

İnternal Akustik Kanal Tümörlerinde Bilgisayarlı Tomografi'nin Güvenilirliği*

Dr. A. Veysel POLAT¹, Dr. Hüseyin AKAN¹, Dr. Burhan YAZICI¹,

Dr. Ahmet ÖZTÜRK¹, Dr. Ümit BELET¹, Dr. Mehmet KOYUNCU²,

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyodiagnostik¹ ve Kulak-Burun-Boğaz Hastalıkları² Anabilim Dalları, SAMSUN

✓ İnternal akustik kanal tümörlerinin tanısında bilgisayarlı tomografinin değerini ortaya koymaktır.

Vertigo, kulak çınlaması, kulak uğultusu, işitme kaybı şikayetleri ile gelen ve internal akustik kanal patolojisi düşünülen, yaş ortalaması 47 olan, 51 hastaya intravenöz kontrast maddeli temporal kemik bilgisayarlı tomografi incelemesi yapıldı.

Bilgisayarlı tomografide tümör tanımlanan 18 olgunun 12'sinde manyetik rezonans görüntüleme de tümör saptandı. Tümörlerin çapı 4 ile 18 mm arasında değişmekteydi (ortalama: 7 mm). Diğer 6 olgu normal olarak değerlendirildi. Manyetik rezonans görüntüleme de tümör olmadığı ortaya konan toplam 39 hastanın 17'sinde bilgisayarlı tomografide kanal genişlikleri arasında fark bulunmazken; 22 hastada kanal genişlikleri arasında 1 ile 3 mm arasında (ortalama: 1.95 mm) fark saptandı. Bilgisayarlı tomografinin internal akustik kanal tümörlerinde duyarlılığı: %100, özgüllüğü: %84.6, pozitif prediktif değeri: %66.6, negatif prediktif değeri: %100 ve doğruluk oranı %88.2 olarak bulundu.

Bilgisayarlı tomografi internal akustik kanal tümörlerini ortaya koymada yüksek duyarlılığa sahiptir. Kanal genişliği farkının 2 mm'den fazla olması tümör açısından anlamlı olsa da tek başına yeterli değildir.

Anahtar kelimeler: İnternal akustik kanal, akustik nörinom, bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans görüntüleme

✓ **The Accuracy of Computed Tomography in Internal Acoustic Canal Tumors**

To evaluate the accuracy of computed tomography in the diagnosis of internal acoustic canal tumors.

Fifty-one patients who admitted with the complaints of vertigo, tinnitus, hearing loss underwent contrast enhanced computed tomography examination of temporal bone with the suspicion of internal acoustic canal pathology. The mean age of the patients was 47.

Magnetic resonance imaging confirmed tumoral pathology in 12 of 18 patients whose computed tomography examinations suggested tumor in the acoustic canal. The dimensions of the tumors range between 4-18 mm (mean: 7 mm). The remaining 6 patients were evaluated as normal. Computed tomography disclosed no difference between the diameters of right and left canals in 17 of 39 patients who were found to have no tumor on magnetic resonance imaging, whereas a 1 to 3 mm (mean: 1.95 mm) difference was found at the canal diameters by computed tomography in the remaining (22 patients). The sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value and accuracy rate of computed tomography in diagnosis of internal acoustic canal tumors were 100%, 84.6%, 66.6%, 100%, and 88.2%, respectively.

Computed tomography has a high accuracy in diagnosis of internal acoustic canal tumors. Although a diameter difference more than 2 mm between right and left canals suggests tumoral pathology, it is not sufficient for diagnosis alone.

Key words: Internal acoustic canal, acoustic neuroma, computed tomography, magnetic resonance imaging

* Çalışma, 26-31 Ekim 1999 tarihinde Belek-Antalya'da yapılan 4. Tıbbi Görüntüleme ve Girişimsel Radyoloji Kongresi'nde poster olarak sunulmuştur.

GİRİŞ

Bilgisayarlı tomografi (BT), internal akustik kanal (İAK) lezyonlarının tanısında önemli bir çığır açmıştır ve artan rezolüsyonla birlikte kullanılmaktadır. Bununla birlikte yüksek yumuşak doku rezolüsyonu, manyetik rezonans görüntülemeyi (MRG) İAK lezyonlarının tanısında altın yöntem kılmıştır. Halen bir çok merkezde her iki yöntem birlikte ve belirlenmiş bir algoritme bağlı olmadan kullanılmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, İAK içinde yerleşmiş tümörlerin tanısında BT'yi MRG ile karşılaştırmak ve değerini ortaya koymaktır.

