

İnternal Akustik Kanal ve Serebellopontin Köşe Lezyonlarında BT-Hava Sisternografisi

Erol KILIÇ*
Mehmet ZARİFOĞLU**
Müfit PARLAK***
Nihat BALKIR****
Ercan TUNCEL*****

ÖZET

İnternal akustik kanallar ve serebellopontin köşe lezyonları konvansiyonel yöntemler dışında kranial BT, pozitif kontrast BT-Sisternografisi ve BT-Hava sisternografisi gibi ileri tanı yöntemleri ile de incelenmektedir.

BT-Hava sisternografisi serebellopontin sisternadaki küçük tümörleri, intrakanaliküler yerleşimli yer kaplayan lezyonları ve bu lokalizasyondaki anatomik yapıları detaylı bir şekilde demonstre eder.

Çalışmamızda, 1989 yılı içinde, değişik polikliniklerden departmanımıza, özellikle kulak çınlaması, işitme azlığı gibi köşe tümörleri için erken belirtiler olabilecek semptomlarla sevk edilen 40 hasta tetkike alındı.

-
- * Dr.; Uludağ Üniv. Tıp Fak. Radyoloji A.B.D. Araştırma Görevlisi
** Doç. Dr.; Uludağ Üniv. Tıp Fak. Nöroloji A.B.D. Öğretim Üyesi
*** Yrd. Doç. Dr.; Uludağ Üniv. Tıp Fak. Radyoloji A.B.D. Öğretim Üyesi
**** Prof. Dr.; Uludağ Üniv. Tıp Fak. Nöroloji A.B.D. Öğretim Üyesi
***** Prof. Dr.; Uludağ Üniv. Tıp Fak. Radyoloji A.B.D. Öğretim Üyesi

Subaraknoid mesafeye lomber ponksiyonla verilen 4-5 ml havanın, hastaya belirli pozisyonlar verilerek serebellopontin köşeye ve internal akustik kanala ulaşması sağlandı. Tek taraflı bulguları olan hastalarda aynı taraf, şüpheli durumlarda iki taraf incelendi.

İncelenen 40 hastanın ikisinde tek taraflı, birinde çift taraflı tümör (menenjiom, nörinom) saptandı, bir olguda yalancı pozitif sonuç elde edildi. 36 olgu normal olarak değerlendirildi.

SUMMARY

Gas CT-Cisternography for Detection of Internal Auditory Canal and Cerebellopontine Angle Lesions

The lesions of internal auditory canal and cerebellopontine angle can be detected effectively by cranial CT, positive contrast CT-Cisternography and gas CT-Cisternography.

Gas CT cisternogram demonstrates the small tumors of the cerebellopontine cistern, intracanicular tumors and anatomical structures of this localization.

This study had been performed on 40 patients who were referred for gas-CTC in 1989. All had unilateral or bilateral hearing loss or tinnitus.

Lumbar puncture was performed with the patient in the decubitus position. 4-5 ml filtered air injected intrathecally and allowed to bubble up to the CP angle cistern and internal auditory canal. Detection was performed unilaterally or bilaterally according to the symptoms.

Out of 40 examinations, in two patients unilateral acoustic nerve tumor, in one patients unilateral (meningioma, neurinoma) were demonstrated. We had one false positive result and the other 36 patients were accepted as normal.

GİRİŞ

Serebellopontin köşe lezyonları ve internal akustik kanallar konvansiyonel yöntemler dışında kranial BT, pozitif ve negatif kontrast (Hava) BT sisternografisi gibi ileri tanı yöntemleri ile de incelenmektedir.

Pozitif kontrast BT sisternografisi pontin ve serebellopontin sisternalardaki küçük lezyonlarda kafa tabanındaki yoğun kemik yapı ve bazen kalsifiye lezyonlar nedeniyle başarılı olmayabilir. Bu tür olgularda negatif kontrast (Hava) BT sisternografisi uygulanmaktadır¹. Çünkü, BT hava sisternografisi sadece serebellopontin sisternadaki küçük tümörleri değil, aynı zamanda intrakanaliküler yerleşimli yer kaplayan lezyonları da detaylı bir şekilde demonstre eder. Ayrıca 7. ve 8. kranial sinirlerin serebellopontin sisterna ve internal akustik kanal içindeki durumu, anterior inferior serebellar arter ve petrozal ven de gösterilebilmektedir.

