

# 안면신경초종의 방사선학적 소견<sup>1</sup>

정선양 · 김동익 · 이병희 · 정태섭

**목적:** 발생하는 각 분절에 따라 안면신경초종의 방사선학적 소견에 대하여 알아보고자 하였다.

**대상 및 방법:** 수술 및 병리소견상 안면신경초종으로 확진된 8예를 대상으로 하였으며 8예 모두에서 CT를, 이중 2예는 MR을 시행하였다. 안면신경의 측두골내와 측두골외 분절에서 발생하는 신경초종으로 나누어 임상적 소견과 방사선학적 소견을 분석하였다.

**결 과:** 측두골내 분절에서 5예, 측두골외 분절에서 3예가 발생하였다. 임상적 소견으로는 측두골내 분절에서 발생한 5예중 4예에서 안면신경마비와 청력장애를, 측두골외 분절에서 발생한 3예 모두에서 이하선부위에서 촉진되는 종물을 주소로 하였다. 방사선학적 소견으로는 측두골내 분절에서 발생한 5예중 3예에서 미로분절, 슬상신경절, 고실분절을 연속하여 발생하였고, 슬상신경절 단독으로 발생하는 경우와 유돌분절에서 발생하는 경우는 각 1예였다. 그리고 측두골내 분절에서 발생하는 경우는 발생하는 각 분절마다 특징적인 모양과 주변구조의 파괴소견을 보였다. MR을 시행한 2예 모두에서 T1 강조영상에서는 저신호강도를, T2 강조영상에서는 고신호 강도를, Gd-DTPA 조영증강후에는 강한 조영증강소견을 보였다. 측두골외 분절에서 발생하는 3예 모두 이하선의 표재엽과 심엽사이에 위치하며 경상돌기 뒤로 연장되는 소견을 보였으나 각 증례마다 다양한 모양, 내부조직의 특성, 조영증강 소견을 보였다.

**결 론:** 측두골내 분절에서 발생하는 안면신경초종은 특징적인 임상소견과 방사선학적 소견으로 진단이 용이하리라 생각한다. 측두골외 분절에서 발생하는 안면신경초종은 비특이적인 임상 소견과 방사선학적 소견으로 이하선의 다른 양성 종양과 감별이 어려울것으로 생각되나 종물이 이하선의 표재엽과 심엽사이에 위치하고 경상돌기 뒤로 연장되는 소견을 보이면 안면신경초종을 감별하는데 도움이 될 것으로 생각한다.

## 서 론

신경초종은 슈반세포에서 발생하는 양성 피막성 종양이다. 전체 신경초종의 약 1/3이 머리와 목에서 생기며 제 8 뇌신경에서 가장 빈번히 발생하는 것으로 보고 되고 있다 (1, 2, 3). 이중 안면신경에서 발생하는 신경초종은 드물어 산발적으로 보고되었다.

안면신경은 두개내분절(intracranial segment), 내이도 분절(intracanalicular segment), 미로 분절(labyrinthine segment), 고실 분절(tympanic segment), 유돌 분절(mastoid segment), 이하선 분절(parotid segment)의 6개 분절로 나눌 수 있다. 안면신경의 분절은 해부학적위치에 따라 크게 측두골내에 위치하는 내이도분절, 미로분절, 고실

분절, 유돌분절을 측두골내 분절로, 측두골외에 위치하는 이하선 분절을 측두골외 분절로 나눈다(1, 3). 안면신경초종은 발생하는 각 분절에따라 각각 다른 임상증상을 나타내지만 주증상으로 안면신경 약화나 마비를 나타낸다. 그러나 임상적 소견만으로는 다른 원인의 안면신경마비와 감별이 어려우며, 따라서 영상매체를 이용한 방사선학적 진단의 도움이 요구된다(4, 5, 6). 이에 저자들은 지금까지 산발적인 보고를 보이고 있는 안면신경초종을 발생하는 각 분절에 따라 방사선학적 소견에 대해 알아보고자 하여 본 연구를 시행하였다.

