

## Tolosa-Hunt 증후군의 MR소견<sup>1</sup>

이지운 · 최순섭 · 양승오 · 이정미 · 이영일 · 정덕환

**목 적:** Tolosa-Hunt 증후군의 MR소견을 이해함으로써 뇌해면동 부위 병변의 감별진단에 도움을 주고자 한다.

**대상 및 방법:** 임상적으로 전형적인 Tolosa-Hunt 증후군을 보인 11명 (남 3, 여 8)의 환자의 MR영상에서, 각 pulse sequence에서의 해면동의 모양, 신호강도, 그리고 조영증강 유무등을 관찰하였다.

**결 과:** 11명의 대상자중 자기공명영상에서 해면동의 모양과 신호강도, 조영 증강 양상과 내경동맥 협착 유무를 조사하여 이중 어느 하나라도 정상이 아니라고 판단된 경우가 9예였다. 이 9예의 병변의 모양은 해면동의 외측연을 기준으로 정하였고 외측연이 오목(concave)한 경우가 1예, 편평(flat)한 경우가 2예, 볼록(convex)한 종괴로 보인 경우가 6예 (국소종괴 2예, 미만성 종괴 4예)였다. 신호강도는 T1강조영상에서 뇌의 회백질과 동등한 신호강도를 보인 경우가 5예, 약간 낮은 신호강도를 보인 경우가 4예였고, 양자농도 및 T2강조 영상에서는 뇌 회백질과 동등한 신호강도의 종괴로 보인 경우가 3예였고, 6예는 주변 뇌척수액으로부터 구별할 수 없었다. Gd조영증강은 9예(정상소견을 보인 1예 포함)에서 시행하여, 종괴의 균일한 조영증강을 보인 경우가 7예, 불균일한 조영증강을 보인 경우가 1예였다. 그외 해면동 부위의 내경동맥 협착이 5예에서 관찰되었고, 2예에서 동측 측두엽의 압박소견이 관찰되었다.

**결 론:** 이상의 MR소견을 이해함으로써, 임상적으로 Tolosa-Hunt 증후군이 의심되는 환자에서의 병변의 확인과 해면동에 발생하는 다른 병변들과의 감별진단에 MRI 도움을 줄 수 있으리라 생각된다.

### 서 론

Tolosa-Hunt 증후군은 해면동의 염증성 질환에 의해 임상적으로 심한 안통을 야기하는 질환으로 스테로이드에 빠른 반응을 보인다.

1954년에 Tolosa는 이 질환을 경동맥주위의 염증에 의해 안통을 야기하는 것으로 정의하였고(1), 1961년에 Hunt 등은 이 증상을 특징짓는 6가지 조건을 정하였는데, 이는 지속적인 후안와동통, III, IV, VI 뇌신경, V 뇌신경의 첫분지를 침범한 증상이 나타나며, 이런 증상이 수일에서 수주간 지속되고, 때때로 자연적인 완화를 보이며, 재발할 수 있고, 스테로이드에 빠른 회복을 보이는 것이다(2).

Tolosa-Hunt 증후군을 진단하는 데는 컴퓨터 단층촬영, 혈관촬영술, 자기공명영상을 들 수 있으며, 특히 최근에는 자기공명영상이 임상적으로 Tolosa-Hunt 증후군을 의심

하는 환자에서 이 질환을 확진하는데 도움을 주는 것으로 알려져있다.

이에 저자들은 중자장(0.35T) 자기공명영상장치를 이용한 Tolosa-Hunt 증후군의 영상소견과 그 의의를 알고자 본 연구를 시작하였다.

### 대상 및 방법

1990년 11월부터 1993년 6월까지 본 병원에서는 임상적으로 Tolosa-Hunt 증후군의 증상을 보인 11명의 MR영상(Diasonics, Toshiba MRT-35A, San Francisco, USA)을 얻었다. MR영상은 T1강조영상 (TR/TE, 300/25), T2강조영상 (TR/TE, 2000/80)과 양자농도영상(TR/TE, 2000/40)으로, 축상, 시상, 관상면을 얻었으며, 9예에서 Gd-DTPA조영증강(0.1mmol/kg)을 시행하였다. 이들 영상의 matrix수는 256×256, FOV는 23cm, 절편두께 5mm로 시행하였다.

