

Kronik Otitis Mediada Kemikçik Zincirin Ameliyat Öncesi Yüksek Çözünürlüklü Bilgisayarlı Tomografi ile Değerlendirilmesi

Preoperative Ossicular Chain Assessment with High Resolution Computed Tomography in Chronic Otitis Media

*Dr. Davut AKDUMAN, **Dr. Yasin KILIÇARSLAN, **Dr. Ruhi DURMUŞ,
Dr. Ahmet BARAN, *Dr. Muhammed YANILMAZ

* Bursa Şevket Yılmaz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, KBB Kliniği, Bursa
** Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Kliniği,
*** Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Kliniği, İstanbul
**** Elazığ Harput Devlet Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Kliniği, Elazığ

ÖZET

Amaç: Kronik otitis mediada kolesteatom varlığı ve kemikçik zincir harabiyetinin, ameliyat öncesi yüksek çözünürlüklü temporal kemik bilgisayarlı tomografi(YÇBT) ve ameliyat bulguları ile karşılaştırılarak değerlendirilmesi ve kemikçik zincir rekonstrüksiyonunun planlamasına katkıda bulunmak.

Gereç ve Yöntemler: Çalışma; timpanomastoidektomi, kanal duvarı indirilmiş ve kanal duvarı salim mastoidektomi ameliyatlarından biri uygulanan ve kemikçik zincir harabiyeti saptanan ardışık 95 hasta (38 kadın, 57 erkek; 7-67 yaş arası; ortalama 35.2 yaş) ile retrospektif olarak yürütüldü. Tüm hastaların ameliyat öncesi aksiyel ve koronal düzlemde 1 mm kesit kalınlığında, ardışık kesitler alınarak çekilmiş YÇBT görüntüleri aynı radyolog tarafından değerlendirildi. YÇBT bulguları ile ameliyat bulguları, kemikçik harabiyeti ve kolesteatom açısından karşılaştırıldı.

Bulgular: Ameliyat öncesi YÇBT ve ameliyat bulgularına göre sırasıyla: kolesteatom %62.11 ve %70.52, yumuşak doku %78 ve %82, malleus harabiyeti %62.10 ve %65.78, inkus harabiyeti %82.10 ve %81.05, stapes harabiyeti %51.58 ve %55.79 oranında saptandı. Ameliyat bulgularına göre malleus, inkus ve stapes harabiyetleri kolesteatomlu hastalarda sırasıyla %62.69, %100 ve %61.19 olarak saptandı. Yumuşak doku ile sarılı 12 hastada stapes YÇBT ile değerlendirilemedi.

Sonuç: Hastalara ameliyat öncesi çekilen YÇBT ile malleus, inkus ve stapes sırası ile %84.21, %88.42 ve %71.58 oranında doğru değerlendirildi. YÇBT ile malleus ve inkus harabiyeti stapesten daha kolay değerlendirildi ve daha güvenilir sonuçlar elde edildi. Stapes çevresinde yumuşak doku varlığında, doğru değerlendirmenin zor olduğu görüldü. Kolesteatomlu hastalarda destrüksiyon kolesteatomsuz hastalara oranla daha yüksek bulundu. Ameliyat öncesi temporal kemik YÇBT, kemikçik harabiyetinde yüksek duyarlılığa sahiptir. Kemikçik rekonstrüksiyonun ameliyat öncesi planlanmasında yardımcı olmaktadır.

Anahtar Sözcükler

Kronik otitis media; malleus; inkus; stapes; kolesteatom; kemikçik harabiyeti; timpanoplasti; mastoidektomi; temporal kemik yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografi

ABSTRACT

Objective: To make a contribution to the ossicle reconstruction in chronic suppurative otitis media surgery preoperatively by assessing the presence of cholesteatoma and ossicle destructions by comparing preoperative temporal bone high resolution computed tomography(HRCT) and intraoperative findings.

Material and Methods: The study designed with 95 consecutive patients (57 males, 38 females; mean age 35.2 years; range 7 to 67 years) who underwent a tympanomastoidectomy or canal wall down or canal wall up mastoidectomy and had ossicular chain destruction as a retrospective clinical study. Every patient had an axial and coronal plain HRCT with 1 mm serial sections, interpreted by the same radiologist. The preoperative HRCT and intraoperative findings compared to evaluate the cholesteatoma and the ossicle destructions.

Results: The rates of preoperative HRCT and intraoperation findings for the cholesteatoma were 62.11% and 70.52%, the soft tissue in the middle ear and/or mastoid cavity were 78% and 82%, the malleus destruction were 62.11% and 55.78%, the incus destruction were 82.11% and 81.05%, the stapes destruction were 51.58% and 55.79% respectively. The rates of intraoperative destruction of malleus, incus and stapes were 62.69%, 100% and 61.19% respectively in the cholesteatoma ears. Stapes could not be assessed in 12 ears by HRCT, in which it was surrounded by soft tissue.