## 대상 및 방법

1986년 3월부터 1995년 4월까지 본원에 내원하여 수술 후 병리조직검사상 안면신경초종으로 확진된 8예를 대상으로 하였다. 전체 8명의 환자중 남자가 6명, 여자가 2명이었으며, 나이는 22세에서 61세까지로 평균연령은 42세였

<sup>1</sup>연세대학교 의과대학 진단방사선과학교실  
이 논문은 1996년 1월 18일 접수하여 1996년 3월 20일에 채택되었음

다. 전체 8예 모두에서 전산화 단층촬영을 시행하였다. GE 9800 scanner(GE Medical systems, Milwaukee, WI, USA)를 이용하였다. 측두골내 분절에서 발생하는 안면신경초종은 bone algorithm과 soft tissue algorithm을 사용하였고, 512 × 512 matrix와 1.5mm의 절편 두께로 횡단 및 관상스캔을 시행하였으며 Ioversol(Optiray 320, Mallinckrodt medical inc, Canada) 100ml를 정맥내로 주사 후 스캔하였다. 그리고, 측두골외분절에서 발생하는 안면신경초종은 standard algorithm을 사용하였고 5mm의 절편 두께로 횡단 및 관상스캔을 시행하였으며 조영증강을 시행하였다. 전체 8예중 측두골내 분절에서 발생한 안면신경초종의 2예에서 MR을 시행하였는데 1.5T 자기공명영상기(Signa, GE Medical Systems, Milwaukee, WI, USA)를 이용하였으며, T1 강조영상(TR/TE 400/20)으로 축면, 시상면 및 관상면 영상을, T2 강조영상(TR/TE 2500/90)으로 축면영상을 얻었고, T1 강조영상에서 Gd-DTPA 조영증강이 시행되었다. matrix 수는 256 × 192, 절편 두께는 3mm, FOV는 16cm, 2회의 여기횟수로 시행되었다. 임상적 소견은 환자의 임상기록을 기초로하여 측두골외와 측두골내 분절에서 발생하는 안면신경초종으로 나누어 각각에서 내원당시의 주소(chief complaint)를 분석하였다. 방사선학적 소견은 발생한 분절의 빈도, 병변의 모양, 내부조직의 특성, 주변구조의 변화로 나누어 분석하였다. 신경초종이 발생한 안면신경의 분절은 방사선학적 소견과 수술적 소견을 모두 참조하여 판정하였다.

**결 과**

발생한 분절의 빈도를 분석해보면 전체 8예중 3예에서 미로분절, 슬상신경절, 고실분절을 연속하여 발생하였고 이중 2예에서는 내이도내로 병변이 연장되는 소견을 보였다. 1예에서는 슬상신경절에서 단독으로 발생하였다.

그리고 슬상신경절에서 발생한 4예 모두에서 병변이 중두개와로 연장되는 소견을 보였다. 1예에서는 유돌분절에서, 3예에서는 이하선분절에서 발생하였다(Table 1).

임상적 소견을 분석해보면 측두골내 분절에서 발생하는 안면신경초종 5예중 4예에서 안면신경마비를, 1예에서 얼

굴의 간헐적 경련(intermittent facial spasm)을, 4예에서 청력장애를, 2예에서 이충만감(ear fullness)을 호소했다. 측두골의 분절에서 생기는 안면신경초종 3예중 3예 모두에서 이하선 부위에서 촉진되는 종물을 주소로 내원하였으며 안면신경마비나 청력장애는 보이지 않았다(Table 2).

측두골내 분절에서 발생하는 안면신경초종의 CT 소견을 살펴보면 발생하는 각 분절마다 특징적인 병변의 모양과 주변구조의 변화를 보였다(Table 3). 미로분절, 슬상신경절, 고실분절에서 연속하여 발생하는 3예 모두에서 방추형(fusiform) 모양을 보였고 3예 모두에서 달팽이관(cochlea)의 파괴를 보였으며 암석돌기 피질(petrous cortex)의 파괴와 중두개와로의 연장 소견을 보였다.

