

聽神經腫에 對한 電算化斷層撮影

慶熙大學校 醫科大學 附屬病院 放射線科學教室

尹榮均 · 殷忠基 · 南慶鎮 · 金舜鏞

— Abstract —

Computed Tomographic Evaluation of Acoustic Neuroma

Young Kyun Yoon M.D., Tchoong Kie Eun M.D., Kyung Jin Nam M.D., Soon Yong Kim M.D.

Department of Radiology, Kyung Hee University Hospital

The advent of computerized cranial tomography represents a great advance in the diagnosis of very wide variety of intracranial lesions.

The CT findings of acoustic neuroma have been reported by many authors, especially by Hatam in early contrast enhancement and evaluation of the internal auditory meatus.

We have analysed 22 pathologically proven cases of acoustic neuroma examined at the Kyung Hee University Hospital from October 1977 to June 1981 and the results were as follows.

1. The sex ratio was 12 females to 10 males and the greatest number of cases (27%) were seen in fourth decade.
2. The precontrast CT scan of the tumor appeared as isodensity in 10 cases (46%), low density in 8 cases (36%) and high density in 4 cases (18%). The shape of tumor was round in 10 cases (46%), irregular amorphous in 9 cases (41%) and ovoid in 3 cases (13%).
3. The tumor was located at both anterior and posterior sides of porus acousticus in 17 cases (77%), and only posterior side in 5 cases (23%). Associated hydrocephalus and intratumoral calcification were found in 18 cases (82%) and 1 case (4%), respectively. Bilateral involvement of the tumor was not seen.
4. In postcontrast CT scan, all of the acoustic neuromas but one, were enhanced and well defined. The most frequent enhancement pattern was heterogenous enhancement, seen in 10 cases (46%), but there was no specific enhancement.

I. 緒 論

CT의 發達은 聽神經腫의 診斷에 驚異的인 發展을 가져다 주었으며 聽神經腫에 對한 CT所見은 1975年以後 여러 著者들에 의해 報告되었고, 特히 Hatam 등에 의한 聽神經腫의 早期造影增強 및 內耳道에 關한 一連의 報告들은 그 代表的인 例이다. CT는 聽神經腫의 發生部位 및 周圍變化는 물론 그 크기도 從來의 어떤 檢査

法보다도 正確하게 把握할 수 있다.

著者는 慶熙大學校 醫科大學 附屬病院에서 CT를 施行한 患者들 中 組織學的으로 聽神經腫으로 確診된 22例를 對象으로 이들의 CT所見을 分析 檢討하였다.

II. 對象 및 方法

1. 對 象

1977年 10월부터 1981年 6月까지 慶熙大學校 醫科

大學 放射線科學教室에서 施行한 頸部CT 8035 名의 患者들 中 組織學的으로 聽神經腫으로 確診된 22例를 對象으로 하였고, 여기에는 1例의 神經纖維腫症이 包含되었다.

2. 方 法

本院에서 使用한 CT의 機種은 EMI 5005 로서 各切片의 두께는 11 mm였으며, 全例에 對하여 65 %Uro-grafin을 0.5 cc/kg比로 經靜脈急速注入하였고 必要에 따라 冠狀CT도 實施하였다.

Ⅲ. 結 果

1. 性別 및 年齡分析

男子 10 例, 女子 12 例였으며 16 歲에서 64 歲사이에 分布하였고 平均年齡은 40 歲였다(Table I).

Table I. Age and Sex Distribution

Sex		Male	Female	Total
Age				
10-19 Yrs.		1	0	1 (4%)
20-29		1	4	5 (23%)
30-39		2	4	6 (27%)
40-49		4	1	5 (23%)
50-59		2	1	3 (14%)
60-69		0	2	2 (9%)
Total		10 (46%)	12 (54%)	22

2. 造影增強前 所見

腫瘍의 發生部位는 全例에서 錐體骨에 接해 있었으며 圓形이 10例 (46 %)로 가장 많았고 3例 (13 %)는 卵圓形이었으며 나머지 9例 (41 %)는 無形體 (Amorphous)였다. 또 그 크기는 直徑이 19mm에서 52mm까지 多樣했으며 平均 40mm였다.