Conclusion: The true assessment rates of malleus, incus and stapes with preoperative HRCT were 82.21, 88.42, 71.58 % respectively. More reliable results received for malleus and incus, because the destruction of them could be evaluated better than stapes in HRCT. It was difficult to interpret the stapes, due to surrounded soft tissues. Preoperative HRCT can be more helpful in the patients with cholesteatoma than the without cholesteatoma for the destruction of ossicles. That can help to design the ossicular reconstruction preoperatively.

Keywords

Chronic otitis media; malleus; incus; stapes; cholesteatoma; destruction of ossicles; tympanoplasty; mastoidectomy; temporal bone high resolution computed tomography

Çalışmanın Dergiye Ulaştığı Tarih: 14.12.2011

Çalışmanın Basıma Kabul Edildiği Tarih: 06.11.2012



Yazışma Adresi

Op Dr Davut Akduman

Bursa Şevket Yılmaz Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Kulak Burun Boğaz Kliniği, 16800 Yıldırım, Bursa, Türkiye

Tel.: +90 224 295 5050

Fax: +90 224 366 0416

E-posta: dr.akduman@gmail.com

GİRİŞ

1980'li yıllardan önce orta kulak patolojileri direkt röntgenogramlarla değerlendirilirken bu yıllardan sonra yerini bilgisayarlı tomografiye bırakmıştır.¹ Son yıllarda teknolojideki hızlı gelişmelerle birlikte çok ince kesitler alabilen ve daha detaylı bilgi verebilen yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografi (YÇBT) ile temporal kemik ve orta kulak daha detaylı incelenebilmektedir.² YÇBT'nin giderek yaygınlaşmasıyla birlikte orta kulak hastalıklarının birçoğunda ayırıcı tanı yapılabilmekte ve özellikle kemikçiklerdeki patolojiler ameliyat öncesi tanımlanmaktadır.³

Kronik otitis mediada(KOM) kemikçiklerde %82 oranında değişiklikler gözlenir.⁴ Kemikçikler, enfeksiyonun şiddetine göre hasar görür veya etkilenmezler. Genellikle inkusun uzun kolu, inkusu besleyen mukozal damarların trombotik hastalığından dolayı nekroza uğrar. Enfeksiyon ilerledikçe malleus ve stapeste de nekroz meydana gelir. Stapes tabanı ise en son nekroza uğrayan kısımdır.⁴

Bu çalışma; kronik otitis mediada kolesteatom varlığının ve kemikçik zincir harabiyetinin, ameliyat öncesi YÇBT ve ameliyat bulguları ile karşılaştırılarak değerlendirilmesi ve kemikçik zincir rekonstrüksiyonunun ameliyat öncesi planlamasına katkıda bulunmak amacıyla düzenlendi.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Ocak-2006 ve Kasım-2009 yılları arasında kliniğimizde, KOM tanısıyla retroaurikuler insizyonla timpanomastoidektomi veya kanal duvarı indirilmiş (canal wall down) veya kanal duvarı salim (canal wall up) mastoidektomi ameliyatı uygulanıp ameliyat bulgularında kemikçik zincirde destrüksiyon saptanan 95 ardışık hasta çalışmaya dahil edildi.

Tüm hastaların temporal kemikleri, "Hitachi-Pronto AR HP spiral scanner spiral YÇBT" cihazı ile yüksek çözünürlüklü kesitler alınarak incelendi. Her hastadan aksiyel ve koronal düzlemde 1 mm kesit kalınlığında ardışık kesitler alındı. Kesitlerin pencere genişliği ve pencere seviyesi, olgular arasında küçük değişiklikler içerebilmekteydi. Aksiyel düzlemde yapılan incelemelerde, hasta supin pozisyonunda iken, çene fleksiyona getirildi. Kesitler, üstte süperior semisirküler kanal üst sınırından, aşağıda koklea bazal kıvrımının alt parçasına kadar alındı. Koronal düzlemde yapılan

incelemeler ise, hasta supin pozisyonunda ve çene maksimum ekstansiyona getirildi. Kesitler, önde attik bölge ön duvarından, arkada ise posterior semisirküler kanal arasında alındı. Tüm incelemeler kontrast madde verilmeden yapıldı.

Tüm görüntüler aynı radyoloji uzmanı tarafından değerlendirildi. YÇBT raporlarından elde edilen bulgular önceden hazırlanan formlara kaydedildi. Ameliyattaki bulgular ameliyat raporlarından elde edilerek kaydedildi. YÇBT bulguları ve ameliyat bulguları karşılaştırılarak değerlendirildi.