그리고 1예에서 외측 반고리관(lateral semicircular canal)의 파괴를, 2예에서 이골(ossicles)의 파괴를 보였다(Fig. 1). 슬상신경절에서 단독으로 발생한 1예에서는 뿔모양(cone shape)을 보였고, 암석피질돌기의 파괴와 중두개와로의 연장을 보였다. 유돌 분절에서 발생한 1예에서는

**Table 1.** Involving Segment of Facial Nerve Schwannoma

G + L + T	3(2)
G	1
Mastoid segment	1
Parotid segment	3
Total	8 patients

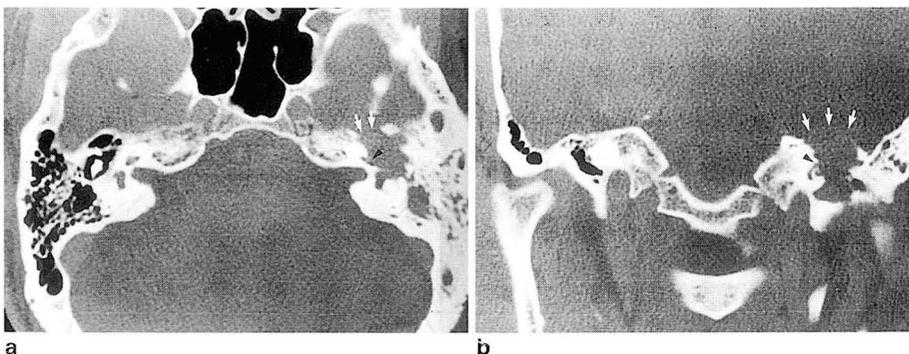
G: geniculate ganglion, L: labyrinthine segment

T: tympanic segment

(2): extension to internal auditory canal

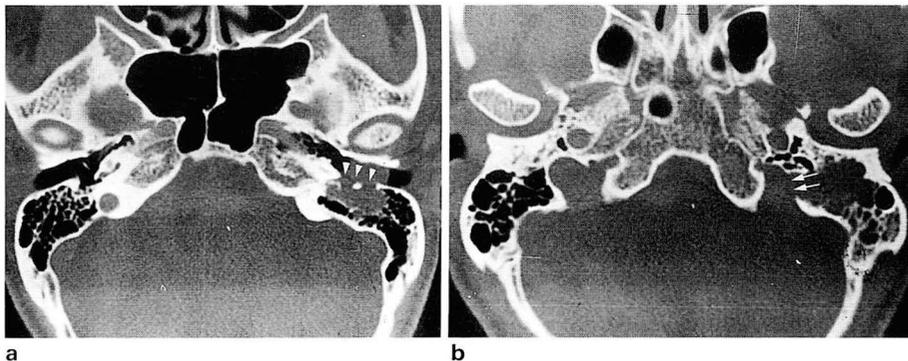
**Table 2.** Clinical Findings and Manifestations in 8 Patients with Facial Nerve Schwannoma

	Intratemporal (n=5)	Extratemporal (n=3)	Total (n=8)
Facial palsy	4(80%)	0	4
Facial spasm	1(20%)	0	1
Hearing impairment	4(80%)	0	4
Ear fullness	2(40%)	0	2
Parotid mass	0	3(100%)	3



**Fig. 1.** 58-year-old man with facial nerve schwannoma involving labyrinthine segment, geniculate ganglion, and tympanic segment.

a, b. Axial and coronal CT scans show enlargement of the geniculate fossa due to schwannoma. There is erosion of petrous cortex(arrows), cochlea(arrowhead), and ossicles.



**Fig. 2.** 31-year-old woman with facial nerve schwannoma involving mastoid segment  
 a. Axial CT scan shows lobulated mass in mastoid with extension to external auditory canal. There is erosion of posterior portion of osseous external auditory canal (arrowheads).  
 b. Axial CT scan shows erosion of jugular plate (arrows) due to schwannoma involving mastoid segment.



