

TEMPORAL KEMİK HASTALIKLARININ TANISINDA YÜKSEK RESOLÜSYONLU BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİNİN DEĞERİ*

Dr. H. Barış Diren**, Dr. Recep Ünal ***,
Dr. Mustafa B. Selçuk ***, Dr. Ercihan Güney*****.

Bilgisayarlı tomografi (BT) tetkik yöntemi, son yıllarda yüksek resolüsyonlu cihazların da gelişmesiyle temporal kemik yapısının incelenebilme olanağını tanıırken, hastalıklarının da erken ve doğru tanısında yeni bir dönemi başlatmıştır. Bu yöntemle yalnız temporal kemik değil, aynı zamanda çevre yapılarında incelenebilmesi mümkün olmakta böylece hastalıkların ayırıcı tanısı da başarıyla yapılabilmektedir. Yine patolojinin lokalizasyonu, sınırları ve komşu dokularla etkileşimi ortaya konulabilmektedir.

Bu çalışmada, Ondokuzmayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı Bilgisayarlı Tomografi Biriminde yapılan temporal kemik tetkiklerinde tesbit edilen bulguların ışığında, yöntemin değeri, teknik kriterleri ve elde edilen sonuçlar konu ile ilgili literatür taraması ile birlikte sunulmuştur.

* Ondokuzmayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı çalışmalarından

** Ondokuzmayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı Yrd. Doçenti

*** Ondokuzmayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı Yrd. Doçenti

**** Ondokuzmayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı Öğr. Görevlisi

***** Ondokuzmayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı Doçenti

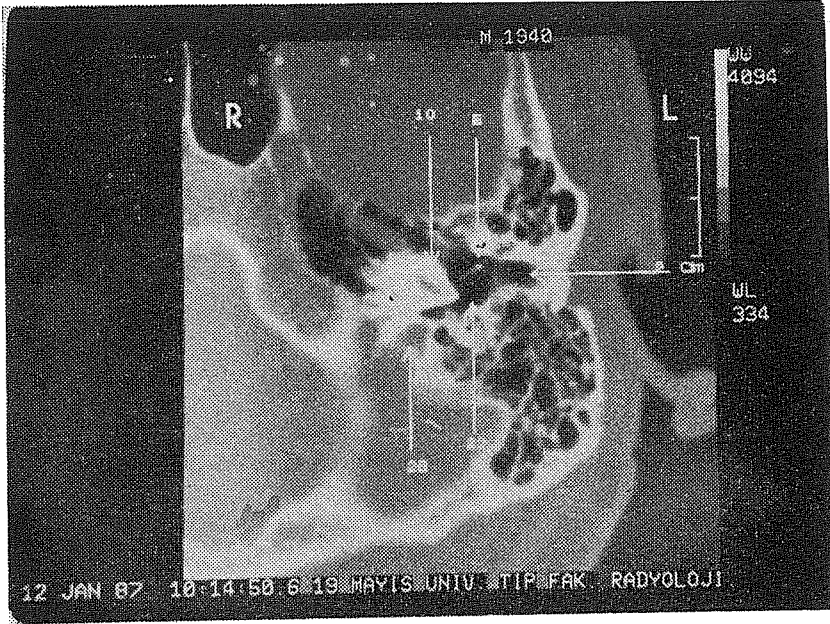
Materyal ve Metod

Tetkikler, üçüncü jenerasyon yüksek resolüsyonlu tüm vücut bilgisayarlı tomografi cihazında (PHILIPS TOMOSCAN 350) yapılmıştır. Kesitler klinik bulguların ışığında araştırılacak bölgeye göre, orbito-meatal hatta paralel transaksial veya koronal düzlemde 1,5 mm. kesit kalınlığında elde olunmuştur. Kesitlerin elde olunmasında tüp voltajı 125 kV, birim zamanda tüp akımı 480 mAs ve kesit-zamanı 9,6 sn. olarak seçilmiştir. Tetkik sürecinde temporal kemik, transaksial düzlemde dorsoventral hatta aquaductus cochlea'dan superior semisircüler kanala, koronal düzlemde ise anteroposterior hatta attik kanalın lateral duvarından posterior semisircüler kanala kadar alınan kesitlerle değerlendirilmiştir. Tesbit edilen patolojinin boyutuna göre tetkik bölgesi gerekli durumlarda daha da genişletilmiştir. Rutin olarak her hastada ortalama 8 kesit elde olunmuştur.

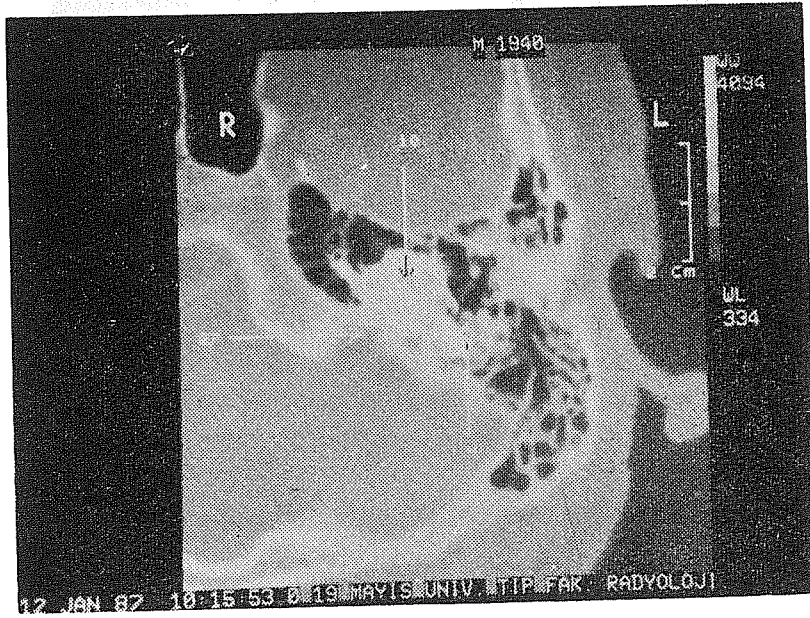
Hastalar, fakülte hastanemiz polikliniklerinde yapılan incelemelerinde temporal kemik patolojisi öntanısı alan olgular olup, tetkike herhangi bir ön hazırlık yaptırılmadan alınmışlardır. Kitle tesbit edilen vak'alarımıza ayrıca iv. bollus enjeksiyon şeklinde 75 ml. kontrast madde (Ürovision amp.) enjeksiyonunu takiben kesitler yenilenmiştir. İnternal akustik kanal değerlendirilmesinde kesin sonuç bakımından şüpheli bulunan vak'alara, birimimizde lomber ponksiyon uygulanarak spinal subarachnoid boşluğa 4 cc. hava enjeksiyonunu takiben air meatografi (air sisternografi) tetkiki yapılarak değerlendirme yoluna gidilmiştir.