Gerçek tanıya uygun olarak YÇBT'nin de hasta dediği olgular gerçek pozitif (GP), gerçek tanı sonucuna uygun olarak YÇBT'nin de sağlam dediği olgular gerçek negatif (GN) olarak değerlendirildi. Gerçekte sağlam oldukları halde YÇBT'nin hatalı olarak hasta dediği olgular yanlış pozitif (YP), gerçekte hasta olup YÇBT'nin hatalı olarak sağlam dediği olgular yanlış negatif (YN) olarak değerlendirildi.

Bu durumda;

- Gerçek hastalar: GP+YN

- Gerçek sağlamlar: GN+YP olarak değerlendirildi.

Gerçek hastalar içinden hastaları ayırmak için duyarlılık (sensitivite)/doğru pozitiflik (DP), gerçek sağlamlar içinden sağlamları ayırmak için özgüllük (spesifisite)/doğru negatiflik (DN) oranları ile birlikte hatalı pozitiflik (HP), hatalı negatiflik (HN) ve YÇBT'nin uyumluluk/uyumsuzluk oranları aşağıdaki formüllerle hesaplandı.

$$\% DP = \% \text{ Duyarlılık} = \left[\frac{GP}{GP+YN} \right] \times 100$$

$$\% DN = \% \text{ Özgüllük} = \left[\frac{GN}{GN+YP} \right] \times 100$$

$$\% HP = \left[\frac{YP}{YP+GN} \right] \times 100$$

$$\% HN = \left[\frac{YN}{YN+GP} \right] \times 100$$

$$\% \text{ Uyumluluk} = \frac{GP+GN}{\text{Tüm vakalar}} \times 100$$

$$\% \text{ Uyumsuzluk} = \frac{YP+YN}{\text{Tüm vakalar}} \times 100$$

YÇBT sonucu hasta olarak değerlendirilen olgunun gerçek hasta olma olasılığı ve sağlam olgunun gerçek sağlam olma olasılığı için pozitif sonucun kestirim değeri (PKD) ve negatif sonucun kestirim değeri (NKD) hesaplandı.

$$\% PKD = \left[\frac{GP}{GP+YP} \right] \times 100$$

$$\% NKD = \left[\frac{GN}{GN+YN} \right] \times 100$$

YÇBT'nin kemikçik harabiyeti ve kolesteatom varlığını gösterme gücünün belirlenmesi için ameliyat öncesi YÇBT bulguları ile ameliyattaki doğrudan göz-

Tablo 1. Hastalara uygulanan ameliyat tipleri.

Ameliyat tipi	Kolesteatom (+)	Kolesteatom(-)	Toplam (n/%)
Timpano-Mastoidektomi	7	28	35/36.84
Kanal Duvarı İndirilmiş Mastoidektomi (Canal Wall Down Mastoidectomy)	38	0	38/40.00
Kanal Duvarı Salim Mastoidektomi (Canal Wall Up Mastoidectomy)	22	0	22/23.16
Toplam	67	28	95/100

lem bulguları “Mc Nemar testi” ile karşılaştırıldı. Mc Nemar testi için $p < 0.05$ uyumsuz olarak değerlendirildi.⁵

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen hastaların 38’i (%40) kadın, 57’si (%60) erkek ve yaş ortalaması 35.2 (7-67 yaş) olarak saptandı. Kanal duvarı indirilmiş mastoidektomi 38(%40) hastaya, kanal duvarı salim mastoidektomi 22(%23.16) hastaya, timpanoplasti ile beraber basit mastoidektomi 28(%36.84) hastaya uygulandı (Tablo 1).

Ameliyat öncesi YÇBT bulgularında kolesteatom olarak değerlendirilen 59 hastadan 48’inde ameliyat esnasında kolesteatom, 11’inde yumuşak doku saptandı. Kolesteatom olarak değerlendirilmeyen 36 hastanın 19’unda kolesteatom mevcut iken 17’sinde yoktu. Ameliyat sırasında kolesteatom saptanan 67(%70,52) hastada orta kulakta (n,29) ve/veya mastoid kaviteye uzanan (n,38) kolesteatom saptandı. Bu hastaların tamamında ayrıca orta kulak ve/veya mastoid kavitede yumuşak doku saptandı (Tablo 2).

Hastaların ameliyat esnasındaki kemikçik durumları kaydedildi. En sık kemikçik harabiyeti 75 hasta ile (%78.95) inkusta iken, stapes ve malleusta sırasıyla 58(%61.05) ve 54 (%56.84) olarak saptandı.