**Fig. 3.** 46-year-old woman with facial nerve schwannoma involving intracanalicular segment, labyrinthine segment, geniculate ganglion, and tympanic segment.  
 a. Pre-enhanced T1-weighted axial MR image shows oval mass with homogeneous hypointensity (arrows).  
 b. Post-enhanced T1-weighted coronal MR image reveals extension to internal auditory canal and tympanic segment with strong enhancement (arrows).

**Table 3.** Erosion of Surrounding Structures in 5 Patients with Intratemporal Facial Nerve Schwannoma

	G + L + T (n=3)	G (n=1)	M (n=1)
Petrous cortex	3	1	0
Cochlea	3	0	0
Lateral semicircular canal	1	0	0
Ossicles	2	0	0
Jugular plate	0	0	1
External auditory canal	0	0	1

G: geniculate ganglion, L: labyrinthine segment  
 T: tympanic segment, M: mastoid segment

배엽상 모양을 보였고, jugular plate와 외이도 후측골의 파괴를 보였다(Fig. 2). 전 5예 모두에서 균일한 조영증강을 보였다.

측두골내 분절에서 발생하는 안면신경초종 5예 중 2예에서 MR을 시행하였는데 2예 모두에서 T1 강조영상에서 뇌의 회백질보다 저신호강도를, T2 강조영상에서 고신호강도를, Gd-DTPA로 조영증강후 강한 조영증강을 보였다(Fig. 3).

측두골외 분절에서 발생하는 안면신경초종의 CT 소견을 살펴보면 3예 모두에서 종물이 이하선의 표재엽과 심엽 사이에 위치하였고 경상돌기 뒷부분으로 연장되는 소견을

보였다. 그러나 3예 모두에서 서로 다른 모양과 내부조직의 특성을 보였는데 1예에서는 3.2 × 2.2cm 크기의 경계가 잘 지어지는 둥근모양의 종물로 내부는 전반적으로 저음영이면서 중앙부에는 몇개의 고음영의 소결절모양을 보였고 조영증강후기에는 균일한 조영증강을 보였다(Fig. 4). 다른 1예에서는 4.2 × 1.3cm 크기의 경계가 잘 지어지는 배엽상 모양의 종물로 내부는 전반적으로 저음영이면서 둘레는 불균일한 두께로 조영증강되는 소견을 보였다. 마지막 1예에서는 1 × 3cm 크기의 경계가 잘 지어지는 dumbbell shape의 종물로 균일한 조영증강을 보였다(Fig. 5).

## 고찰

안면신경초종은 대부분의 저자들에서 크게 측두골내 분절에서 발생하는 경우와 측두골외 분절에서 발생하는 경우로 나눈다(1, 3). 임상적 소견은 종양이 발생하는 위치에 따라 다르게 나타나지만 주요한 임상소견으로 측두골내 분절에서 발생하는 안면신경초종은 안면신경 약화나 마비와 청력장애를, 측두골외 분절에서 발생하는 안면신경초종은 이하선부위에서 축진되는 종물과 안면신경마비인 것으로 알려져있다(7). 그러나 이외에도 이통, 이명감(tinnitus), 이충만감, 안면경련, 이루(otorrhea) 등의 다양한 소견을 보여 임상소견만으로는 안면신경초종의 진단이 어렵다고 한다(4, 8). 또한 측두골외 분절에서 발생하는 안면신경초

종의 경우에는 방사선학적 소견이 다양하여 영상이 진단에 별로 도움이 안된다고 보고되고 있다(3, 9).

측두골내분절에서 발생하는 안면신경초종은 전 8예중 5예로 이중 4예에서 슬상신경절에서 발생하여 가장 높은 발생 빈도를 보였다. 측두골외 분절에서 발생하는 안면신경초종은 전 8예중 3예였다. 임상적 소견으로는 측두골내 분절에서 발생하는 안면신경초종은 주로는 안면신경마비(80%)와 청력장애(80%)를 나타내었고, 얼굴의 간헐적 경련(20%), 이충만감(40%)도 나타내었다. 측두골외 분절에서 발생하는 안면신경초종은 전 3예 모두에서 이하선부위에서 촉진되는 종물만을 주소로 내원하였을뿐 안면신경 약화나 마비, 청력장애, 이충만감등은 나타나지 않았다. 위의 소견으로 안면신경마비와 청력장애는 특히 측두골내 분절에서 생기는 안면신경초종에서 주요한 임상소견임을 알 수 있겠다.