11명을 대상으로하여, 각 pulse sequence에서의 해면동의 모양과 신호강도, 조영증강유무와 내경동맥 협착유무

<sup>1</sup> 동아대학교 의과대학 진단방사선과학교실  
이 논문은 1994년 11월 11일 접수하여 1995년 3월 29일에 채택되었음

에 대해 관찰하여 이중 어느 소견이라도 정상이 아니라고 판단되는 군의 방사선학적 소견을 조사하였다. 해면동의 크기와 모양은 해면동의 외측연을 기준으로 정하여, 그 외측연이 정상해면동에서처럼 오목(concave)한 경우, 편평(flat)한 경우, 볼록(convex)한 경우로 나누었다. 볼록한 외측연을 보인 경우는 해면동의 크기증가가 있는 것으로 판단하여, 각각 국소비대(focal enlargement)를 보인 경우와 미만성 비대(diffuse enlargement)를 보인 경우로 나누어 조사하였고, 해면동의 신호강도와 조영 증강 양상을 분석하였다.

대상환자 11명중 3명이 남자, 8명이 여자였으며, 연령은 25세에서 77세의 분포를 보였고, 임상적으로 모든 예에서 안통과 안검하수증, 외안근 마비증세를 보였고, 이들 모두 치료로 사용한 스테로이드에 빠른 반응을 보였다.

## 결 과

11명의 대상자중 자기공명영상에서 해면동의 모양과 신호강도, 조영 증강 양상과 내경동맥 협착 유무를 조사하여 이중 어느 하나라도 정상이 아니라고 판단된 경우가 9예였다.

이 9예중 해면동의 외측연이 오목(concave)한 경우가 1예였고, 편평(flat)한 경우가 2예, 볼록(convex)한 경우가 6예였고, 볼록한 외측연을 보인 6예중 미만성 비대(diffuse enlargement)를 보인 경우가 4예(Fig. 1, 2), 국소비대(focal enlargement)를 보인 경우가 2예였다(Fig. 3).

해면동의 신호강도는 T1강조영상에서 주위 뇌회백질과 비교하여 동등한 신호강도를 보인 경우가 9예중 5예였고(Fig. 2a), 4예에서는 약간 낮은 신호강도를 보였다. 양자 밀도영상과 T2강조영상에서는 뇌의 회백질과 동등한 신호강도를 보인 경우가 3예였고, 6예에서는 주위의 뇌척수

액의 고신호강도로 인해 구별할 수 없었다(Fig. 2b).

조영증강은 9예(정상 1예포함)에서 시행하였으며, 병소가 균일한 조영증강을 보인 경우가 7예(Fig. 1, 2), 불균일한 조영증강을 보인 경우가 1예였다.

그외에 해면동 부위의 내경동맥 협착이 5예에서 관찰되었고, 2예에서 동측 측두엽의 압박소견이 관찰되었다(Table 1).

## 고 찰

Tolosa-Hunt 증후군은 임상적으로 정의된 용어이며, 병리학 그리고 방사선학적으로는 연구가 늦어졌는데 이는 이 증후군의 병변의 크기가 작아 생검이나 영상을 얻기가 어려웠기 때문이다(3).

병리학적으로 Tolosa는 이 질환은 해면동 내경동맥 주위의 육아종성 혈관염이라고 하였고(1), Hunt는 혈관외막(adventitia)에 섬유아세포와 림프구의 증식에 의한 것으로 칭하였으며(2), Cambell과 Okazaki는 만성 비육아종성 염증을 동반한 괴사성 혈관염으로 생각하였다(4).

임상적으로는 첫째 해면동의 구조물들을 침범한 증상을 보이는데, 뇌신경 III, IV, VI과 III의 부교감신경성 조리개 확장섬유(parasympathetic pupillodilator fiber)와 방맥락막(perichoroid plexus) 교감신경섬유를 침범한 증상을 보이며, 삼차신경의 운동분지의 장애도 드물게 나타난다.

둘째로 지속적인 안와주위 혹은 후안와통이 나타나는 데, 이 증상은 수일 혹은 수주간 지속되며, 재발할 수 있고, 아무런 치료없이 자연적으로 치유되기도 하지만, 스테로이드 치료에 증상의 호전을 보이게 되며, 보통 안와통은 24-48시간내에, 뇌신경증상은 그후 서서히 호전되게 된다.