Çalışmada destrüksiyon saptanan malleusların 49’u, ameliyat öncesi YÇBT ile destrükte olarak değerlendirilen 59 malleus arasından, 5 tanesi ise sağlam olarak değerlendirilen 36 malleus arasından saptandı. Destrüksiyon saptanan inkusların 71’i, ameliyat öncesi YÇBT ile destrükte olarak değerlendirilen 78 inkus arasından, 4 tanesi ise sağlam olarak değerlendirilen 17 inkus arasından saptandı. Destrüksiyon saptanan stapeslerin 41’i ameliyat öncesi YÇBT ile destrükte olarak değerlendirilen 49 stapes arasından, 7 tanesi sağlam olarak değerlendirilen 34 stapes arasından ve 10 tanesi ise değerlendirilemeyen 12 stapes arasından saptandı.

Tablo 2. Hastaların kolesteatom bulguları.

	Ameliyatta(n/%)	Preop YÇBT(n/%)
Kolesteatom var	67/70.52	59/62.11
Kolesteatom yok	28/29.48	36/37.89
Toplam	95/100	95/100

Çalışmada elde edilen, tüm hastalarda ve sadece kolesteatomlu hastalarda kemikçik harabiyet oranları, YÇBT uyumluluk/uyumsuzluk oranları, gerçek pozitiflik/negatiflik ve yanlış pozitiflik/negatiflik oranları Tablo 3 ve 4’te özetlenmiştir.

Hastaların kolesteatomlu olup olmadıklarına göre YÇBT’de bildirilen ve ameliyat esnasında tespit edilen harabiyet oranlarına bakıldığında kolesteatomlu hastalarda harabiyetin kolesteatomsuz hastalara oranla daha yüksek olduğu görüldü. Tüm hastalarda ameliyat bulgularına göre harabiyet en sık inkusta (%78.95) görüldü. Stapes (%61.05) ikinci sıklıkta ve malleus (%56.84) üçüncü sıklıkta haraplanmış olarak değerlendirildi. Kolesteatomlu hastalarda ise en sık harabiyet görülen kemikçik inkus (%100) iken, ikinci sırada malleus (%62.68), üçüncü sırada stapes (%53.73) gelmekteydi. Harabiyet en sık inkusun uzun kolunda, sonra malleusun manibriumunda ve stapes suprastruktüründe görüldü.

YÇBT’nin kemikçik harabiyeti için doğru pozitiflik/negatiflik, duyarlılık, özgüllük, PKD ve NKD oranları yüksek saptandı. Hatalı pozitiflik/negatiflik oranları ise daha düşük saptandı. Kolesteatom varlığını göstermede özgüllüğünün, NKD, DN, HP ve HN oranlarının daha düşük olduğu; duyarlılık, PKD, DP ve uyumluluk oranlarının ise yüksek olduğu görüldü (Tablo 5).

“Mc Nemar testi” ile YÇBT’nin kemikçik harabiyeti ($p > 0.05$) ve kolesteatom ($p > 0.05$) varlığını gösterme gücünün anlamlı düzeyde yüksek olduğu ama kolesteatom yokluğunu gösterme gücünün anlamlı düzeyde düşük olduğu ($p < 0.05$) gözlemlendi.

Tablo 3. Kolesteatomlu ve kolesteatomsuz hastalarda, ameliyat öncesi YÇBT ve ameliyat bulgularına göre kemikçik harabiyeti oranları.

			Harabiyet (n/%)	Sağlam (n/%)	DM (n/%)
Tüm Vakalar (n,95)	YÇBT	M	59/62.10	36/37.90	0/0
		İ	78/82.10	17/17.90	0/0
		S	49/51.58	34/35.79	12/12.63
	Ameliyat	M	54/56.84	41/43.16	0/0
		İ	75/78.95	20/21.05	0/0
		S	58/61.05	37/38.95	0/0
Kolesteatomlu Vakalar* (n,67)	YÇBT	M	49/73.13	18/26.87	0/0
		İ	59/88.06	08/11.94	0/0
		S	46/68.65	14/20.90	07/10.45
	Ameliyat	M	42/62.69	25/37.31	0/0
		İ	67/100	0/0	0/0
		S	41/61.19	26/38.80	0/0
Kolesteatomsuz Vakalar* (n,28)	YÇBT	M	11/39.29	17/60.71	0/0
		İ	18/64.29	10/35.71	0/0
		S	6/21.43	22/78.57	0/0
	Ameliyat	M	9/32.14	19/67.86	0/0
		İ	24/85.71	4/14.29	0/0
		S	12/42.86	16/57.14	0/0

M:Malleus, İ: İnkus, S: Stapes YÇBT: Temporal kemik yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografi, DM: değerlendirilemedi. *: Ameliyat bulguları esas alınmıştır.