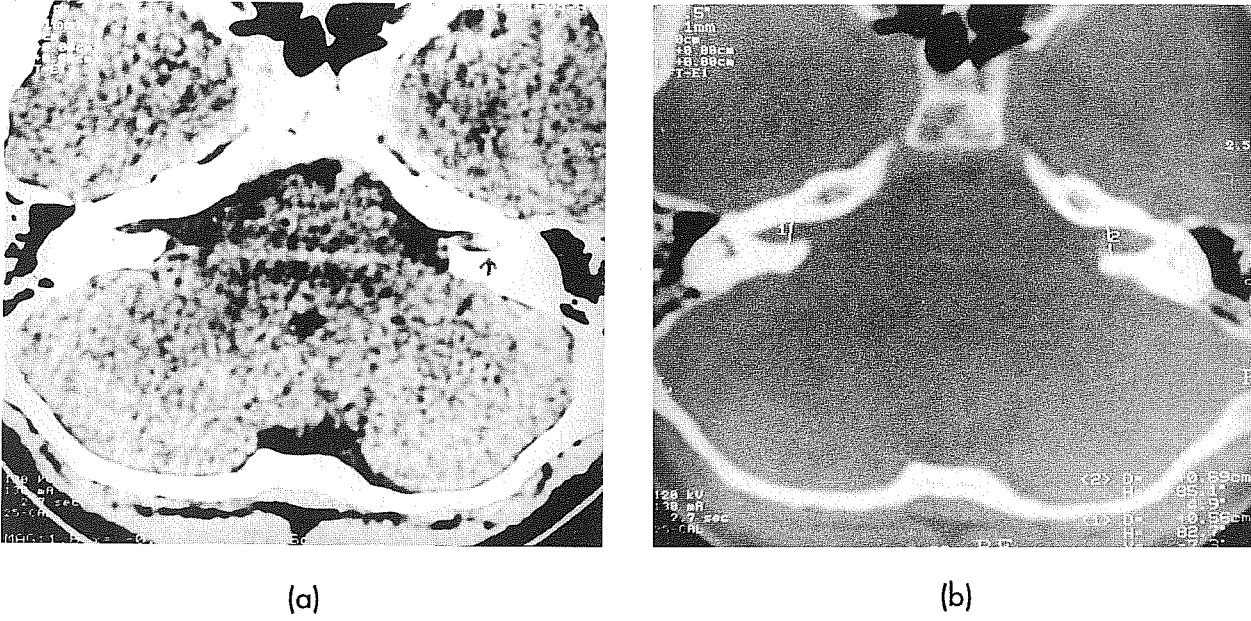
GEREÇ VE YÖNTEM

Vertigo, kulak çınlaması, kulak uğultusu, işitme kaybı şikayetleri ile gelen ve internal akustik kanal patolojisi şüphesiyle, intravenöz kontrast maddeli temporal kemik BT incelemesi yapılan hastalardan, BT'de tümör veya tek taraflı kanal genişlemesi saptanan olgularla, BT incelemesi normal ancak radyolojik testleri anlamlı olan toplam 51 hasta MRG incelemesine alındı. BT incelemeleri aksiyal planda 1 mm kesit kalınlığı ve 1.5 mm masa hareketiyle gerçekleştirildi (GE Sytec Plus). 0.5 T (GE Signa) MR cihazında kontrast madde öncesi ve sonrası aksiyel ve koronal düzlemlerde T1 ağırlıklı sekanslarla aksiyel düzlemde T2 ağırlıklı MR sekansları elde edildi. Hastaların yaşı 28 ile 70 arasında değişmekteydi (ortalama yaş: 47). MRG'de tümör saptanan 12 olgu opere edildi. Operasyon sonrası histopatolojik tanıları akustik nörinom idi. Bu sonuçlarla BT'nin özgüllük, duyarlılık, pozitif prediktif değeri, negatif prediktif değeri ve doğruluk oranı hesaplandı. Ayrıca İAK'lar arasındaki farkın 2 mm'den fazla olmasının tümör varlığı açısından anlamlılığı Fisher kesin ki-kare testi istatistiksel analiz uygulanarak değerlendirildi.