Normal anatomi :

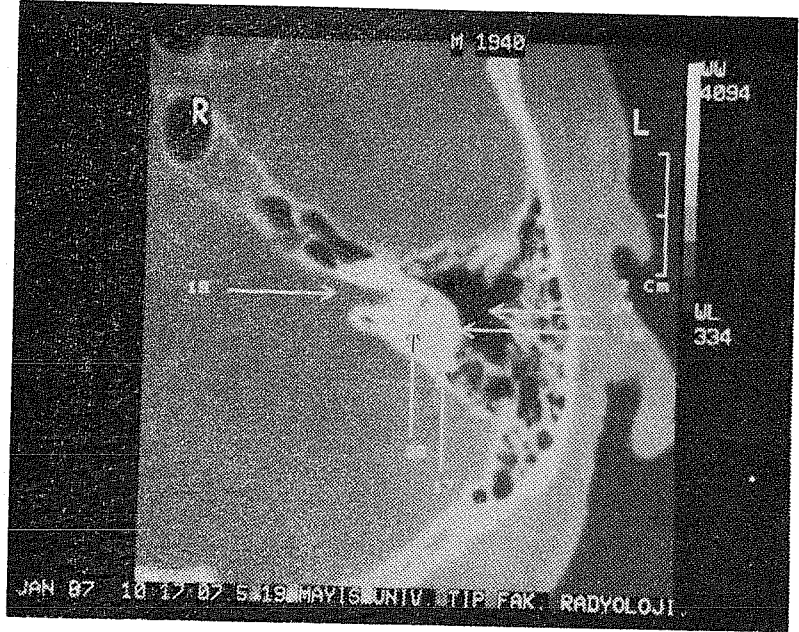
Temporal kemik incelemesinde değerlendirilen kesitler ve normal anatomik yapılar resim 1-9'da sunulmuştur. Bu yapıların kesit düzlemine göre tesbit edilen pozisyonel görünümleri Tablo : 1'de gösterilmiştir.



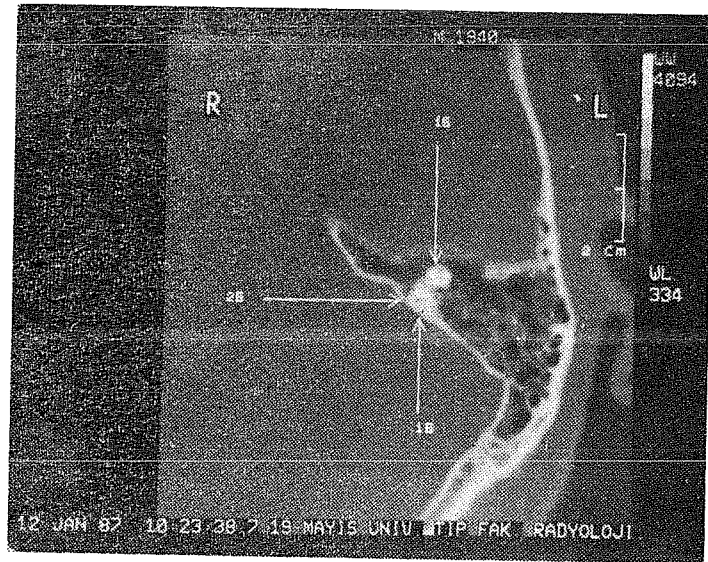
Resim 1
Transaksial kesit. Timpanik kavite ve bulbus jugulare



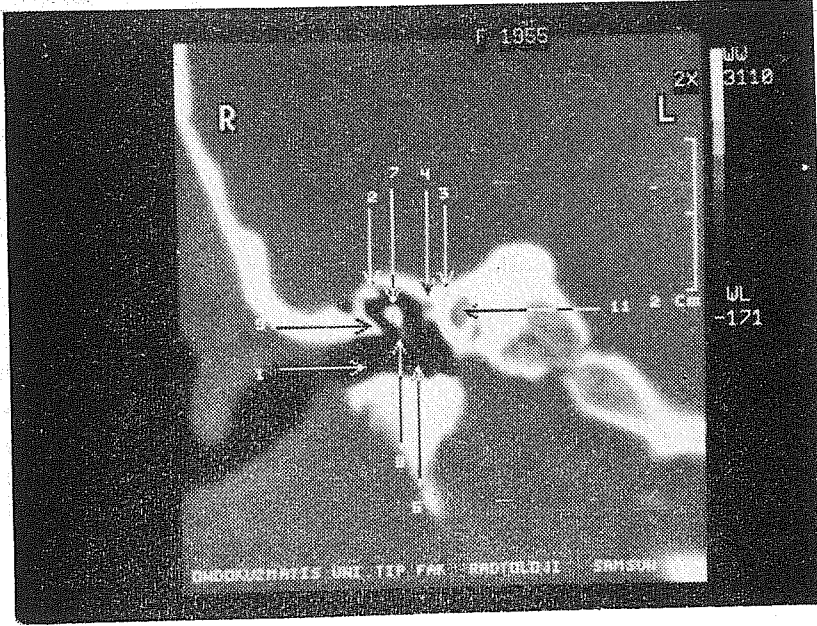
Resim 2
Transaksial kesit. Cochlea ve facial kanal



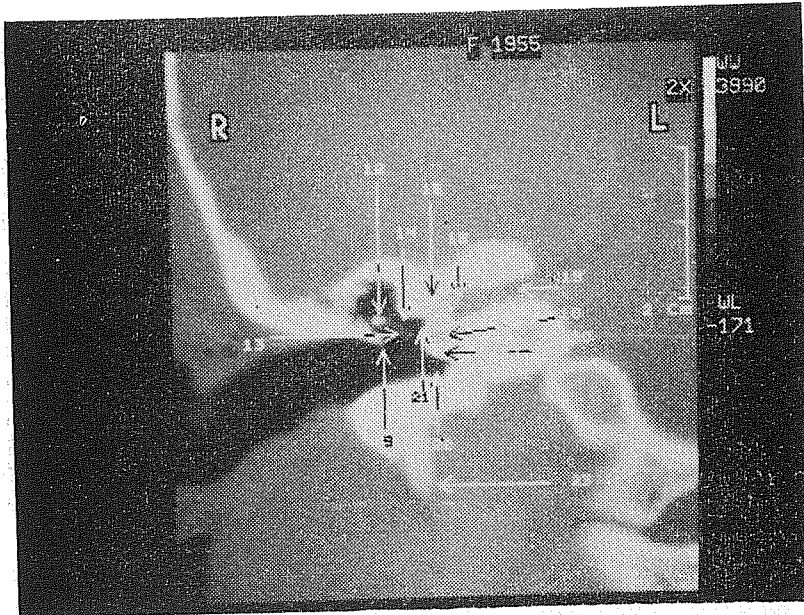
Resim 3
Transaksial kesit. İnternal akustik kanal