GEREÇ VE YÖNTEM

BT hava sisternografisi uygulanan 40 hasta 12-60 yaş grubundaydı. Hastaların tümünde işitme kaybı ve kulak çınlaması şikayetleri mevcuttu. Semptomlarına göre seçilen hastaların 8'inde çift taraflı 32'sinde tek taraflı çalışma yapıldı.

Hastalara fluoroskopi kullanılmadan dekubitus pozisyonunda lomber ponksiyon uygulandı. Tekal aralığa 4-5 ml filtre edilmiş oda havası enjekte edildikten sonra hasta 45 derece kadar dirseğinden kuvvet alarak başını ve vücudunu döndürmeden yükseltildi. Tetkikin yapıldığı taraf yukarıda kalmak üzere başın sagittal planı horizontal tutuldu ve enjekte edilen havanın serebellopontin sisterna ve internal akustik kanala ulaşması beklendi. Genelde 2-3 dakikanın yeterli olduğu gözlemlendi. Daha sonra hasta tekrar dekubitus pozisyonuna getirilerek şüpheli taraf yukarı olacak şekilde kesitler alındı. Çift taraflı çalışma gerektiren olgularda hava karşı tarafa önce supine, daha sonra karşıt dekubitus pozisyonuna getirilerek geçirildi.

Çalışmamızda, 3. jenerasyon Philips Tomoscan 350 cihazı kullanıldı. Araştırılan bölge 1.5 mm. lik kesitlerle tarandı. Genelde kanal için 4-6 kesitin yeterli olduğu gözlemlendi. Görüntüler, nörovasküler yapılar, serebellopontin sisterna ve internal akustik kanalların en iyi görülebildiği pencere genişliklerine alındı.

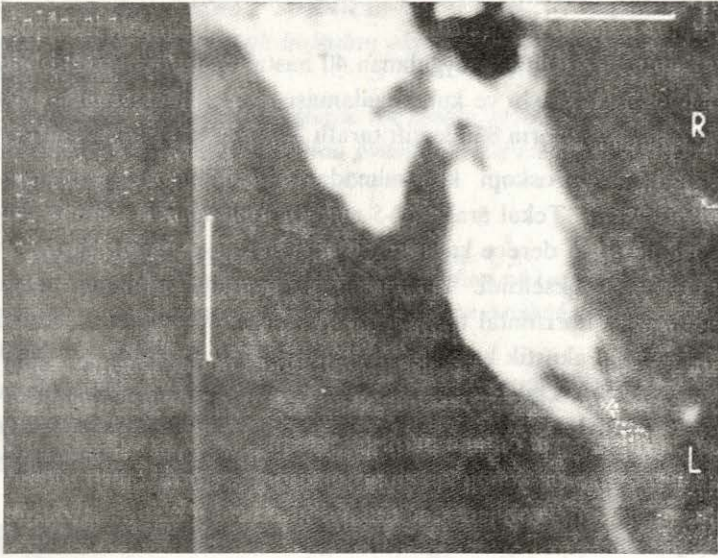
Tetkik sonrası 2 saat kadar prone pozisyonunda dinlendirilen hastalar, aktivitelerinin 24 saat için kısıtlanması öğütlenerek evlerine gönderildi. Olgularımızda tetkik sonrası 24-48 saat sürebilen baş ağrısı haricinde belirgin şikayet saptanmadı.

Kanal içinin tümüyle havayla dolduğu ve kranial sinirlerin genişlemiş olarak gözlenmediği olgular normal, kanal içinde veya serebellopontin sisternaya uzanan yumuşak doku kitlesi görülen olgular ise anormal olarak değerlendirildi.

BULGULAR

BT hava sisternografisi yapılan 40 olgumuzun 36'sı normal olarak değerlendirildi. Olgularımızdan birinde, kanal içinde yeterli hava görülememesi şüpheli intrakanaliküler tümör olasılığını düşündürdü; ancak dolma defektinin konveks kenar özelliği göstermemesi nedeniyle, verilen hava miktarının az olabileceği düşünülerek tetkik tekrar edildi (Şekil: 1). İkinci çalışmada manüplasyon daha uzun tutuldu ve tekal aralığa verilen hava miktarı arttırıldı (6 cc). Kanalın tümüyle hava ile dolması nedeniyle, ilk çalışma yalancı pozitif olarak değerlendirildi (Şekil: 2).