BULGULAR

Bilgisayarlı tomografide kanal genişlemesiyle birlikte nodüler hiperdens (kontrastlanmış) lezyon görünümüyle tümör tanısı kondu (Şekil 1a, 2a). Bu şekilde BT'de tümör tanımlanan 18 olgunun 12'sinde MRG'de de tümör saptandı (gerçek pozitif). Tümörlerin çapı 4 ile 18 mm arasında değişmekteydi (ortalama: 7 mm). Tümör ön-arka boyutu 1 cm'nin üstünde olan 3 olgu mevcuttu. Diğer 6 olgu normal olarak değerlendirildi (yalancı pozitif). Kanal genişlemesi olsun olmasın BT'de tümör açısından negatif bulunan 33 olgu MRG'de de normal olarak değerlendirildi (gerçek negatif). Bu sonuçlarla, BT'nin internal akustik kanal tümörlerinde duyarlılığı: %100, özgüllüğü: %84.6, pozitif prediktif değeri: %66.6, negatif prediktif değeri: %100 ve doğruluk oranı %88.2 olarak bulundu.

Tümör varlığı MRG ile kanıtlanan olgularda BT'deki kanal genişliği fark ortalaması 3 mm (2 olguda 1.5 mm, 2 olguda 2 mm, 8 olguda 3 mm ve üstü) bulundu. MRG'de tümör olmadığı ortaya konan toplam 39 hastanın 17'sinde BT'de kanal genişlikleri arasında fark bulunmazken; 22 hastada kanal genişlikleri arasında 1 ile 3 mm arasında (ortalama: 1.95 mm) fark saptanmıştı. İki kanal genişliği arasında fark saptanan toplam 34 hastanın 22'sinde fark 2 mm ve altında olup bu grupta 4 tümörlü olgu mevcuttu (%18) (Şekil 1b). Kanal genişlikleri arasında 2 mm'nin üstünde (3 mm ve üstü) fark saptanan 12 olgunun 8'inde (%66.6) tümör varlığı kanıtlanmıştı (Tablo, Şekil 3). Bu iki gruptaki tümör olguları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p < 0.01$). Bu da, kanallar arasındaki genişlik farkının 2 mm'den fazla olmasının tümör varlığı açısından anlamlı olduğunu göstermektedir.



Şekil 1. (a). BT yumuşak doku incelemesinde sol İAK içerisinde 4 mm boyutlu kontrastlanan nodüler kitle lezyonu görülmektedir (ok), (b). BT incelemesinde sol İAK sağa göre sadece 1.3 mm geniştir.

Tablo. İki internal Akustik Kanal Arasındaki Genişlik Farkı ve Tümör Varlığı Arasındaki Korelasyon.

		MRG		Toplam
		Tümör var	Tümör yok	
İki kanal arasında genişlik farkı	2mm ve altında	4 %33.3	18 %81.8	22 %64.7
	2 mm üstünde	8 %66.7	4 %18.2	12 %35.3
Toplam		12 %100.0	22 %100.0	34 %100.0

TARTIŞMA

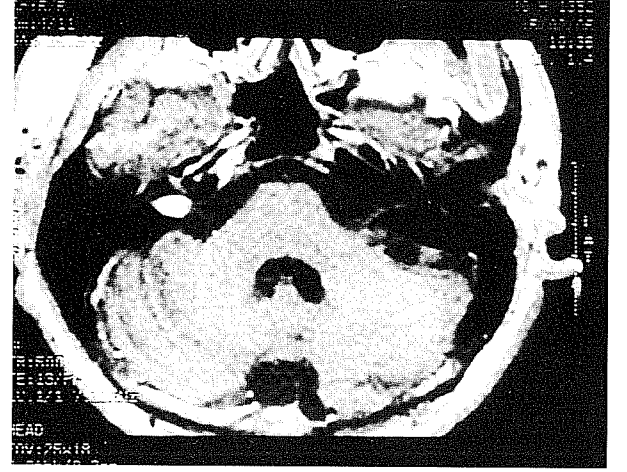
İAK fasiyal sinir, nervus intermedius, akustik sinirin kohlear ve vestibüler kısmı, anterior inferior serebellar arterin bir dalı olan internal auditory arteri içermektedir. Bu bölgede en sık görülen tümöral oluşum akustik nörinomdur. Yine bu bölgede yerleşen ve akustik nörinomla karışan bir çok tümör

vardır. Bunlar fasiyal sinir kılıf tümörü, menenjioma, epidermoid, çeşitli intraaksiyal tümörler ve nadir görülen bir çok lezyonlardır^(1,2). Çalışmamızda saptanan tümörlerin tümü akustik nörinom olarak tanımlandı.