안면신경초종에서 종물은 저항이 가장 적은 곳으로 자라나는 특성으로 인해 병변은 인접한 구조물인 두개강내(intracranial cavity), 고실(tympanium), 고실상부(epitympanum), 유돌기(mastoid)등으로 연장될 수 있다(10). 본 연구에서 측두골내 분절에서 발생하는 안면신경

초종의 CT 소견을 살펴보면 미로분절, 슬상신경절, 고실분절을 연속하여 발생하는 경우는 전 3예 모두에서 방추형 모양을 보이고, 달팽이관의 파괴를 보였고, 암석돌기피질의 파괴와 중두개와내로의 연장 소견을 보였다. 1예에서는 외측 반고리관의 파괴를, 2예에서는 이골의 파괴를, 2예에서는 내이도로의 연장소견을 나타내었다. 슬상신경절에서 단독으로 발생하는 1예에서는 뿔모양을 보이고 암석돌기피질의 파괴와 중두개와내로의 연장 소견을 보였다. Ismat 등의 보고에 의하면 슬상신경절에서 발생하는 안면신경초종은 암석돌기피질의 파괴와 중두개와로의 연장소견을 흔히 보인다고 한다(11). 본 증례에서도 슬상신경절에서 발생한 안면신경초종 4예 모두에서 위와 동일한 소견을 보였다. 유돌분절에서 발생하는 1예에서는 배엽상 모양을 보이고 jugular plate와 외이도 후측골의 파괴를 보였다. 즉, 슬상신경절에서 발생하는 경우는 암석돌기피질의 파괴, 중두개와내로의 연장, 내이도로의 연장 소견을, 고실분절에서 발생하는 경우는 달팽이관, 외측반고리관, 이골의 파괴를, 유돌분절에서 발생하는 경우는 jugular plate, 외이도 후측골의 파괴를 나타내어 안면신경의 발생분절에 따라 특징적인 주변구조의 변화를 보였다. 이와 같이 특징적인 병변모양과 주변구조의 파괴소견은 측두골내에서 발생하는 안면신경초종의 진단에 매우 도움이 될 것으로 생각된다.

안면신경초종의 MR 소견에 관한 몇몇 보고에 의하면 T1 강조영상에서는 뇌회백질보다 약간 낮은 신호강도를, T2 강조영상에서는 뇌회백질보다 현저하게 높은 신호강도를 나타내며, Gd-DTPA로 조영증강시 조영증강을 나타낸다고 한다(12, 13). 본연구에서도 MR을 시행한 2예에서 위와 동일한 양상을 보였다.

선천성 진주종 병변이 주로 측두골내의 안면신경관을 따라 연장되는 경우에는 CT 소견만으로는 안면신경초종과 감별이 어려울 것으로 생각되나 MR에서 Gd-DTPA로 조영증강시 선천성 진주종은 조영증강이 안되는 반면 신경초종은 조영증강이 되므로 감별이 가능할 것으로 생각된다. glomus jugulotympanic paraganglioma의 경우 안면신경의 유돌분절에서 발생하는 신경초종처럼 jugular plate를 파괴시킬 수 있지만 병변이 고실하부(hypotympanum)로 연장되는 소견은 감별에 도움이 될 것으로 생각된다.