腫瘍의 X線吸收係數는 周圍腦實質組織과 同等한 密度를 보인것이 10例 (46 %) (Fig. 1), 底密度를 보인 것이 8例 (36 %) (Fig. 2), 高密度를 보인것이 4例 (18 %) (Fig. 3)였다. 또 腫瘍周圍底密度領域을 나타낸 것이 11例 (50 %)였고, 同側槽의 擴張을 보인것 도 11例 (50 %)였다.

內耳道와의 關係에서는 前後側 同時에 보였던 例가 17例 (77 %)로 가장 많았고 從側에만 있었던 것이 5例 (23 %)였으며 前側에만 있었던 例는 볼 수 없었다. 第四腦室의 變位는 主로 對後側(Contraposterior)으로 되었으며 15例 (68 %)에서 나타났고, 5例 (23 %)에서는 變位를 볼 수 없었으며, 2例 (9 %)에서는 그 位置를 正確히 알기 어려웠다.

內耳孔의 破壞는 12例 (55 %)에서 觀察되었고 6例 (27 %)에서는 破壞되지 않았으며 나머지 4例 (18 %)는 不分明하였다.

同伴된 水頭症은 18例 (82 %)에서 보였고 腫瘍의 位置는 左側이 16例 (74 %)로 右側의 6例 (26 %)보다 훨씬 많았다. 그 밖에 腫瘍內 石炭化도 1例에서 볼 수 있었다.

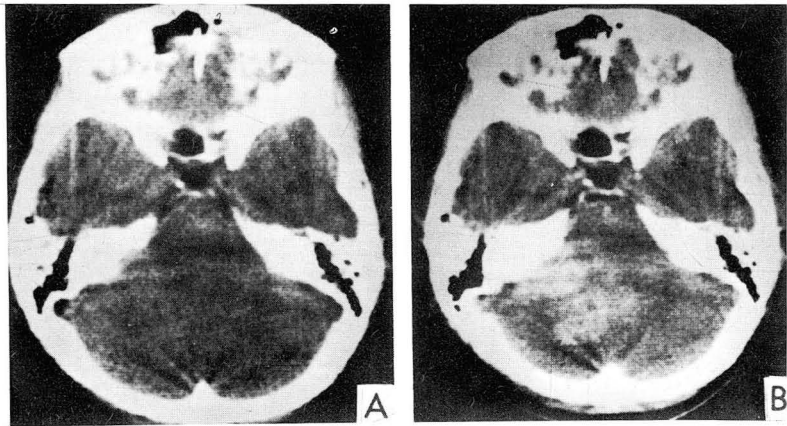


Fig. 1. A. Precontrast scan : No abnormality, except porus destruction on left side, is noted.
B. Postcontrast scan : Heterogeneous contrast enhancement with lobulated margin is seen in left cerebellopontine angle area.

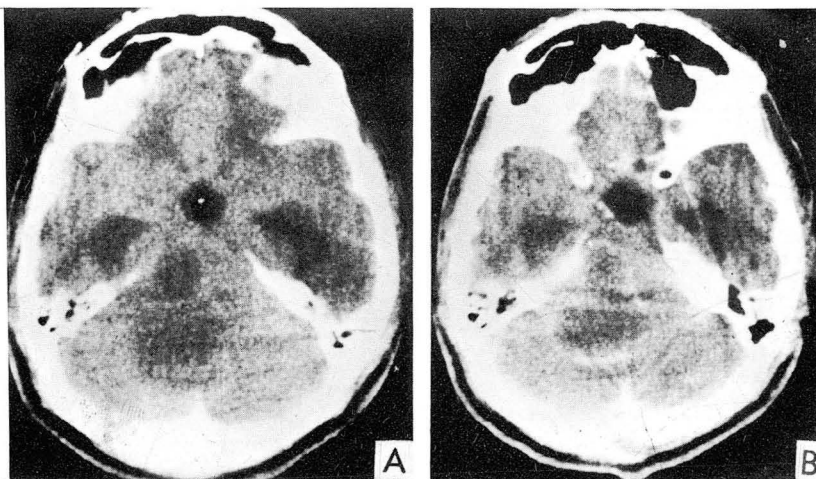


Fig. 2. A. Precontrast scan : An area of low density in left cerebellopontine angle and posterior fossa with associated hydrocephalus is noted.
B. Postcontrast scan : Ring-like enhancement of the tumor is seen.