Tek taraflı sensörinöral işitme veya vestibüler kaybı olan her hastaya radyolojik tetkikler uygulanmalıdır. Odiyometrik ve ves-

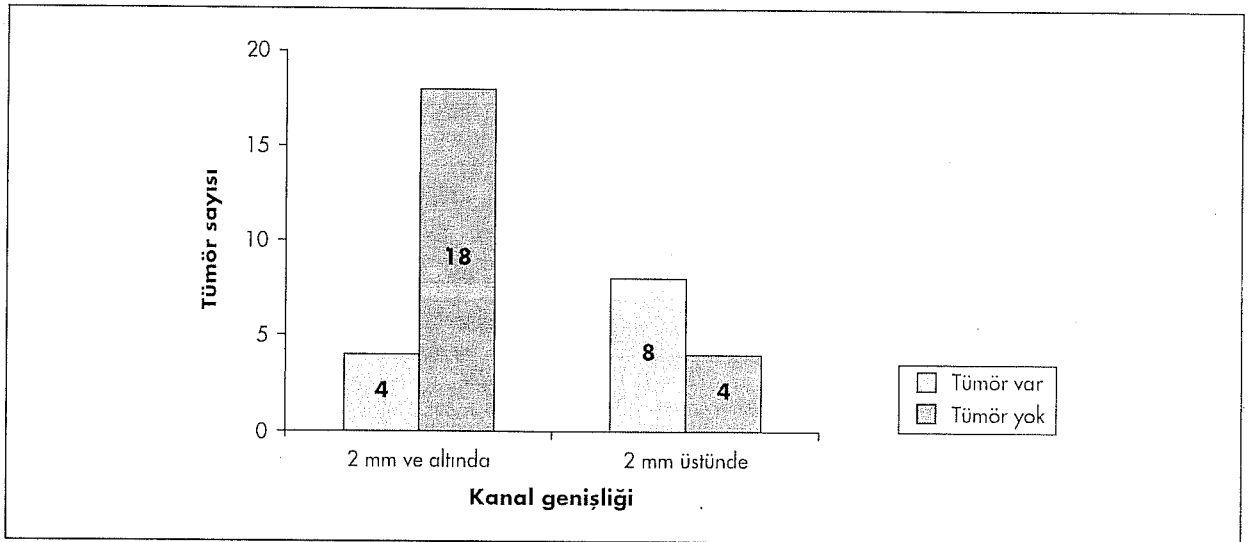


(a)



(b)

Şekil 2. (a). BT yumuşak doku incelemesinde 5 x 8 mm boyutlu kontrastlanan nodüler kitle lezyonu görülmektedir (ok), (b). T1 ağırlıklı (TR:500 msn, TE:18 msn) kontrastlı MR incelemesinde 6 x 9 mm boyutlu kontrastlanan kitle lezyonu saptandı.



Şekil 3. İki internal akustik kanal arasındaki genişlik farkı ve saptanan tümör sayısı.

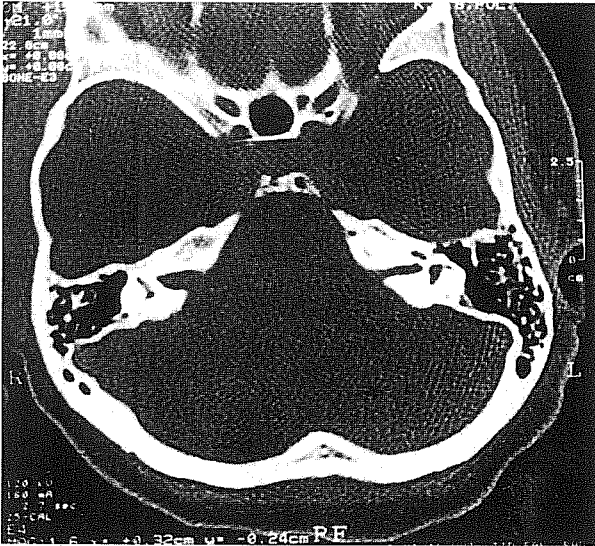
tibüler testlerin sensitivitesi yüksektir, fakat serebellopontin tümörlerde kesin tanı koyamaz⁽³⁾. Eski çalışmalara göre BT, özellikle, 1.5 cm'den küçük akustik nörinomlarda zayıf