신경초종은 드문 종양으로 크기가 커진다 하더라도 감각

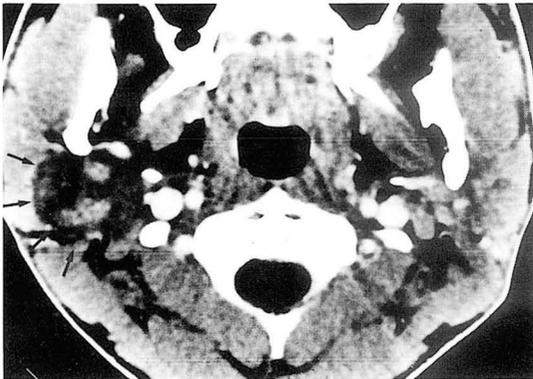


Fig. 4. 22-year-old-man with extratemporal facial nerve schwannoma.

On post-contrast axial CT scan, round mass(arrow) is located in between superficial and deep lobe of the right parotid gland.

Low density mass has higher nodular densities in the central portion.

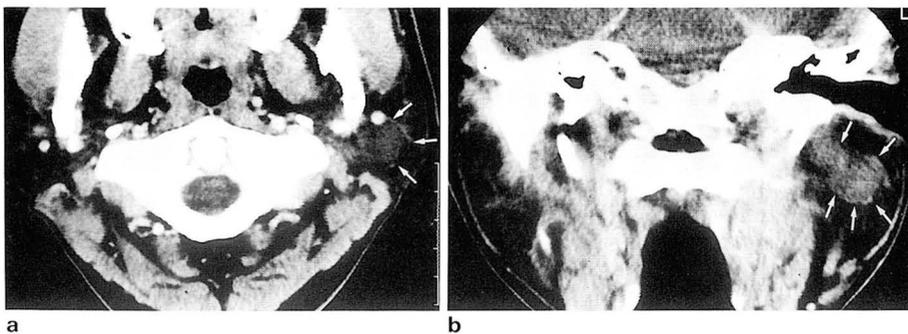


Fig. 5. 36-year-old man with extratemporal facial nerve schwannoma.

a, b. On post-contrast axial and coronal CT scans, dumbbell shaped mass is located in left parotid gland. It demonstrates homogeneous enhancement(arrow).

신경이나 운동신경의 마비같은 신경학적 결함이 없는 경우가 많아서 이런 경우에는 초기부터 신경초종을 의심하기는 어렵다(14). 본 연구 결과에서 보면 측두골의 분절에서 발생하는 안면신경초종 3예 모두 이하선부위에서 축진되는 종물을 주소로 내원하였고 3예 모두 정상적인 안면신경의 기능을 가지고 있었다. CT 소견상 3예 모두에서 각각 다른 모양과 내부조직의 특성, 조영증강소견을 보여 이하선에서 발생하는 다른 양성종양과의 감별이 어려웠다. 심지어 어떤 예에서는 배엽상 모양의 종물로 내부는 천반적으로 저음영이면서 둘레는 불균일한 두께로 조영증강되는 소견을 보여 악성종양도 감별 진단에 포함시켜야 할 것으로 생각된다. 그러나 특징적으로 3예 모두가 안면신경의 측두골의 분절의 주행경로인 이하선의 표재엽과 심엽 사이에 걸쳐 위치하였으며 종물이 경상돌기의 뒷부분으로 연장되는 소견 보였다.

결론적으로 측두골내분절에서 생기는 안면신경초종은 안면신경마비와 청력장애와 같은 특징적인 임상소견과 방사선학적 소견으로 진단이 용이하리라 생각된다(15). 그러나 측두골외분절에서 생기는 안면신경초종은 이하선부위에서 축진되는 종물과같은 비특이적인 임상소견과 방사선학적 소견으로 이하선에서 발생하는 다른 종양과 감별이 어려울것으로 생각된다. 그러나 종물이 이하선의 표재엽과 심엽 사이에 위치하고 경상돌기 뒤로 연장되는 소견을 보이면 다른 종양과 안면신경초종을 감별하는데 도움이 될 것으로 생각된다.