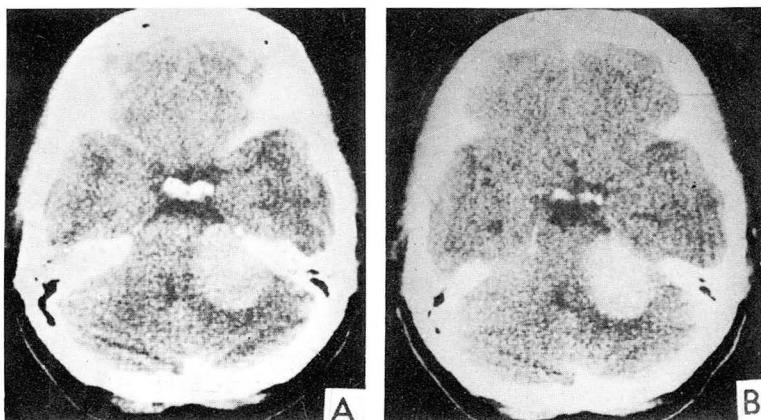


Fig. 3. A. Precontrast scan : A round homogenous high density in right cerebellopontine angle and leftward displacement of fourth ventricle is noted.
B. Postcontrast scan : Homogeneous enhancement of the tumor is seen.

3. 造影增強後 所見

22 例中 21 例 (96 %)에서 造影增強을 보였고 이 中 均等한 增強을 보인것이 7 例 (32 %), 非均等한 增強을 보인것이 9 例 (41 %), 環狀增強이 4 例 (18 %)였으며 均等한 增強例 中 1 例는 造影增強前 底密度였던 것이 造影增強後 同等密度를 變하였다. 나머지 1 例는 造影增強前後 俱히 低密度로 보였다 (Fig. 4) (Table II).

IV. 考 察

聽神經腫은 第八腦神經, 特히 前庭支流 (Vestibular branch)의 軸索突起 (axon)를 싸는 Schwann 氏細胞로 構成된다^{2,3,4,6,9)}.

CT 以前까지의 診斷方法으로는 적은 病巢인때는 판토페이크槽造影術 (Pantopaque cisternography)로 診斷이 可能하였고 5cm 以上の 病巢는 氣腦造影術 (pneumoencephalography)로 診斷할 수 있었으며 斷層撮影像으로 內耳道가 正常이면 다른 疾患의 可能性을 排除하기 위해 頸動脈撮影術이 必要하였다⁹⁾. 그러나 CT의 開發은 다른 診斷方法들이 거의 不必要하게

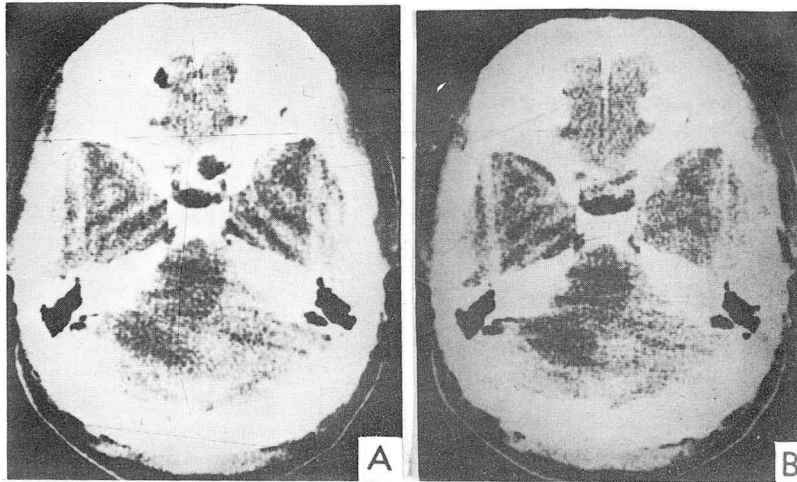


Fig. 4. A. Precontrast scan : A low density area is noted in left cerebellopontine angle.
B. Postcontrast scan : No contrast enhancement of the tumor is seen.