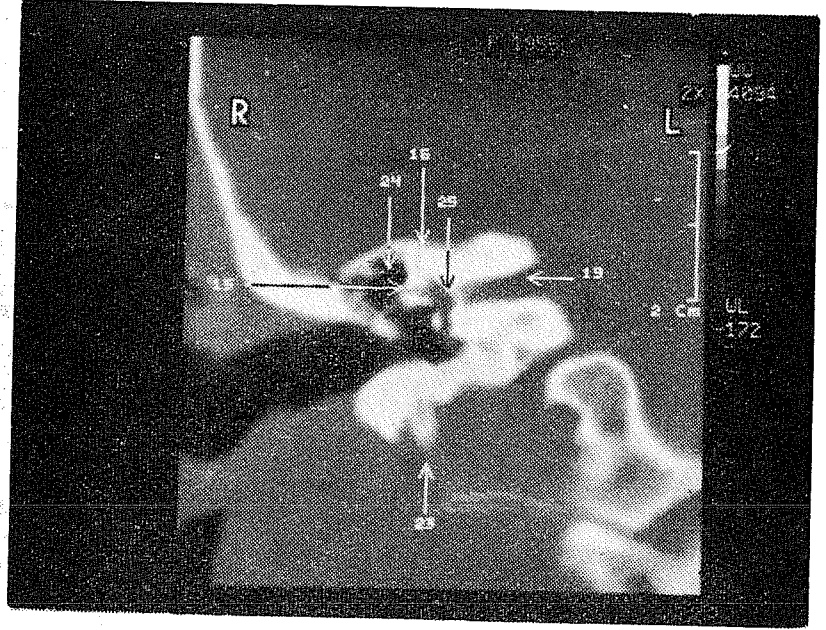
Resim 4
Transaksial kesit. Süperior semisirküler kanalı ve petroz apeks



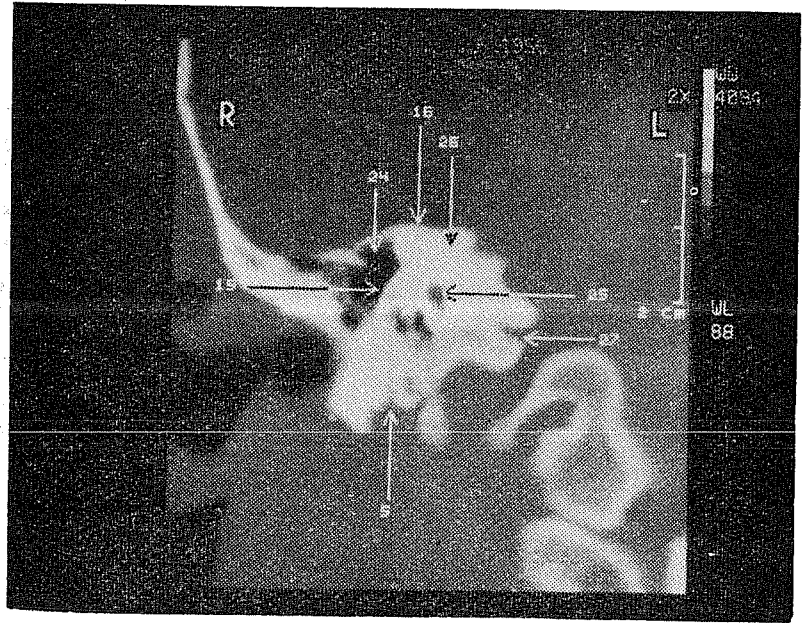
Resim 5
Koronal kesit. Attik lateral duvarı ve tegmen timpani



Resim 6
Koronal kesit. Timpanik kavite ve internal akustik kanal

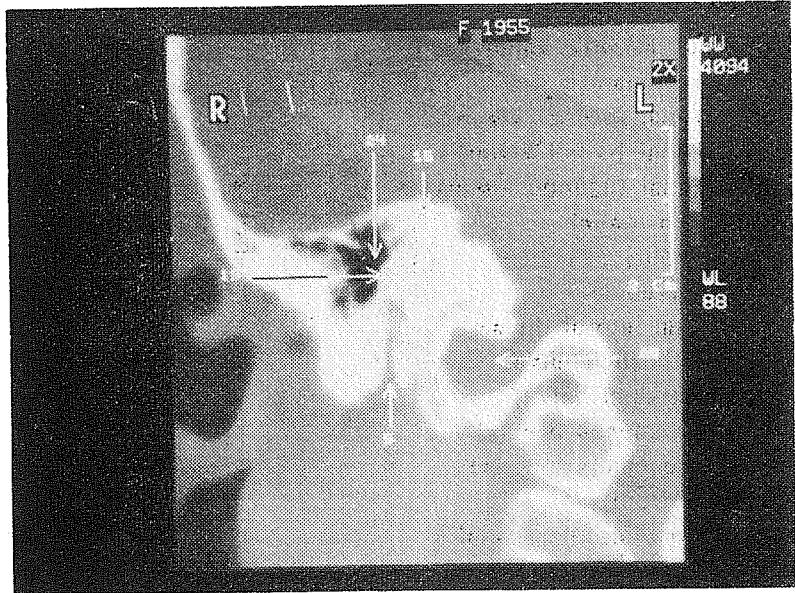


Resim 7
Koronal kesit. Mastoid antrum



Resim 8
Koronal kesit. Vestibül ve facial kanal

ab. R. ...
...
...
...