bulunmuştur⁽⁴⁾. İntrakanaliküler bir tümör büyüdüğünde oluşturduğu pek çok değişikliklerle tespit edilebilir. İlk olarak kanal içinde bulunan BOS'un yerini yumuşak doku

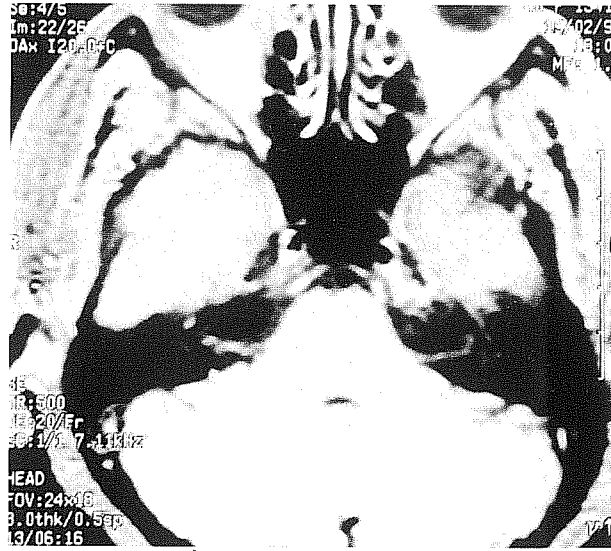
alır. Bu etkiyi BT'de görmek zordur. Ancak MRG'de bir çok olguda tespit edilebilmektedir. Kanal içinde lezyon büyüdüğünde oluşan basınç nedeniyle kanal duvarı etkilenir ve böylece tümörün oluşturduğu ikincil etkiler tespit edilebilir. Kanalda kademeli olarak genişleme görülür. Bu değişiklik 10 yıl öncesine kadar direkt grafi ve tomografinin tanıdaki temelini oluşturuyordu. Modern görüntüleme yöntemlerinden BT'de de bu bulguya dikkat edilmekle birlikte; önemi oldukça azalmıştır. Günümüzde görüntüleme yöntemlerinin amacı sekonder bulgulardan çok tümörün kendisini göstermektir⁽⁵⁾.

Normalde iki İAK simetrik ve her zaman iki kanal karşılaştırmalı olarak incelenmelidir. Ancak boyut ve şekil farklılıkları olabilir. Olguların %50'sinde kanallar simetrik ve vertikal çapı kanal boyunca aynı devam eder. %25 olguda kanal oval şekildedir, orta kısım medial ve lateral uçlardan daha geniştir. Kalan %25 olguda kanal medial veya

laterale doğru giderek incilir. Normalde İAK vertikal çapı 2-12 mm arasında değişir, ortalama çap yaklaşık 5 mm'dir. Olguların %95'inde, her iki İAK genişliği arasındaki fark 1 mm'yi geçmez. Ölçüm her iki vestibülden eşit uzaklıkta, karşılaştırmalı kesitler alınarak yapılmalıdır. Akustik nörinomda %75-80 oranda, İAK genişler. Tümörlerin kalan %20-25'inde, kanallar simetrik veya normal varyasyon sınırları içinde boyut değişikliği oluşur. Klasik bilgilere göre iki kanal karşılaştırıldığında, İAK'ın herhangi bir bölümünde 2 mm'den fazla bir genişleme varsa tümörden şüphe edilmelidir. 1-2 mm genişleme şüphe uyandırır fakat kesin bir lezyon olduğunu göstermez. Posterior duvar uzunluğunda en az 3 mm kısalma olması genelde tümör işaretidir⁽¹⁾. Ancak çalışmamızda, özellikle yüksek rezolüsyonlu yeni jenerasyon cihazlarda, kanal genişlemesi gibi indirekt bulguların anlamlı ancak çok gerekli olmadığı; tümörlerin, kanal genişlemesi 2