영상에서의 소견은, 이전에는 단순촬영상 터어키안 구

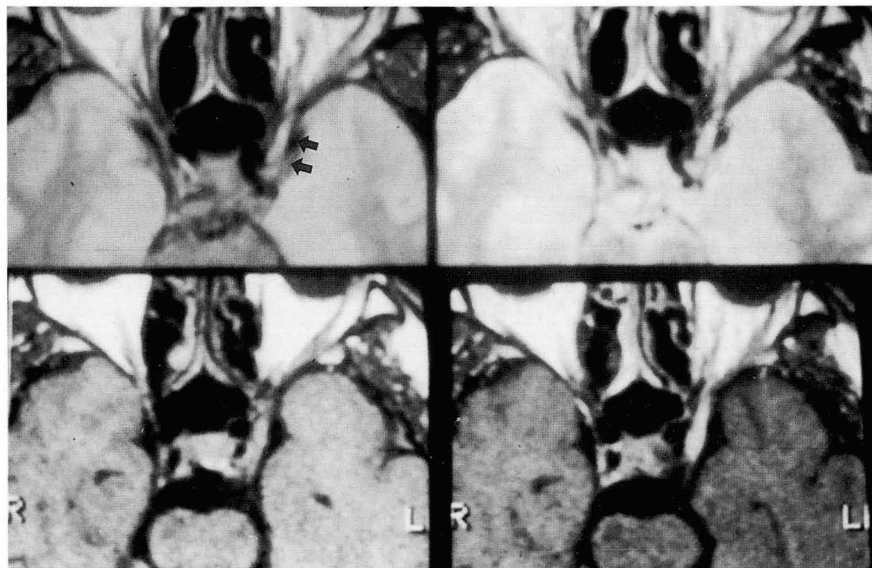
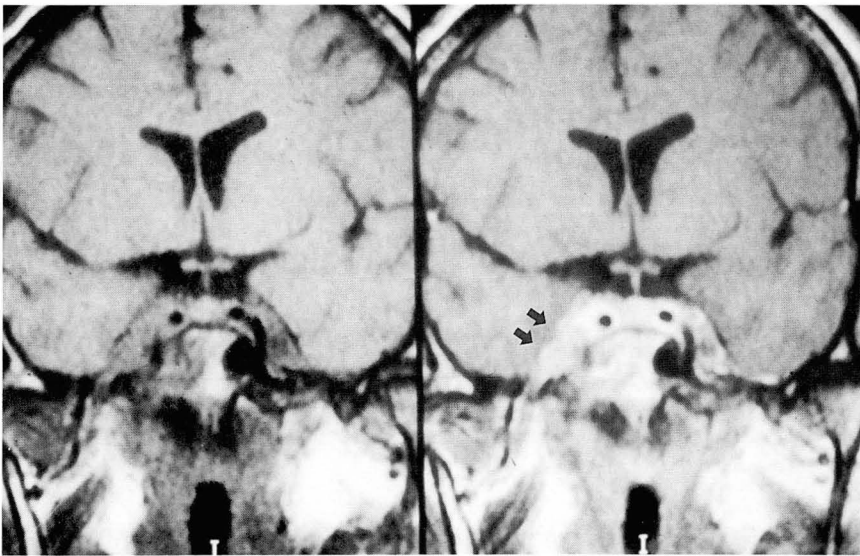
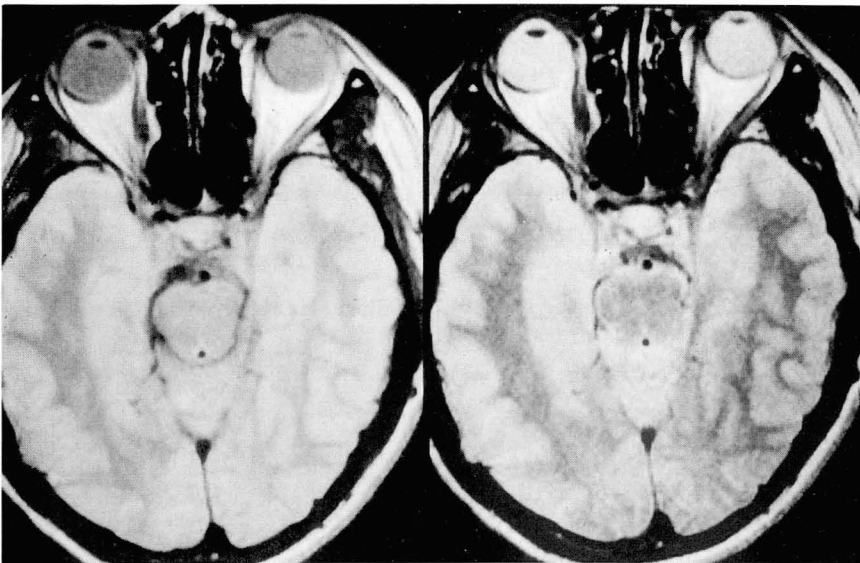