Resim 9
Koronal kesit. Bulbus jugulare

TABLO I

Temporal Kemiğin Yüksek Rezolüsyonlu BT Tetkik Yöntemiyle Elde Olunan Trans - aksial ve Koronal Kesitlerinde, Anatomik yapıların Görünümü (D : Longitudinal görünüm, T : Transvers görünüm).

| NO | ANATOMİK BÖLGE | TRANS - AKSİYAL | KORONAL |
|----|------------------------------|-----------------|---------|
| 1 | Eksternal akustik kanal | L | L |
| 2 | Tegmen timpani | | T |
| 3 | Facial kanal (birinci kısım) | L | |
| 4 | Facial kanal (ikinci kısım) | L | |
| 5 | Facial kanal (üçüncü kısım) | T | L |
| 6 | Manibrium mallei | L | |
| 7 | İncus (kaput) | T | |
| 8 | Malleus (kaput) | L | |
| 9 | Attik kanal lateral duvarı | | L |
| 10 | Cochlea (birinci halka) | T | |
| 11 | Cochlea (ikinci halka) | T | |
| 12 | İncus (processus brevis) | T | |
| 13 | İncus (processus longus) | T | |
| 14 | Aditus antrum | T | |
| 15 | Lateral semisircüler kanal | L | T |
| 16 | Superior semisircüler kanal | T | |
| 17 | Posterior semisircüler kanal | T | |
| 18 | Falciform crest | | T |
| 19 | İnternal akustik kanal | L | L |
| 20 | Promontorium | | T |
| 21 | Oval pencere | T | T |
| 22 | Timpanic kavite | | |
| 23 | Styloid proces | | L |
| 24 | Antrum | | |
| 25 | Vestibül | T | T |
| 26 | Petro - mastoid kanal | L | L |
| 27 | Aqueductus cochlea | L | L |
| 28 | Bulbus jugulare | T | T |

Temporal kemik hastalıkları :

Birbirlerinden farklı çeşitli klinik tablolar oluşturan temporal kemik hastalıklarının genel klasifikasyonu Tablo 2'de sunulmuştur². Tüm olguların tanısında klinik bulguların yanısıra çeşitli laboratuvar tetkik yöntemlerinin de önemli yeri vardır. Bununla beraber özellikle cerrahi girişim gerekti-

ren yada cerrahi endikasyonun sınırlarının bilinmesi gereken durumlarda tıbbi görüntüleme yöntemlerinin önemi kendiliğinden ortaya çıkar. Bu nedenle hemen tüm temporal kemik patolojilerinde radyolojik yöntemlere başvurulmaktadır. Temporal kemiğin yapısal özelliği ve lokalizasyonu konvansiyonel radyolojik tetkiklerle ayrıntılı olarak tetkikine izin vermemektedir. Oysa yüksek çözünürlümlü BT cihazlarının gelişmesine paralel olarak temporal kemiğin görüntülenmesinde önemli adımlar atılmış bulunmaktadır.

TABLO II
Temporal Kemik Hastalıkları

1. Konjenital olgular

- a) Temporal kemik ve parçalarına ait çeşitli agenezisler
- b) Kulak yolu atrezileri
- c) Orta kulak kemikcik zincirinin anomalileri
- d) Konjenital kolesteatoma

2. Enfeksiyöz olgular

- a) Akut otitis media
- b) Akut mastoiditis
- c) Kronik otitis media (granülasyon ve kolesteatom defekti olanlar)
- d) Seröz (nonsüpüratif) otitis media

3. Neoplastik olgular

- a) Dış kulak yolu osteomları
- b) Orta kulak benign ve malign tümörleri
- c) Akustik nörinoma
- d) Temporal kemik meningiomları
- e) Bulbus jugulare tümörü

4. Travmatik olgular

- a) Temporal kemik fraktürleri
- b) Yabancı cisimler (ateşli silah yaralanmaları)

5. Temporal kemik diskrazileri

- a) Akondroplazi
- b) Osteogenesis imperfekta
- c) Osteitis fibrosa sistika (Von Recklinghausen hastalığı)
- d) Fibröz displazi
- e) Eozinofilik granüloma

Vaka Takdimleri

Tablo-2'de sunulmuş bulunan temporal kemik hastalıklarına örnek teşkil etmek üzere, tesbit ettiğimiz çeşitli patolojik bulguları BT özellikleri ile birlikte takdim ediyoruz.

Vaka 1 : 50 yaşında bayan hasta, ağaçtan düşme sonucunda gelişen şuur kaybı, yüzünün sol tarafında his ve hareket kaybı yakınmaları ile başvurdu. Yapılan klinik muayenesinde, sağ dış kulak yolu normal, zar hafif mat görünümdeydi. Sol dış kulak yolunda laserasyon ve granülasyon izleniyordu. Zarda ise hemotimpanum ve perforasyon mevcuttu. Aynı zamanda sol periferik facial paralizi bulguları tesbit edildi. Ayrıca bilateral iletim tipi işitme kaybı mevcuttu.

Hastaya yapılan bilateral temporal kemik BT tetkikinde, sol temporal kemik mastoid parçasının arkadan öne uzanan fraktür hattı içerdiği görülmüyordu (Resim - 10). Kırık hattı mastoid antrumu'da içine alarak dış kulak yolu arka ve ön duvarından geçmekteydi. Mastoid hücreler ve timpanik kavite bu kesimlerdeki kan mevcudiyeti nedeniyle havalanmalarını kaybetmişti.



Resim 10
Travma. Sol temporal kemik mastoid parçasında fraktür hattı

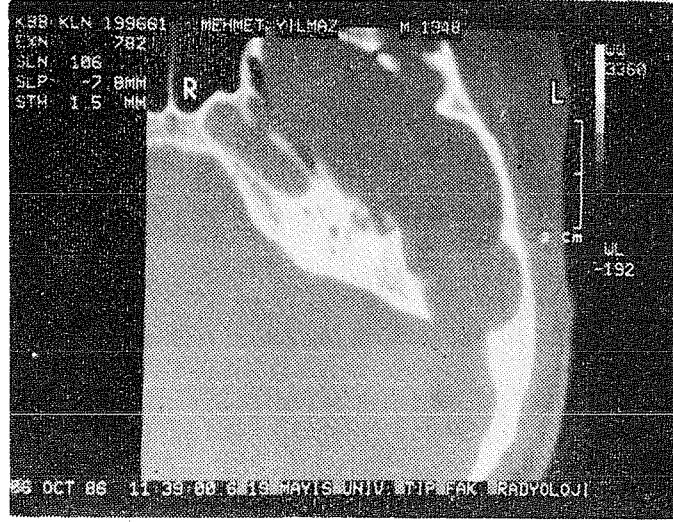
Sağ taraf temporal kemikte ise internal akustik kanal internal orifisin hemen ön kısmında komplet bir kırık hattı mevcuttu. Buna bağlı olarak petröz apeks posterior yönde bir dislokasyon göstermekteydi (Resim - 11). Bu taraf mastoid hücre ve antrum yapıları normal olarak izlenmekteydi. Hasta bu bilgiler ışığında operasyona alındı, sol fasial dekompresyon girişiminde bulunuldu. Operasyon bulguları BT bulguları ile uyumluuydu.