Tablo 4. YÇBT’de kemikçik harabiyeti ve kolesteatom varlığının değerlendirilmesi.

Parametre	Uyumlu (n/%)	Uyumsuz (n/%)	DM (n/%)	Gerçek(+) (n/%)	Gerçek(-) (n/%)	Yanlış(+) (n/%)	Yanlış(-) (n/%)
Malleus harabiyeti	80/84.21	15/15.79	0/0	49/51.58	31/32.63	10/10.53	05/05.26
İnkus harabiyeti	84/88.42	11/11.58	0/0	71/74.74	13/13.68	07/07.37	04/04.21
Stapes harabiyeti	68/71.58	15/28.42	12/12.63	41/43.16	27/28.42	08/08.42	07/07.37
Kolesteatom varlığı	65/68.42	30/31.58	0/0	48/50.53	17/17.89	11/11.58	19/20.00

DM: değerlendirilemedi.

Tablo 5. YÇBT’nin duyarlılık, özgüllük, doğru/hatalı-pozitiflik/negatiflik PKD ve NKD oranları.

Parametre (YÇBT)	Duyarlılık (%)	Özgüllük (%)	DP (%)	DN (%)	HP (%)	HN (%)	PKD (%)	NKD (%)
Malleus harabiyeti	90.74	75.61	90.74	75.61	24.39	09.26	83.05	86.11
İnkus harabiyeti	94.66	65.00	94.66	65.00	35.00	05.34	91.03	76.47
Stapes harabiyeti	85.42	77.14	85.42	77.14	22.86	14.58	83.67	79.41
Kolesteatom varlığı	71.64	60.71	71.64	60.71	39.29	28.36	81.36	47.22

PKD: Pozitif sonucun kestirim değeri, NKD: Negatif sonucun kestirim değeri.

TARTIŞMA

Orta kulak ve temporal kemiğe ait patolojilerin değerlendirilmesinde YÇBT önemli bir yere sahiptir. 1980’li yıllardan sonra da direkt röntgenogramlar ve konvansiyonel tomografiler yerini YÇBT’ye bırakmıştır. Daha sonraki yıllarda da teknolojik gelişmelerin hızla ilerlemesiyle YÇBT’de de bir takım değişiklikler olmuştur. En önemli değişiklikler ise kesit kalınlığında azalma ve rezolüsyonda artış şeklindedir. Bu da bize çok

küçük bir alan olan orta kulak patolojilerinde daha fazla ve ayrıntılı bilgi vermeye başlamıştır.

Bu görüntüleme tekniği ile kemikçik zincir durumunun yanı sıra orta kulakta patolojinin varlığı ve yaygınlığı, mastoid kavitenin durumu, fasiyal sinir, tegmen, petröz apeks tutulumu, vasküler yapılar, iç kulak fistülleri ve intrakranial komplikasyonlar hakkında kapsamlı bilgiler elde edilmektedir. Temporal kemik YÇBT’nin aksiyel ve koronal düzlemde çekilmesi temporal kemikteki patolojinin ayrıntılı olarak ortaya konması açısından önemlidir.^{6,7} Koronal kesitler skutumun, Prussak boşlu-

ğunun, tegmen timpaninin, kemikçiklerin başlarının ve fasiyal kanalın horizontal parçasının değerlendirilmesinde faydalı iken, aksiyel kesitler sinüs timpani, fasiyal reses, lateral semisirküler kanal, fasiyal kanalın vertikal segmenti ve stapesin değerlendirilmesinde faydalıdır.⁸

YÇBT, kolesteatom, granülasyon dokusu, mukozal ödem ve efüzyonun ayırımını yapamamaktadır.^{9,10} Ancak YÇBT’de yumuşak dokunun çevre kemik yapılarında ve kemikçik zincirde erozyona neden olması genellikle kolesteatom varlığı lehine yorumlanmaktadır.^{7,11} Jackler ve ark. çalışmasında, YÇBT’de %33,3 oranında, ameliyat esnasında ise %78,6 oranında kolesteatom tespit etmişler ve bu olguların çoğunda çevre kemik yapılarında ve kemikçik zincirde destrüksiyon olduğunu bildirmişlerdir.⁸ Çalışmamızda ise ameliyat öncesi YÇBT’de %62,11 oranında, ameliyatta ise %70,53 kolesteatom saptandı. YÇBT’nin kolesteatom açısından uyumluluk oranı %68,11 olarak saptandı. Kolesteatom varlığını gösterme gücünün anlamlı olarak yüksek olduğu ($p>0.05$) fakat yokluğunu gösterme gücünün anlamlı olarak düşük olduğu ($p<0.05$) gözlemlendi. Bu durumun, YÇBT’nin kolesteatomu ve yumuşak dokuları bir birinden tam olarak ayırt edememesine bağlı olduğu düşünüldü.¹² Çalışmamızda YÇBT’de kemikçik harabiyetinin kolesteatomlu hastalarda daha fazla olması, kemikçiklerdeki harabiyetin YÇBT’de kolesteatom varlığını desteklemek için bir parametre olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Özellikle otoskopide kolesteatomun görülmediği hastalarda YÇBT’de yumuşak doku dansitesi ile beraber kemikçik harabiyetinin bulunması kolesteatomun varlığını işaret edebilecek yararlı bir bulgudur.