Fig. 1. 31-year-old man with ocular pain. Proton-density weighted(upper left) and T2WI(upper right)images reveal, diffuse contour bulging of the mid-portion of the left cavernous sinus(arrows). On pre-and post-Gd-DTPA enhanced T1WI(lower left and right), the lesion is homogeneously enhanced.

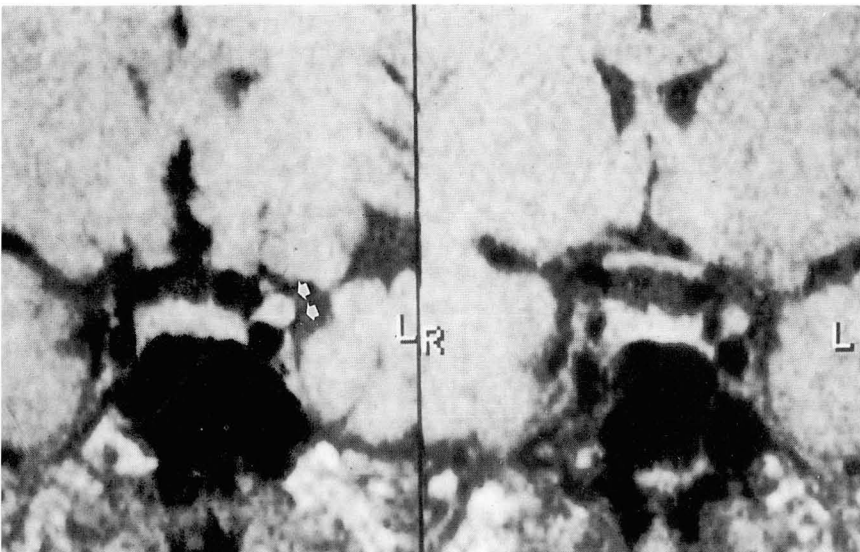


a



b

**Fig. 2.** a. 42-year-old woman with ptosis. Coronal T1WI(left) reveals homogeneous isointensity of the right cavernous sinus with convex lateral margin. The temporal lobe appears slightly compressed. On Gd-DTPA enhanced coronal T1WI(right), the cavernous sinus is intensely and homogeneously enhanced(arrows). b. On proton density image(left) and T2WI(right), the lesion is apparently normal.



**Fig. 3.** 66-year-old man with ptosis. On Gd-DTPA enhanced T1WI, focal mass in the left cavernous sinus shows homogeneous enhancement(left:anterior portion, right:posterior portion of the cavernous sinus)(white arrows).

Table 1. Summary of Patients with Tolosa-Hunt Syndrome

Case No	Age/Sex	Major clinical symptom	MR Findings					
			Lateral bulging	SI on T1WI	SI on T2W	Contrast enhance	Focal mass	ICA narrowing
1	67 / F	Ocular pain	+	iso	normal	+(heterogenous)	+	+
2	66 / F	Ptosis	+	low	normal	+(homogenous)	+	-
3	31 / M	Ocular pain	+	iso	iso	+(homogenous)	-	-
4	43 / F	Ocular pain	+	low	normal	+(homogenous)	-	-
5	77 / M	Ocular pain	+	low	normal	+(homogenous)	-	+
6	42 / F	Ptosis	+	iso	iso	+(homogenous)	-	+
7	46 / F	Ocular pain	-	iso	normal	+(homogenous)	-	-
8	25 / M	Ocular pain	-	low	iso	+(homogenous)	-	+
9	61 / F	Ocular pain	-	iso	normal	-	-	+

SI : Signal intensity

역미란과(5), 혈관촬영상 경동맥의 협착, 하안와정맥의 폐쇄로 간접적으로 진단하였으나(6), 이검사에서 정상적으로 보인다고 Tolosa-Hunt 증후군을 배제할 수는 없으며(7), 요즘은 컴퓨터 단층촬영이나 자기공명영상으로 직접 해면동에 대한 검사가 가능하다.