Pozitif olgularımızdan ilkinde sol internal akustik kanalın arkasında yaklaşık 13 mm çapında hafif hiperdens, düzgün kenarlı, kalsifikasyon içeren ve belir-



Şekil: 1

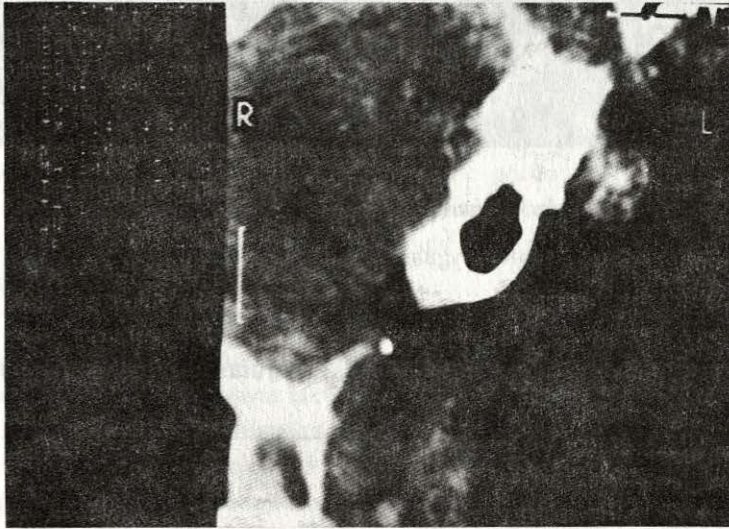
Sağ internal akustik kanalda konveks kenar özelliği göstermeyen dolma defekti (Yalancı pozitif olgu)



Şekil: 2

Tekal aralığa verilen hava miktarının artırılmasından sonra, kanalın hava ile dolu görünümü

gin kemik destrüksiyonu göstermeyen solid bir oluşum gözlemlendi. Lezyonun 7. ve 8. kranial sinirlerle ve internal akustik kanal ağzıyla ilişkisi saptanmadı. Kitlenin kanal ağzına 6 mm uzaklıkta sonlandığı izlendi. Komşu kemik yapıda hiperostoz saptanmadı. Kanal içi tümüyle tekal aralığa verilen hava ile doldu. Tanımlanan bu lezyon menenjiom olarak değerlendirildi (Şekil: 3). Aynı hastanın sağ interal akustik kanalının genişlemiş olduğu (10 mm) ve kanal içine kanal ağzının ön ve arka tarafında birikti. Bu olgunun daha önce aynı taraftan akustik nörinom tanısıyla opere olması nedeniyle dolma defektinin kanal dışına taşan akustik nörinom rekurrensini temsil ettiğine karar verildi. Operasyon ve patoloji bu sonucu doğruladı.



Şekil: 3
Serebellopontin sistemada menenjioma ait görünüm

İkinci olgumuzda, sağ internal akustik kanal normaldi. Dolma defekti saptanmadı. Sol internal akustik kanal asimetric olarak genişlemişti (10 mm.) Tekal aralığa verilen hava kanalın ön ve arka kenarında birikerek kanalda dolma defekti oluşturdu. Komşu kemik yapıda belirgin destrüksiyon veya hiperostoz saptanmadı. 7. ve 8. kranial sinirler görülemedi. Operasyon ve patoloji ile doğrulanan olgumuz, kanal dışına taşan akustik nörinom olarak rapor edildi.

Diğer olgumuzda, sol internal akustik kanal normaldi. Karşıt kanalda asimetric genişleme saptandı (8 mm). Tekal aralığa verilen hava kanal ağzında yaylanarak birikti, ancak kanal içine giremedi. Komşu kemik yapılar da belirgin destrüksiyon veya hiperostoz saptanmadı. Bulgular kanal dışına taşan akustik nörinom olarak değerlendirildi (Şekil: 4).



Şekil: 4

Sağ internal akustik kanalda dolma defekti (Akustik nörinom)

BT hava sisternografisi uygulanan olgularımızın sonuçları topluca Tablo: I de gösterilmiştir.

Tablo: I - BT-Hava Sisternografisi Uygulanan 40 Olgumuzun Sonuçları

Sonuçlar	Olgu Sayısı
Tek tarafta akustik nörinom	2
Bir tarafta akustik nörinom, karşı tarafta menenjiom	1
Havanın yetersiz olması nedeniyle yalancı pozitif olgu	1
Normal	36
TOPLAM	40

Çalışılan olguların büyük çoğunluğunda 7. ve 8. sinirler net olarak görülebildi. Bazı olgularda kanal dolmuş halde sinirler vizualize olmadı.