Table II. CT Findings of Acoustic Neuroma (22 Cases)

Findings	Total
Precontrast	
tumor mass	
isodensity	10 (46%)
low density	8 (36%)
high density	4 (18%)
associated findings	
peritumoral low density	11 (50%)
widening of ipsilateral cistern	11 (50%)
displacement of 4th ventricle	15 (68%)
hydrocephalus	18 (82%)
porus destruction	12 (55%)
calcification	1 (4%)
Postcontrast	
homogenous	7 (32%)
unhomogenous	10 (46%)
ring	4 (18%)
no enhancement	1 (4%)

되었을 뿐 아니라腫瘍의 위치와 크기 및周圍로의波及程度를正確하게判斷할 수 있도록 하였다^{3,6,9)}.

造影增強前 CT에서 低密度 또는 高密度를 보인 예는 12例 (54%)였으며 이는 Kenneth等⁹⁾의 45%, Möller等³⁾의 46%보다 약간 높았다. 同等密度를 보인 예는 10例 (46%)로서, Kenneth等⁹⁾의 55%, Möller等³⁾의 54%보다 약간 낮았다.

同側腦槽의擴張을 보인 것은 11例 (50%)로서 이는腫瘍에 依한 正常 腦實質에 對한 壓迫에 基因하는 것으로 생각된다^{3,14)}.

腫瘍이 內耳孔의 前後側 同時에 보인 例가 17例로 77%를 占하였으며 內耳孔 前側에만 局限된 例는 1例도 없었다. 따라서 만약腫瘍이 內耳孔의 前側에만 存在할 때는 聽神經腫의 可能性은 적으리라고 생각된다.

腫瘍周圍低密度領域은 50%에서 觀察되었으며 이는 Möller等³⁾의 44%와 비슷하였으며,腫瘍의 크기가 클수록 잘 나타나는 것은 Hatam等¹⁾의 報告와도 一致하는 所見이다.

內耳孔의 破壞는 55%에서 觀察되었으며 이는 Hatam等²⁾의 77%보다 낮은 것이나 骨破壞의 發見率은 CT의 解像能이 높을수록 더욱 잘 發見 될 것으로 생각된다.

第四腦室의 移動은 15例 (68%)에서 觀察되었으며 이는 Kenneth等⁹⁾의 27%나 Möller等³⁾의 50%보다 高率이나 腦室의 移動은腫瘍의 크기에 달려있다. 또腫瘍이 左右兩側에 同時에 發見된 例는 1例도 없었으며 左側이 16例로 右側의 6例보다 훨씬 많았다. 造影增強은腫瘍의 크기가 큰 것일수록 잘 되는 것을 알 수 있었고, 이는 Moller等³⁾의 報告와 一致한다. Hatam等¹⁾은 造影增強 以後 처음 1時間 동안에는 高度의 造影增強期 (high initial phase)를 보이나 그 다음에는 造影增強의 迅速한 減少를 보인다고 報告하였다.

CT所見上 鑑別을 要하는 疾患으로서는 腦髓膜腫이

있으며⁴⁾, 橋角의 腦髓膜腫은 가끔 橢圓形으로 나타날 수 있는 反面 聽神經腫은 大部分 圓形으로 나타나고 腦髓膜腫은 錐體骨과 넓은 附着面을 가지면서 腫塊의 中心이 內耳孔의 앞쪽에 位置하고 內耳道の 擴大를 招來치 않는데 反해, 聽神經腫은 錐體骨과의 넓은 附着面을 가지는 일이 드물고 主로 中央部와 後面으로 延長되며 內耳道の 擴大를 흔히 보인다. 그 밖에 鑑別을 要하는 疾患으로서는 血管芽細胞腫이 固型이고 豊富한 血管을 가질 境遇와 轉移性腫瘍이 高密度로 보일때 등이다.

造影增強前의 低密度, 同等密度 및 高密度 別로 본 造影別 注入後의 造影增強樣相에는 別로 特異한 意義를 發見할 수 없었다 (Table III).

