

Bir olguda lateral epitimpanik duvar ön kısmı normaldi, incusta erozyon vardı. Bu non-spesifik bulgularla kolesteatoma tanısı konulamadı. Operasyon sonucu kolesteatoma olarak çıktı. Biz bu olguyu erken evre pars tensa kolesteatoması olarak kabul ettik. Literatürde de pars tensa kolesteatomasının özellikle erken dönemde tanınmasının sadece incus uzun sürecine sınırlı erozyonu olan durumlarda zor olduğu bildirilmektedir (2, 6, 10) (Resim 3).



Resim 3. Koronal kesitte pars tensa kolesteatomasında drum spurun normal görünümü izlenmektedir.

BT'nin bir avantajıda yumuşak dokuyu belirleyebilmesidir. Opasifiye orta kulağın BT ile ayırıcı tanısı genelde zordur. Biz patolojik süreçlerin dansitometrik değerlerle ayırımında büyük ölçüde yetersiz olduğuna inanıyoruz. Çünkü, akkiz kolesteatomalar, granülasyon dokusu ve orta kulak effüzyonlarının dansite değerleri ayırıcı tanıya izin vermeyecek değerlerdeydi (30-65 HÜ). Dolayısıyla ayırıcı tanıda sekonder bulgulara yönelmek zaruridir (4, 9).

Sıvı genellikle kolesteatoma formasyonunda iki projeksiyon kullanılarak ayrılabilir. Kolesteatomalar kemikçik destrüksiyonu yapma eğiliminde olup yer çekimiyle şekil değiştirmezler (6).

Biz kolesteatomaların pars flaccida ve pars tensa retraksiyonlarıyla ilişkili olduğunu görür. Eğer Prussak sahası düzgün ve pars flaccida retraksiyonu yoksa biz kolesteatomanın pars tensadan kaynaklandığını kabul ediyoruz (6, 9).

Kolesteatomalar timpanoplasti sonrası da oluşabilir (10, 11).

Kolesteatoma veya granülasyon dokusunun neoplazmlardan ayırıcı tanısı genellikle zordur, hatta imkansız da olabilir (8).

İnvaziv keratitli bir olguda zar normal olup dış kulak yolunda yumuşak doku dansitesi içermekte, kemikçikler ve drum spur normaldi. Dış kulak yolunda erozyon mevcuttu.

Timpanoplasti sonrası gelişen 2 kolesteatoma olgusunun birinde inaktif KOM vardı, zar normaldi, kemikçikler mevcut değildi ve drum spurda erozyon izlenmekteydi. Bunların birisinde vertigo şikayetine dönük Meniere sendromu tanısıyla BT tetkiki istenmişti. Rastlantı olarak kolesteatom tesbit edildi. Bu olguda Aquaduktus vestibulinin sklerotik ve dejenere temporal kemik içinde düzensiz ve dar bir hal almasının Meniere sendromuyla ilişkili olduğu

düşüncesine yol açtı.

Diğer iatrojenik kolesteatom olgusunda zar normal, kemikçikler erode idi.

Dış kulak yolunun kemik duvarında heriki iatrojenik kolesteatomada da erozyon vardı, yumuşak doku mevcuttu.

Natürel mastoidektomiye uğrayan olgularımızdan birinde kolesteatomanın ileri petroz yayılımı vardı. Koklea anterior inferioru, internal akustik kanal ön duvarı hariç diğer kısımlar, kemikçikler ve drum spur tamamen erozyona uğramıştı. Bu olgumuzda fasyal paralizi gelişmişti. BT ile özellikle aksiyal kesitlerde izlenen bulgular operasyonla teyit edildi. Hikaye, fizik muayene sonuçları ve cerrahi bulgular iç kulak vasıtasıyla petroz apekse yayılmış, yani medial petroz kemiği tutmuş bir sekonder kolesteatomayı gösterdi.

Sonuç olarak anatomik detayın, doku kontrast farkının ve yumuşak dokunun yüksek rezolüsyonlu BT ile mükemmel olarak tesbit edilmesi, kolesteatomalara yaklaşımda bariz bir şekilde YRBT'nin major bir rol oynayabileceğini gösterir.

Kolesteatoma tanısı konulmuş hastalarda tanıya yardımcı olmak, tanısı konmuş hastalarda da operasyon öncesi plan yapmak maksadıyla artık YRBT seçilecek tetkiktir.

Kolesteatoma tanısının konmasına yardımcı olması için istenen durumlarda özellikle koronal, tanısı konulmuş operasyon öncesi değerlendirme maksadıyla veya petroz apekse yayılım şüphesiyle istenen vakalarda özellikle aksiyal, mümkünse hem aksiyal hem koronal projeksiyon seçilmelidir.

Kaynaklar

1. Buckingham R A. *Cholesteatoma and chronic otitis media following middle ear intu-*

- bation. **Laryngoscope** 91: 1450-1456, 1981.
2. Buckingham R A, Valvascori G E. Tomographic evaluation of cholesteatomas of the middle ear and mastoid. **Otolaryngol Clin North Am** 6, 2: 363-378, 1973.
3. David L D, Shaffer A, Victor M.H. Temporal bone in: Saungho Howard Lee Krishna C V G. Rao: **Cranial computed tomography and MRI** Mc Graw-Hill Book comp. Newyork 1987, pp: 477-505.
4. Dexter W J, Richard L V, Robert B L. et al Cholesteatomas of the temporal bone: Role of computed tomography. **Radiology** 148: 733-737, 1983.
5. Joel D S, Current Imaging approach to the temporal bone. **Radiology** 171: 309-317, 1989.
6. Mafee M F, Kumar a, Yannias D A et al Computed tomography of the middle ear in the evaluation of cholesteatomas and other soft tissue masses. **Radiology** 148: 465-472, 1983.
7. Sade J. Pathogenesis of attic cholesteatoma: the metaplasia theory in: Cholesteatoma, first international conference Birmingham. **Aesculapius** 1977 pp: 212-232.
8. Silver A J, Janecka I, Wazn J. et al Complicated cholesteatomas: CT findings in inner ear complications of middle ear cholesteatomas. **Radiology** 164: 47-54, 1987.
9. Swartz JD Cholesteatomas of the middle ear: diagnosis, etiology and complications. **Radiol Clin Nort Am** 22: 15-35, 1984.
10. Valvassori G E, Potter G D, Hanafee W N. et al **Radiology of the ear, nose and throat**. Newyork 1984 pp: 3-11, 57-74.
11. Wayoff M, Carachon R, Roulleau P et al **Advanced in OtoLaryn** 36: 57-99 1987.