Resim 11
Travma. Sağ petröz apekte fraktüre sekonder posterior dislokasyon

Vaka 2 : 39 yaşında erkek hasta sol kulak ağrısı ve kulağından akıntı yakınmaları ile başvurdu. Bu yakınmalarının 15 gün önce başladığı öğrenildi. Yapılan klinik muayenesinde sağ kulak, dış kulak yolu ve zar normaldi. Sol auricula'nın deforme ve hipoplazik olduğu gözlemlendi. Bu bulgunun hastada doğuştan mevcut olduğu ve sol kulağının da az işittiği öğrenildi. Sol dış kulak yolu ödemli, hiperemik ve oldukça dardı. Zar ve orta kulak görüleliyordu. Odyolojik tetkikte solda iletim tipi işitme kaybı tesbit edildi. Ayrıca sol periferik facial parezi mevcuttu. Muayenede sol taraf hemimandibulanın da hipoplastik olduğu tesbit edildi. Hastanın son 15 gün içinde gelişen yakınmalarının otitis eksterna nedeniyle oluştuğu anlaşılarak uygun tedavisi verildi. Ancak mevcut konjenital anomalisinin boyutlarının araştırılmasına yönelik olmak üzere BT tetkiki istenildi. Bulgular ışığında düzeltici cerrahi girişim planlandı.

Hastaya yapılan BT tetkikinde sol dış kulak yolunun ektopik ve hipoplastik olduğu ayrıca mastoid bölgenin ve orta kulak kısımlarının agenetik olduğu tesbit edildi (Resim - 12). Mastoid antrum mevcut değildi. Ancak iç kulak yapıları, internal akustik kanal ve petröz apeks normal olarak izlendi. Bulgular sonucunda hastaya cerrahi bir girişimde bulunulmaktan vazgeçilmiştir.



Resim 12
Konjenital anomali. Mastoid ve orta kulakta agenezis

Vaka 3 : 24 yaşında bayan hasta baş ağrısı ve sağ kulak akıntısı yakınmaları ile başvurdu. Öyküsünden yakınmalarının son 1 yıldır mevcut olduğu ve bu dönem içinde çeşitli defalar antibiyotik tedavisi aldığı ancak şikayetlerinin belli bir dönemi takiben tekrarladığı öğrenildi. Klinik muayenesinde sağ dış kulak yolundan mukopürülan akıntı gelmekte olduğu, zarın perfore olduğu ve orta kulakta granülasyon dokusu mevcudiyeti tesbit edildi. Sol taraf dış kulak yolu ve zar normaldi.

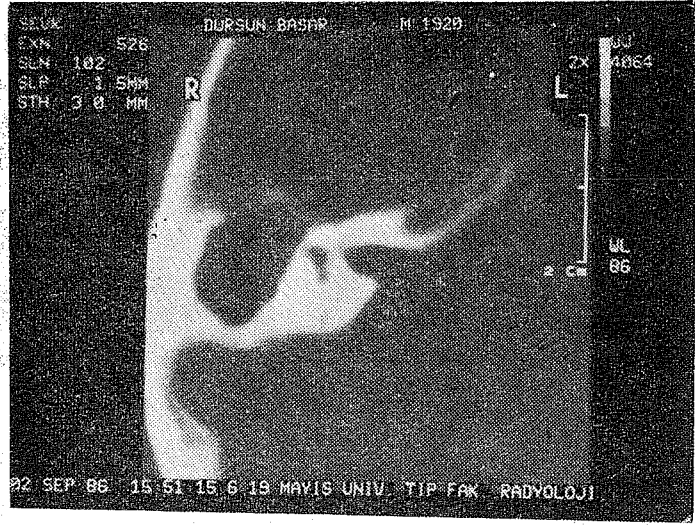
Hastaya yapılan BT tetkikinde sağ taraf mastoid hücrelerin havalanmasının kaybolmuş olduğu ve antrumla birlikte bu bölgenin granülasyon dokusu ile dolmuş olduğu tesbit edildi (Resim - 13). Bu bulgularla hastada otitis media tanısı düşünüldü. Medikal tedaviye alındı.



Resim 13

Otitis media. Orta kulakta ve mastoid bölgede granülasyon dokusu

Vaka 4 : 66 yaşında erkek hasta baş ağrısı, sağ kulak akıntısı ve sağ kulağında işitme kaybı yakınmaları ile başvurdu. Öyküsünden yakınmalarının son 2 yıldan beri mevcut olduğu, bu süre içinde çeşitli antibiyotik tedavileri aldığı ancak şikayetlerinin geçmediği öğrenildi. Klinik muayenesinde, sağ dış kulak yolundan mukopürülan pis kokulu akıntı gelmekte olduğu, zarın totale yakın perforasyon içerdiği ve orta kulağın granülasyon dokusu ile dolu olduğu tesbit edildi. Ayrıca yapılan radyolojik muayenesinde sağ tarafta iletim tipi işitme kaybı saptandı. Bilateral schüller ve town grafilerinde sağ mastoid bölgede defekt mevcudiyeti dikkati çekmekteydi. Hasta daha sonra BT tetkiki ile değerlendirildi. Elde edilen kesitlerde, sağ tarafta mastoid hücre havalanmasının tamamen kaybolduğu ve bu kesimde geniş bir defektin yer aldığı tesbit edildi (Resim-14). Aynı zamanda tegmen timpani'de de destrüktif değişiklikler dikkati çekiyordu. Defekt alanının içi radyoabsorbsiyon değeri yüksek, solid bir doku ile doluydu. Bu bulgularla hastada kolesteatoma ve kronik mastoidit bulguları düşünüldü. Hastaya yapılan cerrahi girişimde, sağ tarafa radikal mastoidektomi yapıldı. Mastoid hücrelerin komplet destrüksiyon içerdiği ve tek boşluk halinde defekt alanı içerdiği görüldü. Defekt alanının kolesteatom formasyonu ile dolu olduğu görüldü.