Kemikçik zincirden malleus ve inkus gövdeleri YÇBT’de kolaylıkla değerlendirilebilir. Ancak kemikçik hasarının daha yoğun görüldüğü manibrium, lenticüler çıkıntı ve stapesin YÇBT’de görüntülenmesi güçtür.¹³ Literatürde de kemikçik zincirin incelenmesi için standart bir değerlendirme yoktur.

Kemikçik zincir parsiyel ya da total harabiyeti kolesteatomlu KOM’lu hastalarda %80 oranında görülmesine rağmen bu oran kolesteatomsuz hastalarda yaklaşık %20 olarak bildirilmiştir.¹⁴ Sade ve Halevy, kolesteatomlu kulaklarda %84, kolesteatomsuz kulaklarda %42 oranında kemikçiklerde defekt oluştuğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada, inkus tutulumu kolesteatomlu kulaklarda %95, kolesteatomsuz kulaklarda ise %75 olarak bildirilmiştir.¹⁵ Egeli ve ark. radikal mastoidektomi uyguladıkları hastalarda yaptıkları çalışmada, malleusta %65 parsiyel ve/veya total harabiyet, inkusta %72

parsiyel ve/veya total harabiyet, stapeste ise %63 parsiyel ve/veya total harabiyet bildirmişlerdir.¹⁶ Bizim çalışmamızda, literatürdeki benzer çalışmalarla uyumlu olarak malleusta %56,84, inkusta %78,95 ve stapeste %61,05 oranında harabiyet saptanmıştır. Ancak sadece kemikçik zincir harabiyeti olan hastalar çalışmaya alındığından, hastaların tamamında kemikçik zincirde harabiyet mevcuttur.

Dornelles ve ark. yaptıkları çalışmada, sıklık sırasına göre, inkus uzun kolu, inkus gövdesi ve daha sonra malleus başında harabiyet oluştuğunu bildirmişlerdir.¹⁷ Tos yaptığı çalışmada, kemikçik defektini sıklık sırasına göre inkus uzun kolu, inkus kaybı ve stapes suprastrüktüründe erozyon olarak tespit etmiştir.¹⁸ O’Donoghue ve ark. inkus lentiküler çıkıntısında %67, stapes supras-triktüründe %86 oranında erozyon bildirmişlerdir.¹¹ Bizim çalışmamızda da literatürdeki benzer çalışmalarla uyumlu olarak en sık harabiyet inkus uzun kolunda tespit edilmiş olup. Bunu sırasıyla malleus manibriumu ve stapes suprastrüktürü izlemektedir.

Çalışmamızda malleus, inkus ve stapes için YÇBT’nin uyumluluk oranları sırasıyla %84,2, 88,4 ve 71,6 olarak saptandı. Değişik çalışmalarda elde edilen YÇBT nin malleus, inkus ve stapes için duyarlılık ve özgüllük oranları Tablo 6’da özetlenmiştir.

YÇBT ile malleus ve inkusun harabiyeti stapesten daha kolay değerlendirilebildiğinden daha güvenilir sonuçlar elde edilebilir. Jackler ve ark.⁸ özellikle stapes çevresinde yumuşak doku varlığında, stapesin sağlıklı değerlendirilmesinin zor olduğunu belirtmişler. Chee NWC ve Tan TY yaptıkları çalışmada, 11 olguda ameliyat sırasında stapes değerlendirilememiş. Stapes, bu hastaların ameliyat öncesi YÇBT’lerinde ya görülmemiş ya da erode olarak değerlendirilmiş.¹⁹ Çalışmamızda da stapes çevresindeki yumuşak doku dansitesinin stapesi, “yenik” olarak değerlendirmeye neden olduğu ya da 12 hastada olduğu gibi değerlendirilememesine neden olduğu görüldü. Stapeste GP oranı %43,16 olarak saptandı. Bu da stapesin YÇBT’de değerlendirilmesinin diğer kemikçiklerden daha güç olduğunu göstermektedir. Gün R. çalışmasında 6 hastada stapes değerlendirilememiş ve YP oranı %47 olarak belirtilmiştir.²⁰

Genel olarak tüm kemikçik zincir değerlendirildiğinde, literatürde ameliyat öncesi YÇBT ile kemikçik zincir defekti %50-92 oranında doğru tespit edilmiştir.^{1,12,13,20} Çalışmamızda da benzer çalışmalarla uyumlu olarak ameliyat öncesi YÇBT ile kemikçik zincir değerlendirilmesi %90,27 oranında doğru tespit edilmiştir.