Table III. Comparison of Tumor Density in Precontrast and Postcontrast CT Scans

Pre-contrast		Post-contrast
low	low	1 (4%)
	ring	3 (14%)
	homogenous	1 (4%)
	unhomogenous	3 (14%)
iso	ring	3 (14%)
	homogenous	3 (14%)
	unhomogenous	4 (18%)
high	homogenous	2 (9%)
	unhomogenous	2 (9%)

V. 結 論

著者は 지난 45 個月間 組織學的으로 確診된 22 例의 聽神經腫 患者의 CT 所見을 分析考察한 結果 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 性別 및 年齡分布는 男子 10 例, 女子 12 例였으며 30代에서 好發하였다.

2. 造影增強前所見으로는 周圍腦實質組織과 同等密度를 보인 것이 10 例 (46 %)로 가장 많았고, 低密度 8 例 (36 %), 高密度 4 例 (18 %)의 順이었다. 10 例 (46 %)에 있어서는 그 모양이 圓形이었고 3 例 (13%)에서는 卵圓形이었으며 나머지 9 例 (41 %)는 無形體 (amorphus)였다.

3. 腫瘍이 內耳孔의 前後側 同時에 存在하는 境遇가 17 例 (77 %), 後側에 存在하는 境遇가 5 例 (23 %)였으며, 前方에 만 存在하는 例는 볼 수 없었다. 同伴된

水頭症은 18 例 (82 %)에서 나타났고, 1 例에서 石灰化를 볼 수 있었으며, 左右側 同時에 存在하는 腫瘍은 없었다.

4. 造影增強後所見으로는 不均等한 造影增強을 나타낸 例가 10 例 (46 %)로 가장 많았으며, 均等한 造影增強을 보인 例가 7 例 (32 %), 環狀造影增強을 보인 例가 4 例 (18 %)였으며, 나머지 1 例에서는 造影增強을 볼 수 없었다.

5. 造影增強前의 所見別로 본 造影增強 樣相에는 別特異性を 發見치 못하였다.

REFERENCES

1. Bergstrom M, Greitz T : *Stereotaxic computed tomography*. *AJR* 127:167-170, 1976.
2. Davis KR, Parker SW, New PFJ et al : *Computed graphy of acoustic neuroma*. *Radiol* 124:81-86, 1977.
3. Hatam A, Bergström, MMöller A et al : *Early contrast enhancement of acoustic neuroma*. *Neuroradiology* 17:31-33, 1978.
4. Hatam A, Möller A, Olivecrona H : *Evaluation of the internal auditory meatus with acoustic neuromas using computed tomography*. *Neuroradiology* 17: 197-200, 1979.
5. Möller A, Hatam A, Olivecrona H : *Diagnosis of acoustic neuroma with computed tomography*. *Neuroradiology* 17:25-30, 1978.
6. Möller A, Hatam A, Olivercrona H : *The differential diagnosis of pontine angle meningioma and acoustic neuroma with computed tomography*. *Neuroradiology* 17:21-23, 1978.
7. Gyldensted C, Lester J, Thomsen J : *Computer tomography in the diagnosis of cerebellopontine angle tumours*. *Neuroradiology* 11:191-197, 1976.
8. Gray FRS : *Gray's anatomy*. Lea and Febiger 1973.
9. Kennety RD, Stephen WP et al : *Computed tomography of acoustic neuroma*. *Radiol* 124:81-86, 1977.
10. Linda AH Robert AE James EH : *Cerebellopontine angle tumor : Diagnosis by oblique projection vertebral angiography*. *Radiol* 130:383-385, 1979.
11. Naidich TP, Lin JP, Leeds NE et al : *Computed tomography in the diagnosis of extra-axial posterior fossa mass*. *Radiol* 120:333-339, 1976.

12. New PFJ, Scott WR, Schnur JA : *Computed tomography with the EMI scanner in the diagnosis of primary and metastatic intracranial neoplasms. Radiol 114:75-87, 1975.*
 13. Takahashi M, Okudera T, Tomanaga M et al : *Angiographic diagnosis of acoustic neurinomas. Neuroradiology 2:191-200, 1971.*
 14. Taveras JM, Wood EM : *Diagnosis neuroradiology. Williams and Wilkins 1:2nd ed, 1976.*
-