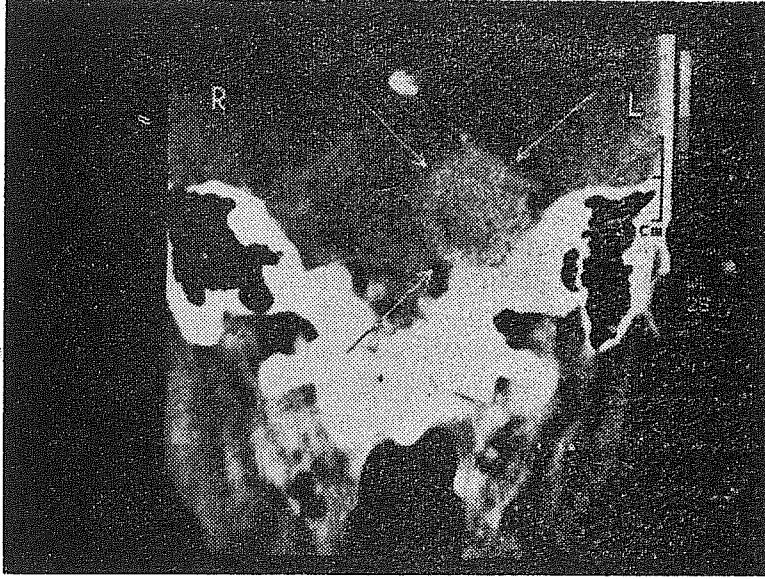


Resim 14
Kolesteatoma. Sağ tarafta geniş defekt alanı

Vaka 5 : 59 yaşında bayan hasta baş ağrısı, sol kulağında çınlama, yürürken dengesini kaybetme yakınmaları ile başvurdu. Yakınmalarının son 1 ay içinde ortaya çıktığı öğrenildi. Yapılan klinik muayenesinde her iki taraf dış kulak yolu ve zarları normal bulundu. Odyolojik testler sonucunda sol tarafta sensörinöral işitme kaybı saptandı.

Hastaya yapılan BT tetkikinde sol temporal apeks lokalizasyonunda 2x2 cm. boyutlarında düzgün kenarlı kitle tesbit edildi. İ.v. kontrast madde enjeksiyonunu takiben alınan kesitlerde kitlenin homojen olarak boyandığı görülmüyordu (Resim - 15). Bu bulgularla hasta operasyona alındı. Histopatolojik değerlendirmede meningioma tanısı alındı.

Vak'a 6 : 24 yaşında erkek hasta sol kulağında çınlama, işitme kaybı ve yüzünün sol tarafında felç yakınmaları ile başvurdu. Yakınmalarının 20 gün önce başladığı öğrenildi. Klinik muayenesinde her iki taraf dışkulak yolu ve zarlar normaldi. Facial paralizi nedeniyle yüzünde asimetri dikkati çekmekteydi. Aynı zamanda V. sinir tutulumuna bağlı olarak aynı tarafta hipoestezi tesbit edildi. Odyolojik testlerde sol tarafta sensörinöral işitme kaybı dikkati çekmekteydi. Vestibüler testlerde ise vestibüler paralizi bulguları mevcuttu. Hastada pontoserebellar köşe tümörü düşünülerek BT tetkiki yapıldı. Elde olunan kesitlerin incelenmesinde, sol taraf internal akustik kanalın belirgin derecede genişlemiş olduğu ve kanalın



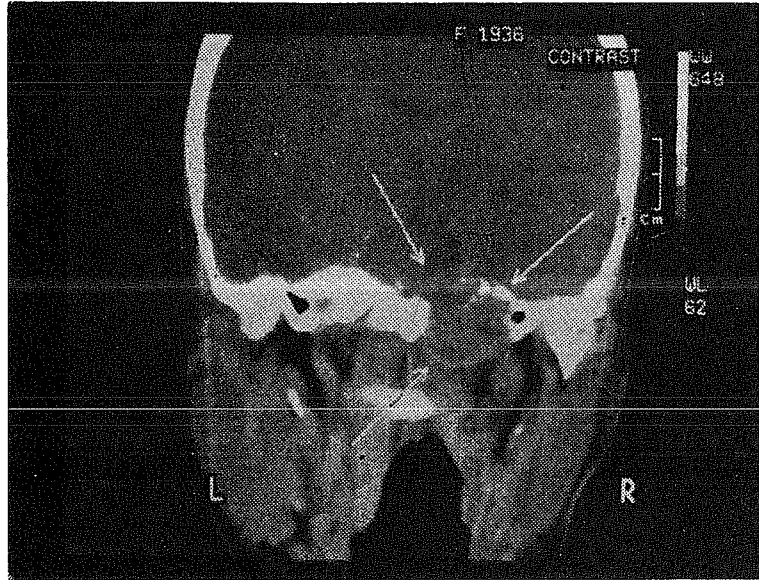
Resim 15
Meningioma. Koronal kesitte temporal apeks lokalizasyonlu, homojen boyanma gösteren kitle.



Resim 16
Sol pontocerebellar köşe-tümörü, Akustik nörinom. İnternal akustik kanalda genişleme, homojen kontrast boyanma gösteren solid-kistik-tümöral kitle.

hemen önünde kistik ve solid komponentler içeren tümöral doku tesbit edildi. İ.v. kontrast madde enjeksiyonu sonucunda kitlenin solid komponentinde homojen olarak kontrast madde tutulumu gözlemlendi (Resim - 16). Akustik nörinom ön tanısı ile girişimde bulunulan hastada operasyon bulguları BT bulguları ile uyumlu ve histopatolojik değerlendirme sonucu da akustik nörinom olarak bildirildi.

Vaka 7 : 50 yaşında bayan hasta yutma güçlüğü, sağ kol ve omuzunda uyuşma, şiddetli baş ağrısı yakınmaları ile başvurdu. Öyküsünden yakınmalarının 1 ay kadar önce başladığı ve artarak devam ettiği öğrenildi. Yine son zamanlarda yürüme ve denge bozukluğu yakınmalarının da geliştiği öğrenildi. Yapılan nörolojik muayenesinde sağ 9 ile 11. sinir tutulumu bulguları dikkati çekiyordu. Gözdipleri normaldi. Konvansiyonel radyolojik tetkiklerde patolojik bir bulgu tesbit edilemedi. Yapılan BT tetkikinde ise sağ tarafta temporal kemik kaide kesiminde medial lokalizasyonda yaygın destrüktif kemik değişiklikleri ile birlikte bulbus jugulare'ye uzanan tümöral kitle tesbit edildi. İ.v. kontrast madde enjeksiyonundan sonra elde olunan kesitlerde kitlenin homojen olarak ancak düşük düzeylerde kontrast madde tuttuğu tesbit edildi (Resim - 17). Tetkikler sonucunda bulbus jugulare tümörü ön tanısı alan hasta cerrahi girişimi kabul etmediğinden takibi dışında kalmıştır.