Tablo 6. Değişik çalışmalarda elde edilen YÇBT nin malleus, inkus ve stapes için duyarlılık ve özgüllük oranları.

		YÇBT Duyarlılık %	YÇBT Özgüllük %	Uyumluluk %
Chee NWC ve Tan TY ¹⁹ (n,36)	M	87.5	90	
	İ	97.5	90	
	S	-	94	
	K			83.3
Gün R ²⁰ (n,25)	M	75	64	68.0
	İ	66	80	72.0
	S	71	25	32.0
	K ^β	87	66	80.0
	M	88	94	88.9
Derundere Ü ²¹ (n,54)	İ	80	83	77.8
	S	100	96	96.3
	M	97.7	62.5	92.2
Park KH ve ark. ²² (n,51)	İ	100.0	25.0	94.1
	S	97.1	75.0	89.5
	K	92.5	0.0	72.5
	M	90.7	75.6	84.2
Çalışmamız (n,95)	İ	94.7	65	88.4
	S	85.4	77.1	71.6
	K	71.6	60.1	68.42
	M			

M:Malleus, İ: İnkus, S: Stapes, K:Kolesteatom, β: orta kulakta, YD: yumuşak doku

Bu sonuçlar ameliyat öncesi çekilen YÇBT ile kemikçik zincirin kısmen değerlendirilebildiği sonucunu ortaya koymaktadır. Yaygın olarak kullanılmamakla birlikte, teknolojik gelişmelerle, temporal kemik görüntülenmesinde 3 boyutlu BT gündeme gelmiştir. Bu yeni görüntülemeyle orta kulak kemikçik zincir daha detaylı bir şekilde değerlendirilmekte ve özellikle kemikçik zincirdeki küçük erozyonların tespitinde daha duyarlı olduğu öne sürülmektedir.²³ Schubert et al.²⁴ Spiral YÇBT ile elde edilen 3 boyutlu rekonstrüksiyon görüntüleri ile yaptıkları temporal kemik görüntülemelerinin özellikle temporal kemik tümörlerinde, orta kulak anomalilerinde ve koklear implantlarda önemli olduğunu belirtmişler. Fatterpekar at al.²³ stapesin kıkırdak iskeletinden dolayı, etrafında kolesteatom varlığında, konvansiyonel BT lerde maskelenebileceğini bundan dolayı 3D-VR(volume-rendered) BT görüntülerinin stapes bütünlüğü ve cerrahinin planlamasında büyük yarar sağlayacağını belirtmiştir.

Ameliyat öncesi muayenede dış kulak yolunda polip ve granülasyon dokusu nedeniyle sağlıklı değerlendirme yapılamayan hastalarda ve kolesteatomlu olan veya kolesteatomdan şüphe edilen hastalarda temporal kemik YÇBT'sinin çekilmesi hastalığın yaygınlığının ortaya konmasında ve böylece ameliyata hazırlıklı gi-

rilmesinde faydalı olacaktır. Ayrıca yapılması planlanan işitme restorasyonu için kemikçikler hakkında sınırlı da olsa önceden bilgi sahibi olunabilir.

Kemikçik sistem elemanlarının her birinin YÇBT'de farklı çekim planında görüntülenmesi bunlarla ilgili yorumda bulunmayı zorlaştırmaktadır. Bu nedenle temporal kemik YÇBT'yi yorumlayacak olan uzmanın bu konuda deneyimli olması gerekir. Radyolojik yorum yapılırken radyoloğun hastanın kliniği hakkında ayrıntılı olarak bilgilendirilmesi, değerlendirmenin daha sağlıklı olmasını sağlayabilir. Ancak ameliyat kararı veren kulak burun boğaz uzmanı ile radyoloğun YÇBT'yi beraber değerlendirmeleri yorumun en ideal şekilde olmasını sağlayacaktır.

Hastanın ameliyat öncesi klinik ve YÇBT ile ideal bir değerlendirilmesi sonucunda;

- Cerrahi anatomi ve hastalığın yaygınlığının doğru değerlendirilmesi ile en uygun cerrahi tekniğin seçilmesi,

- Hastalık ve uygulanacak cerrahinin muhtemel riskleri ve beklenen zarar/faydaları konusunda hastanın aydınlatılması,

- Uygulanacak primer ve revizyon cerrahilerinde fazla tedavi (overtreatment) önlenmesi sağlanacaktır.