TARTIŞMA

İnternal akustik kanal ve serebellopontin köşe lezyonlarında sıklıkla intratekal kontrast uygulaması gerekir. Klinik bulgular mevcut olup BT kesitleri, klinik olarak kuvvetle düşünülen kitleyi saptayamıyorsa, sisternografi endikedir.

Pozitif kontrast BT sisternografisi küçük serebellopontin köşe lezyonlarında, hatta intrakanaliküler tümörlerde dahi başarılıdır. Ancak bu lokalizasyondaki yer kaplayan lezyonlarda, hava BT sisternografisi hava yoğunluğunun düşük olması nedeniyle öncelikle seçilmesi gereken yöntem olmalıdır.

Birçok yazara göre, kontrastlı kesitlerde, tümör serebellopontin sisterna içine 1-1.5 cm den daha az uzanıyorsa BT başarısızdır^{2,3,4,5,6}. İntrakanaliküler yerleşimli tümöral oluşumlar internal akustik kanalda belirgin erozyon yapmadan rutin BT tetkikleri ile saptanamamaktadır. Klinik olarak kuvvetle köşe tümörü düşünülen olgularda rutin BT kesitleri normal olsa bile hava BT sisternografisi endikedir. Çünkü yöntem sadece serebellopontin sisternadaki küçük tümörleri değil, aynı zamanda intrakanaliküler yerleşimli tümörleri de hassas olarak gösterebilmektedir². Bu yöntemle, akustik nörinomlar dışında aynı lokalizasyondaki, menenjiom, AVM, hemanjiom, granülomatoz inflamasyon, araknoiditis gibi diğer lezyonlar da tanınabilir⁷.

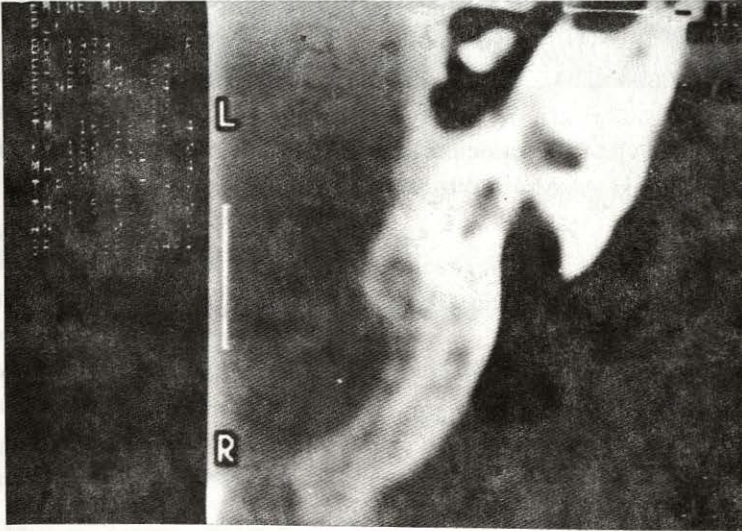
Serebellopontin köşedeki AVM'ler trigeminal nöralji nedeni olabilmektedir⁸. Rutin BT tetkiklerinde küçük AVM kitle görünümü vermeyebilir. Klinik olarak kuvvetle AVM düşünülen olgularda, hava BT sisternografisi ile serebellopontin sisternadaki AVM ler düzensiz dolma defekti şeklinde demonstre edilebilirler.

İntrakanaliküler vasküler malformasyonlar ve hemanjiomlar (kapiller veya kavernöz) çok nadir rastlanılan lezyonlardandır⁹. Bu lezyonların radyografik görünümüyle ilgili çok az yayın mevcuttur. Mangham ve arkadaşlarının intratemporal vasküler tümörlü 10 olgudan oluşan serilerinde, 1 olguda, geniş intrakanaliküler vasküler malformasyonu, kontrastlı kesitlerde kanal ağzında kontrast tutan bir lezyon olarak demonstre edebilmişlerdir¹⁰. Anderson ve arkadaşları, 154 olguluk serilerinde, sadece 1 olguda cerrahi olarak kanıtlanan hemanjiom saptamışlardır¹¹. Hava BT sisternografisi ile kanal ağzında normal dışı küçük kitle görünümü ve serebellopontin sisterna içine hafif protrüzyon görülmekte ve kanalın diğer kısmı tekal aralığa verilen hava ile dolmaktadır. Bu olgularda, ayırıcı tanıya intrakanaliküler küçük akustik nörinomlar girer. Ancak, lezyonun konkav kenar özelliği göstermesi, kanalın genişlememesi ve internal auditer arterin normalden daha geniş görülmesi, vasküler malformasyon bulgularıdır⁹.