Resim 17

Bulbus jugulare tümörü. Koronal kesitte sağ taraf temporal kaidede yaygın kemik destrüksiyonuna yolaçan tümöral kitle.

Tartışma

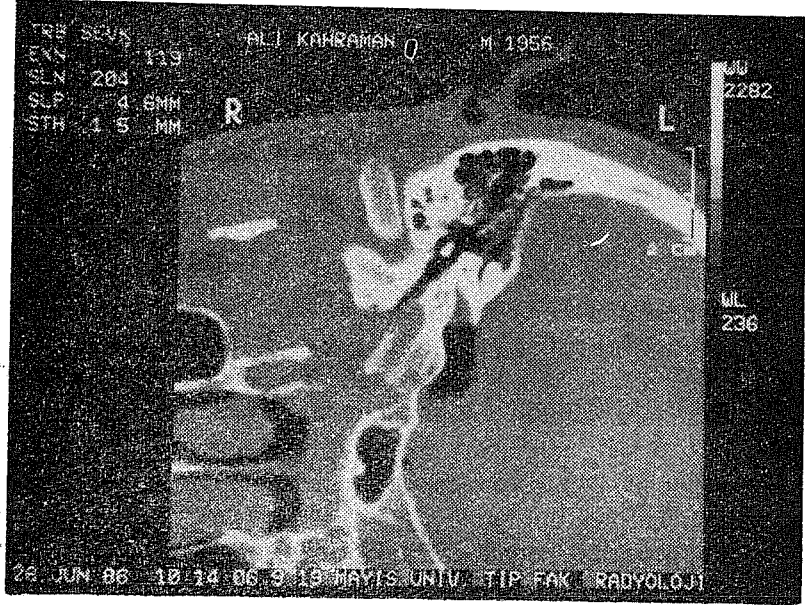
Bugüne kadar patolojilerinin tanı ve ayırıcı tanısında konvansiyonel görüntüleme tekniklerinin yetersiz kaldığı temporal kemiğin BT incelemeleri, yüksek resolüsyonlu cihazların geliştirilmesi ile büyük önem kazanmış bulunmaktadır. Yüksek resolüsyonlu BT cihazları sadece kemik yapıyı değil, aynı zamanda yumuşak doku yapılarını da ayrıntılarıyla ortaya koyabilmektedir³.

Cochlea ve ortakulak boşluğunun değerlendirilmelerinde transaksial kesitlerin daha ayrıntılı bilgiler ortaya koyduğu gösterilmiştir. Ayrıca kafa kaidesi oluşumlarının da tetkik bölgesinde değerlendirilebilmesi ve özellikle de bulbus jugulare patolojisi düşünülen hastalarda yine transaksial kesitler alınması uygun olmaktadır. Timpanic kavitenin üst ve alt kenarı ile birlikte orta kulak kemikçik yapılarının ve özellikle de mastoid bölgenin tetkikinde ise koronal düzlemde alınan kesitler tanımlayıcı bilgiler vermektedir. Ancak, temporal kemik hastalıklarında rutin olarak uygulanan bu iki yöntemin dışında çeşitli pozisyonel kesit teknikleri de mevcuttur⁴.

Temporal kemik ve yapılarına ait birçok hastalık tablosu mevcuttur. Tanıda klinik muayene bulguları dışında çeşitli laboratuvar teknikleri de yardımcı olmaktadır. Günümüzde temporal kemik tetkikinde önemli bir yer almaya başlayan yüksek resolüsyonlu BT tetkiklerinin endikasyon alanı da hayli geniştir. Bu alanları şöyle sınıflandırmak mümkündür⁵:

1. Nöral ve vasküler kaynaklı yer kaplayan lezyonlar. Kemik yapıda destrüksiyon ve büyümeye yolaçması dışında facial nörinomlar ve akustik nörinomlar kontrast maddeyi yoğun olarak tutarlar. Bu özellikleri nedeniyle kontrastlı tetkiklerde doğrudan tesbit edilebilirler. İntrameatal akustik nörinomlar çok küçük boyutlar içerdiklerinden bunların tanısı ancak "air meatografi" tekniği ile başarılabilir^{6,7}. Bu yöntemle değerlendirilen vakalarımızdan birisine ait kesit görüntüsü Resim - 18 de sunulmuştur. Air meatografi tetkiki, lumbal penksiyon aracılığı ile spinal subarachnoid boşluğa 4 cc. hava verilerek BT eşliğinde yapılmaktadır. Verilen hava çeşitli pozisyonel manüplasyonla tetkik edilecek taraf internal akustik kanal içine ilerletilmekte ve bu kesimde lokalize yer kaplıyan bir lezyon mevcudiyeti araştırılmaktadır. Resim - 18 de kesit görüntüsü sunulan vakamız yapılan klinik muayenesi sonucunda "akustik nörinom" ön tanısı ile tetkike alınmıştır. Ancak tetkik bulguları normal olarak tesbit edilmiştir.

Juguler veya timpanik glomus çevresinden gelişen kemodektoma'lar çevre kemik dokulardaki değişiklikleri ile tesbit edilebilirler. Ancak, iv bolus şeklinde kontrast madde enjeksiyonu ile karakteristik kontrast tutma özellikleri ile diğer tümöral yapılardan ayırıcı tanıları yapılabilir⁸.



Resim 16
Air meatografi. Normal bulgular.