KAYNAKLAR

1. Egeli E, Arslan H, Akkaya S. Kronik Otitis Media'da Bilgisayarlı Tomografi ile Cerrahi Bulguların Karşılaştırılması. Türk Otolarengoloji Arşivi 1999;37(3-4):117-20.
2. Som PM, Curtin HD. Head and Neck Imaging, 4th ed. St. Louis: Mosby Inc; 2003. p.1076-90.
3. Cura O. Orta Kulak Mikrocerrahisinde Değer Taşıyan Pratik Özellikler. Türk Otolarengoloji Arşivi 2002;40(2):125-36.
4. Sadé J, Halevy A. The aetiology of bone destruction in chronic otitis media. J Laryngol Otol. 1974;88(2):139-43
5. Dirican A. Tanı Testi Performanslarının Değerlendirilmesi Ve Kıyaslanması. Cerrahpaşa Tıp Dergisi 2001;32(1):25-30
6. Zonneveld FW. The value of non-reconstructive multiplanar CT for the evaluation of the petrous bone. Neuroradiology 1983;25(1):1-10.
7. Chakeres DW, Spiegel PK. A systematic technique for comprehensive evaluation of the temporal bone by computed tomography. Radiology 1983;146(1):97-106
8. Jackler RK, Dillon WP, Schindler RA. Computed tomography in suppurative ear disease: a correlation of surgical and radiographic findings. Laryngoscope 1984;94(6):746-52.
9. Phelps PD, Wright A. Imaging cholesteatoma. Clin Radiol 1990;41(3):156-62.
10. Leighton SE, Robson AK, Anslow P, Milford CA. The role of CT imaging in the management of chronic suppurative otitis media. Clin Otolaryngol Allied Sci. 1993;18(1):23-9.
11. O'Donoghue GM, Bates GJ, Anslow P, Rothera MP. The predictive value of high resolution computed tomography in chronic suppurative otitis ear disease. Clin Otolaryngol Allied Sci 1987;12(2):89-96.
12. Özbilen S. Kronik süpuratif otitis media. Çelik O, editör. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi. 1. Baskı. İstanbul: Turgut Yayıncılık; 2002. p.160-93.
13. O'Reilly BJ, Chevretton EB, Wylie I, Thakkar C, Butler P, Sathanathan N et al. The value of CT scanning in chronic suppurative otitis media. J Laryngol Otol. 1991;105(12):990-4.
14. Chole RA. The molecular biology of bone resorption due to chronic otitis media. Ann N Y Acad Sci. 1997;830:95-109.
15. Sadé J, Halevy A. The aetiology of bone destruction in chronic otitis media. J Laryngol Otol. 1974;88(2):139-43
16. Egeli E, Yücel Z, Yazıcı MF. Radikal Mastoidektomi Uygulanan Hastalarda Patolojik Değerlendirme. Türk Otolarengoloji Arşivi 1998;36(1-2):41-4
17. Dornelles C, Rosito LP, Meurer L, Costa SS, Argenta A, Alves SL. Hystology findings' correlation between the ossicular chain in the transoperative and cholesteatomas. Braz J Otorhinolaryngol. 2007;73(6):738-43.
18. Tos M. Ossiculoplasty and tympanoplasty. in: Tos M. Manual of middle ear surgery. Approaches, myringoplasty, ossiculoplasty and tympanoplasty. Stuttgart: Georg Thieme Verlag; 1993. Vol 1. p.243-4
19. Chee NWC, Tan TY. The value of preoperative high resolution CT scans in cholesteatoma surgery. Singapore Med J 2001;42(4):155-9.
20. Gün R. Kronik süpuratif otitis mediada preoperatif temporal kemik tomografisinin tanı ve tedavideki yeri. Uzmanlık Tezi, 2005
21. Derundere Ü. Kolesteatomlu kronik otitis medialis olgularda YRBT'nin tanı değeri. Uzmanlık Tezi, 2005
22. Park KH, Park SI, Kwon J, Kim YM, Park IY, Sung KJ. High-Resolution Computed Tomography of Cholesteatomatous Otitis Media: Significance of Preoperatif Information. Yonsei Medical Journal 1988;29(4):367-72
23. Fatterpekar GM, Doshi AH, Dugar M, Delman BN, Naidich TP, Som PM. Role of 3D CT in the evaluation of the temporal bone. Radiographics. 2006;26(Suppl 1):117-32.
24. Schubert O, Sartor K, Forsting M, Reisser C. Three-dimensional computed display of otosurgical operation sites by spiral CT. Neuroradiology 1996;38(7):663-8.