BT hava sisternografisinde, akustik nörinom için atipik görünümü olan intrakanaliküler kitle saptandığında, beraberinde internal auditer arter geniş görülüyorsa vasküler malformasyon düşünülmelidir⁹.

İnternal akustik kanallardaki nörovasküler paketin granülomatoz inflamasyonunda, tekal aralığa verilen hava, kanalı dolduramaz. Aynı görünüm araknoiditis olgularında da saptanabilir. Lezyonun düzgün kontur göstermesi intrakanaliküler tümöral yapıdan ayırımını sağlar. Hava BT-sisternografisi, bu tür olgu-

larda tanıda çok yararlıdır⁷. Ayrıca 7. ve 8. kranial sinirlerin serebellopontin sisterna ve internal akustik kanal içindeki durumu, anterior inferior serebellar arter ve petrozal ven de gösterilebilmektedir². Biz çalışmamızda olgularımızın büyük çoğunluğunda 7. ve 8. kranial sinirlerin internal akustik kanal ve serebellopontin sisternadaki görünümünü saptadık (Şekil: 5). İki olguda, kanal ağzında düğüm oluşturan anterior inferior serebellar arteri ve bazı olgularda da petrozal veni gözledik. Olgularımızdan normal olarak değerlendirilen 36'sının tetkike gönderilme nedeni klinik olarak kuvvetli akustik nörinom düşünülmesidir. Bu olguların rutin BT tetkikleri normal olarak değerlendirilmişti. BT hava sisternografisinde, kanalların normal olarak hava ile dolduğunu izledik. Normal dışı görünüm saptamadık.



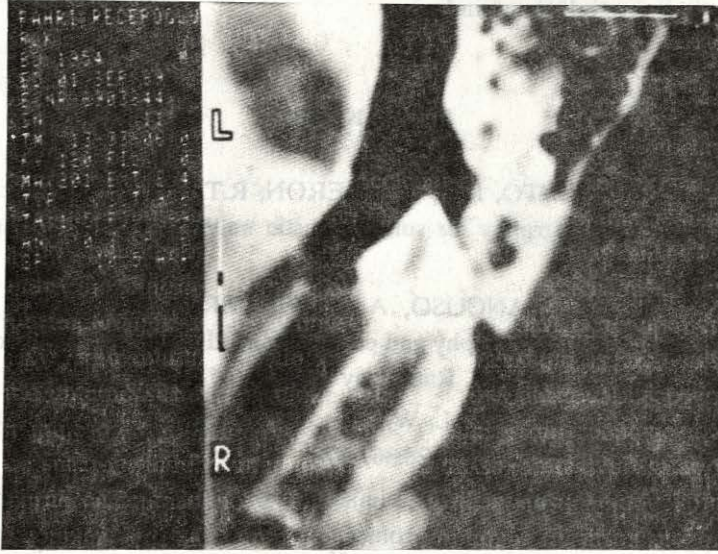
Şekil: 5

8. Kranial sinirin internal akustik kanal içindeki görünümü

Akustik nörinomlu 3 olgumuzun tanısı rutin BT incelemesi ile konulmuştur, ancak operasyona yol göstermesi bakımından, tümörün çevre oluşumlarla ilişkisi, sisterna içine uzanması, 7. ve 8. kranial sinirlerin tutulumu, beyin dokusuna invazyonu gibi özelliklerini araştırmak amacıyla BT hava sisternografisi uyguladık.

Bir olguda 4 ml hava enjeksiyonu sonrası kanalın dolmadığı gözlemlendi. Bir hafta sonra 6 ml hava verilerek yapılan incelemede kanalın dolması üzerine ilk tetkikin yalancı pozitif sonuç olduğuna karar verildi. Yetersiz havadan başka, parsiyel volüm etkisi ve kanal darlığı literatürde yalancı pozitiflik nedeni olarak belirtilmektedir⁷.