2. Malign ya da benign yer kaplayan lezyonların tedavi öncesi lokalizasyonlarının belirlenmesi ve evrelendirilmesi. Kolesteatoma'ların cerrahi olarak ulaşılamiyacak bölgelere yayılımlarının (örneğin timpanik kaviteye) araştırılmasında yada mastoid antrum erozyonu, kemikçiklerde erozyon mevcüdiyeti, lateral semisirküler kanal fistülü mevcüdiyeti ve facial sinir kanalında duvar erozyonu tesbitinde BT tanımlayıcı bilgiler ortaya koyabilmektedir⁵.
3. Tedavi sonrası özellikle yer kaplayan lezyonlarda değişimlerin takibinde yine BT tetkikinden yararlanılmaktadır.
4. Orta kulak ve iç kulağın enfeksiyöz hastalıklarında da BT tetkiki tercih edilmelidir. Eksudatif yapının tesbitinde olduğu kadar kemikçiklerdeki erozyonun ve yapışıklıkların da gösterilmesinde BT ile değerli bilgiler elde edilebilmektedir^{9,10}.
5. Endolenfatik ve perilenfatik kanalların gösterilmesi. Bu kanallardaki anomaliler veya patolojik değişiklikler özel pozisyonlarda elde olunan BT kesitleri ile gösterilebilmektedir¹⁰.

6. Konjenital anomali olgularında cerrahi planın belirlenmesine yönelik olmak üzere malformasyonun derecesinin tesbitinde BT tetkikine başvurulabilir¹¹.

7. Kafa kaidesinin travmatik kırıklarının gösterilmesi. Kafa kaidesindeki travmatik olgunun etkilerinin tesbitinde olduğu kadar posttravmatik değişikliklerinde araştırılmasında BT'nin tanısal katkısı büyüktür. Bu sayede intracerebral veya ekstraserebral hematomlar, abse formasyonları veya yabancı cisimlerin tesbiti mümkün olabilmektedir^{6,12}.

Sonuç olarak, halen ülkemizde pahalı bir tetkik yöntemi olmasına rağmen hasta için noninvaziv bir tetkik olması, kısa yoldan tanıya ulaşılabilmesinde emin bir yöntem olması ve temporal kemiğin kemik yapısında olduğu kadar yumuşak doku değişikliklerini de en iyi ortaya koyan bir tıbbi görüntüleme metodu olarak bilgisayarlı tomografi tekniği, temporal kemik hastalıklarının tanı ve ayırıcı tanısında ilk tercih edilecek tetkik olmalıdır.

Temporal kemiğin BT tetkikinde hastaya aktarılan radyasyon miktarının ve bunun doku ile etkileşim sonuçları konusunda yapılan çeşitli araştırmalar, hastanın herhangi bir risk altına girmediğini ortaya koymaktadır⁵. Tetkik bölgesinde radyasyona hassasiyeti en yüksek doku lens'tir. 1,5 mm. kesit kalınlığı ile yapılan transaksial kesitlerde lens'in aldığı doz 3500 - 7000 mRem arasındadır. Bu miktar tüm tetkik sürecinde aktarılan doz miktarı olup zararlı etkiler oluşturacak düzeyde değildir⁵. Öyleki supin pozisyonunda hastanın konvansiyonel yöntemle elde olunan direkt kafa radyogramı çekiminde lense aktarılan doz miktarı 5000 - 20000 mRem arasında değişmektedir. BT ile daha düşük miktarlarda radyasyon aktarılmasının nedeni hastanın sadece 1,5 mm. kalınlığında bir radyasyon demetine maruz kalmasındandır. Öyleki koronal planda elde olunan kesitlerde ise lens'e aktarılan doz ise sadece 20 mRem dolaylarındadır.

Özet

Yüksek resolüsyonlu bilgisayarlı tomografi (BT) tekniği ile temporal kemik tetkiki, temporal kemik hastalıklarının tanı ve ayırıcı tanısında oldukça yararlı ve güvenilir bir yöntem olarak yerini almış bulunmaktadır. Kemik yapıyı göstermesi yanında, vasküler, nöral ve musküler yapıları da araştırma olanağı tanınması bakımından orta ve iç kulak patolojilerinin tetkikinde en emin ve kolay uygulanabilen bir tanı yöntemidir.

Bu çalışmada tetkik yöntemi, normal anatomi ve çeşitli patoloji örnekleri konu ile ilgili referans değerlendirilmesi ile birlikte sunulmuştur.

SUMMARY

High-resolution computed tomography (CT) permits clear accurate visualization of the temporal bone and all relevant structures, together with all relevant vascular, neural and muscular structures of the middle and inner ear.

In this study, procedure of examination, normal anatomy and various pathological conditions of temporal bone are presented and relevant literature has been reviewed.

KAYNAKLAR

1. Zonneveld, W.F., Vanwaes, F.F.G.M., Damsa, H. et al. Direct multiplanar CT. of the Petrous bone, *Radiographics*, 3 (3), 400-449, 1983.
2. Ballantyne, J., Groves, J. *Scott-Browns Diseases of the Ear Nose Throat*. 3rd. ed. Vol. 2, London : Bulterworth and Co Publishers, 1971.
3. Littleton, J.T., Shaffer, K.A., Callahan W.P. et al. Temporal bone, comparison of pluridirectional tomography and high resolution CT. *AJR*. 137, 835 - 845, 1981.
4. Johnson, G.A., Korobkin, M. Image techniques for multiplanar CT. *Radiology*, 144, (3), 829-834, 1982.
5. Köster, C., Böcker, B., Lackner, K. et al. High resolution CT. of the middle and inner ear, *Medicamundi*. 30 (3), 77 - 82, 1985.
6. Bentson, J.R., Mancuso Anthony, A., Winter, James. et al. Combined gas cisternography and edge-enhanced CT. internal auditory canal. *Radiology*, 136 (3), 777 - 779, 1980.
7. Valavanis, A., Kubik, S., Oğuz, M. Exploration of the facial nerve canal by highresolution CT: Anatomy and pathology, *Neuroradiology*, 24, 139-147, 1983.
8. Chakeres, D.W., La Masters, D.L. Paragangliomas of the temporal bone : High - resolution CT. Studies, *Radiology*. 150 (3), 749 - 753, 1984.
9. Hanafee, W.N., Mancuso, A., Winter, J. et al. Edge enhancement CT. scanning in inflammatory lesions of the middle ear, *Radiology*. 136 (3). 771 - 775, 1980.
10. Swartz, J.D., Goodman, R.S., Russel, Kamal B. et al. High-resolution CT. of the middle ear and mastoid. Part II, Tubotympanic diseases, *Radiology*. 148 (2), 455 - 460, 1983.
11. Lloyds, G.A.S., Rhelp, P.B., Douly, G.H., et al. High-resolution CT. of the petrous bone, *Br. J. Radiol*. 53, 631, 1980.
12. Shaffer, K.A., Haugton, Cictor M. and Wilson Charles R. High-resolution CT. of the temporal bone, *Radiology*, 134, (2), 409 - 414, 1980.