(a)



(b)

Şekil 4. (a). BT incelemesinde sağ İAK sola göre 3 mm daha geniş, (b). T1 ağırlıklı (TR:500 msn, TE:20 msn) kontrastlı MR incelemesinde patolojik bulgu saptanmadı.

mm'nin üstünde olsun olmasın, kontrastlanmış lezyonlar olarak saptanabileceği bulunmuştur (Şekil 1, 2). Öte yandan, tek taraflı olarak 3 mm'nin üstünde geniş, ancak tümör içermeyen kanallar saptandığı gibi, belirgin genişleme olmadan BT ile kanal içi tümör gösterilen olgular da bulunmaktadır (Şekil 1, 4). BT'de kontrast madde kullanımı iki çalışmada sensitiviteyi %18'den %80'e ve %45'ten %88'e çıkarmıştır^(6,7). Yüksek rezolüsyonlu teknik kullanıldığında ise 1 cm'den küçük lezyonlar gösterilebilmiştir⁽⁸⁾. Çalışmamızda saptanan tümörlerin ortalama çapının 7 mm, en küçük tümörün 4 mm olması bunu doğrulamaktadır. Yüksek rezolüsyonlu BT, kemik algoritması uygulandığında kemik anatomisini tüm ayrıntısıyla gösterebilir. Fakat, yumuşak doku görüntülemesi kısıtlandığından İAK'nın içeriği görülemez. Yumuşak doku algoritması kullanıldığında ise kontrastlanan lezyon ortaya konabilir. Ancak, komşu kemik yapının parsiyel volüm etkisi veya kanal içi damar ve sinir yapılarının yol açtığı yanlış pozitif tanıyla karşılaşılacağı unutulmamalıdır. Bu da, BT'nin özgülüğünü ve pozitif olasılık değerini düşürmektedir (%84.6 ve %66.6).

Sonuç olarak, intravenöz kontrast madde BT, İAK tümörlerini ortaya koymada yüksek duyarlılığa sahiptir. Ancak, kemiğin parsiyel volüm etkisi veya kanal içi yapılara ait dansitenin BOS'u maskeleymesi yanlış pozitif tanı koydurabilmektedir. Kanalın tek taraflı olarak 2 mm'den fazla genişlemesi tümör açısından anlamlıdır, ancak patolojiyi belirlemede bir başına yeterli değildir.

Geliş tarihi : 07.02.2001

Yayına kabul tarihi : 12.09.2001

Yazışma adresi:

Dr. Hüseyin AKAN

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi,

Radyodiagnostik Anabilim Dalı

55139 Kurupelit, SAMSUN

KAYNAKLAR

1. Lo WWM. Tumors of the temporal bone and the cerebellopontine angle. In: Som PM, Bergeron RT eds. Head and neck Imaging. 2nd ed. St. Louis: Mosby-Year Book, 1991; 1046-1108.
2. Bilaniuk LT. Adult infratemporal tumors. Semin Roentgenol 1990; 25: 155-173.
3. Valvassori GE, Buckingham RA. Imaging of the Temporal Bone. In: Valvassori GE, Mafee MF, Carter BL eds. Imaging of the Head and Neck 1st ed. New York, Thime. 1995; 1-156.
4. Daniels DL, Herfkens R, Koehler PR, et al. Magnetic resonance imaging of the internal auditory canal. Radiology 1984; 151: 105-108.
5. Curtin HD, Hirsch WL. Imaging of acoustic neuromas. Otolaryngol Clin of North Am. 1992; 3: 553-607.
6. Valavanis A, Dabir K, Hamdi R, Oguz M, Wellauer J. Current state of the radiological diagnosis of acoustic neuroma. Neuroradiology .1982; 23: 7-13.
7. Davies KR, Parker SW, New PFJ, et al. Computed tomography of acoustic neuroma. Radiology 1977; 124: 81-86.
8. Dubois PJ, Drayer BP, Bank WO, Deep ZL, Rosenbaum AE. An evaluation of current diagnostic radiologic modalities in the investigation of acoustic neurilemmomas. Radiology 1978; 126: 173-179.