Kesit düzlemleri internal akustik kanal aksına paralel alınmalıdır, aksi taktirde dolma defektine benzer görünümler izlenebilir¹². Ayrıca, koklear aquadukt internal akustik kanala paralel olduğu için yanılıya neden olabilir¹². Bir olgumuzda, kesitimiz hava ile dolan geniş koklear aquadukt'tan geçmesi nedeniyle, başlangıçta bu oluşumu internal akustik kanal olarak düşündük, ancak tetkike devam edildiğinde gerçek kanalı görüntüledik (Şekil: 6).



Şekil: 6

Koklear aquadukt'un hava ile dolu internal akustik kanala benzer görünümü

Koklear ve inferior vestibüler sinirler kanalın arka duvarına yapıştığında, kanalın arka kesiminde kalınlaşma ve dolma defektine benzer görünüm oluşturabilmektedir¹². Bu görünüm küçük akustik nörinomla karıştırılabilir. Ancak diğer kanalda da aynı görünümün saptanması bu olgunun anatomik bir varyasyon olduğunu gösterir.

Çalışmamızda olgularımızdan hiçbirinde komplikasyon ile karşılaşmadık. Sadece birkaç hastada, 2 gün kadar sürebilen başağrısı yakınmaları saptadık.

Sonuç olarak; BT hava sisternografisinin rutin BT çalışmalarına önemli katkıları olan komplikasyonsuz bir yöntem olduğu söylenebilir. Yöntem, sadece serebellopontin sisternadaki küçük tümörleri değil intrakanaliküler yerleşimli tümörleri de hassas olarak gösterebilmektedir. Aynı lokalizasyondaki hemanjiom, menenjiom, AVM, araknoiditis, granülomatöz inflamasyon gibi lezyonların tanı-

sında da başarılıdır. Serebellopontin sisterna ve internal akustik kanal anatomisi ile ilgili ayrıntılı bilgi verir. % 1-2 oranında karşılaşılan yalancı pozitiflik dikkatli bir çalışma ve tekrarlarla düzeltilebilir. Hataları en aza indirebilmek için internal akustik kanaldaki her dolma defekti dikkatlice incelenmelidir. Konveks yüzeyli dolma defekti tümörü temsil eder. Düz veya konkav yüzeyli dolma defektleri ise genellikle tümörden çok inflamasyon ve yapışıklıklara bağlıdır. Dar bir kanaldaki dolma defekti mutlaka diğer kanalla karşılaştırılmalıdır. Bu tür yaklaşım hataları minimuma indireceği düşüncesindeyiz.

KAYNAKLAR

1. KRICHEFF II, PINTO, K.S., BERGERON, R.T., et al.: Air-CT cisternography and canalography for small acoustic neuromas. Am J Neuroradiol 1980; 1:57-63.
2. BENTSON, J.R., MANCUSO, A.A., WINTER, J., HANAFEE, W.N.: Combined gas cisternography and edge-enhanced computed tomography of the internal auditory canal. Radiology 1980; 136:777-779.
3. ROBBINS, B., MARSHALL, W.H. Jr.: Computed tomography of acoustic neurinoma. Radiology 1978; 128:367-370.
4. PARKER, S.W., DAVIS, K.R.: Limitations of computed tomography in the investigation of acoustic neuromas. Ann Otol Rhinol Laryngol 1977; 86:436-440.
5. PALACIOS, E., VALVASSORI, G.: Computed axial tomography in otorhinolaryngology. Adv. Otorhinolaryngol 1978; 24:1-8.
6. DUBOIS, P.J., DRAYER, B.P., BANK, W.O. et al.: An evaluation of current diagnostic radiologic modalities in the investigation of acoustic neuromas. Radiology 1978; 126:173-179.
7. SOLTI-BOHMAN, L.G., MOGAROM, D.L., LO, W.W.M. et al: Gas-CT cisternography for detection of small acoustic nerve tumors. Radiology 1984; 150:403-407.
8. KAWANO, H., HAYASHI, M., KOBAYASHI, H. et al: Gas CT cisternography of trigeminal neuralgia caused by AVM of the cerebellopontine angle. AJNR 1987; 8:161-162.
9. BIRD, C.G., DRAYER, B.P., YEATES, A.E.: Gas CT cisternography of an intracanalicular vascular malformation. AJNR 1985; 6:969-970.
10. MANGHAM, C.A., CARBERRY, J.N., BRACKMAN, D.E.: Management of intratemporal vascular tumors. Laryngoscope 1981; 91:867-876.