## 참 고 문 헌

1. Hingorani RK. Neurilemmoma of facial nerve. *J Laryngol Otol*

- 1970;84:1275-1280
2. Murata T, Hakuba A, Okumura T, Mori K. Intrapetrous neurinomas of the facial nerve. Report of three cases. *Surg Neurol* 1985;23:507-512
  3. Balle VH, Greisen O. Neurilemmomas of the facial nerve presenting as parotid tumors. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1984;93:70-72
  4. Komune S, Okada S, Uemura T. Two cases of intratemporal facial nerve neurilemmomas. *Auris Nasus Larynx(Tokyo)* 1986;13:151-156
  5. Horn KL, Crumley RL, Schindler RA. Facial Neurilemmomas. *Laryngoscope* 1981;91:1326-1331
  6. Kienzle GD, Goldenberg MH, Just NWM, Arbit E. Facial nerve neurinoma presenting as middle cranial fossa mass:CT appearance. *J Comput Assist Tomogr* 1986;10(3):391-394
  7. Bailey CM, Graham MD. Intratemporal facial nerve neuroma. A discussion of five cases. *J Laryngol Otol* 1983;97:65-72
  8. Anad CS, Kumura PK, Anad TS, Singh SK. Facial nerve schwannoma. *J Laryngol* 1977;91:1093-1099
  9. Avery AP, Sprinkle PM. Benign intraparotid schwannomas. *Laryngoscope* 1972;82:199-203
  10. Pulec JL. Symposium on ear surgery II. Facial nerve neuroma. *Laryngoscope* 1972;82:1160-1176
  11. Ismat F, Bartumeus F, Miranda AM, Prat J, Pons LC. Neurinomas of the facial nerve. *J Neurosurg* 1975;43:608-613
  12. Lidov M, Som PM, Stacy C, Catalano P. Eccentric cystic facial schwannoma. *J Comput Assist Tomogr* 1991;15(6):1065-1067
  13. Som PM, Bergeron RT. *Head and neck imaging*. 2nd ed. St Louis:CV Mosby, 1991:1082-1092
  14. Das Gupta TK, Brasfield RD, Strong EW, Hajdu SI. Benign solitary schwannomas(Neurilemmomas). *Cancer* 1969;24:355-366
  15. Lilliequist B. Neurinomas of the labyrinthine portion of the facial nerve canal. *Adv Oto-Rhino-Laryngol* 1978;24:58-67

## Radiologic Findings of Facial Nerve Schwannoma<sup>1</sup>

Sun Yang Chung, M.D., Dong Ik Kim, M.D., Byung Hee Lee, M.D., Tae Sub Chung, M.D.

<sup>1</sup>Department of Diagnostic Radiology, College of Medicine, Yonsei University

**Purpose:** To analyze the radiologic findings of facial nerve schwannoma.

**Materials and Methods:** The authors retrospectively reviewed CT and/or MR images and clinical history of eight patients with histologically proven facial nerve schwannoma. After classifying this extratemporal and intratemporal types, clinical and radiologic findings were analysed.

**Results:** The most common clinical findings of facial nerve schwannoma were facial nerve palsy and hearing impairment in an intratemporal schwannoma(4/5), and a palpable parotid mass in an extratemporal schwannoma(3/3). On CT, each involved segment of intratemporal schwannomas(five cases) showed characteristic radiologic findings, while extratemporal schwannomas(three cases) showed masses of various types. On MRI, all tumors(two cases) showed hypointensity on T1WI, hyperintensity on T2WI, and strong enhancement on Gd-DTPA enhanced T1WI.

**Conclusion:** Intratemporal facial nerve schwannomas can be easily diagnosed by characteristic clinical and radiologic findings. Extratemporal facial nerve schwannomas show nonspecific findings. However, if the tumor is located between the superficial and the deep lobe of the parotid gland and extends to the posterior portion of the styloid process, then facial nerve schwannoma is strongly suspected.

**Index Words:** Face, neoplasms

Nerves, CT

Nerves, MR

Address reprint requests to : Dong Ik Kim, M.D., Department of Diagnostic Radiology, College of Medicine, Yonsei University  
# 134, Shinchon-dong, Seodaemoon-ku Seoul, 120-752 Korea.  
Tel. 82-2-361-5837 Fax. 82-2-393-3035