1978년에 Kwan 등은 컴퓨터 단층촬영에서 이질환의 경우에 해면동의 비대칭적인 크기의 증가, 전뇌교조(pre-pontine cistern)의 비대칭적인 결절성 조영증강, 안와첨부위에 염증성 연부조직종괴로 보일 수 있다고 하였고, 스테로이드 치료에 이러한 소견이 호전됨을 기술하였다(8).

그리고 Kline 등은 터어키안 구역의 병변을 고찰하는 데 있어 컴퓨터단층촬영의 기준은 첫째 해면동 크기의 비대칭성, 둘째로 모양의 변화 특히 해면동의 외측연의 모양, 셋째 해면동내부의 밀도의 차이를 열거하였고, 이중 해면동의 외측연의 용기 유무가 병변의 진단에 가장 중요하다고 하였다(9). 본연구에서도 해면동의 크기변화는 해면동의 외측연으로 결정하였다.

그후 Yousem 등은 Tolosa-Hunt 증후군의 자기공명영상소견으로 해면동의 이상신호강도의 종괴와 경동맥 협착이 나타날 수 있다고 하였고(3), Daniels 등은 해면동의 병변을 나타내는 자기공명영상소견으로 경동맥의 폐색, 해면동 외측연의 용기 유무가 병변의 진단에 중요하다고 하였으며, 이중 가장 민감한 소견은 양측 신호강도의 비대칭성이며, 가장 특징적인 소견은 경동맥의 협착이라고 하였다(10, 11). 본연구에서도 내경동맥 협착소견이 9예중 5예에서 관찰되었다.

MRI는 해면동의 외측연과 내부구조물들을 조사하는데 CT보다 더 우월한 것으로 알려져있으며, 특히 해면동의 종괴와 해부학적 지표가 되는 뇌신경 III, V1, V2와, V1과 V2사이의 정맥공간을 관찰하는데도 더 효과적이라고 할 수 있으나, 골미란과 골파괴, 과골증등을 관찰하는 데는 CT보다 민감하지 않다.

임상적으로 안통을 보이는 질환으로, 전이성 종양, 경동맥 해면정맥동루, 뇌수막체 선종, 혈관인성 뇌신경질환, 뇌국균증(aspergillus invasion), Wegener's 육아종증, 유육

종증(sarcoidosis), 뇌임파종, 외안근 마비성 편두통을 들 수있고, 뇌수막종과 동맥류의 크기가 큰 경우도 이런 증상을 야기할 수 있으며(12-16), 이중 특히 유육종증, 뇌임파종, 뇌수막종의 경우 Tolosa-Hunt 증후군과 유사한 신호강도를 보여 감별을 요하게 된다(17).

이들의 감별점이라면 유육종증, 뇌임파종은 전신증상을 종종 일으키며, 뇌수막종은 스테로이드에 증상이 호전되지 않고, 혈관 이상중에서 동맥염, 경동맥 해면정맥동루, 외안근 마비성 편두통은 안와첨부위에 종괴를 형성하지 않는 것으로 감별에 도움을 줄 수 있다.

결과를 요약하면, Tolosa-Hunt 증후군은, 병변이 있는 해면동의 국소 혹은 미만성의 종괴(6/9)를 형성하고, 이 종괴는 T1강조영상에서 뇌회백질과 동등(5/9) 혹은 저신호(4/9)강도를 보이며, T2강조영상에서는 주위의 뇌척수액으로부터 구별할 수 없거나(6/9) 뇌회백질과 동등신호강도(3/9)로 보이며, 조영증강시 균일한 조영증강(7/8)을 보이게 된다.

Tolosa-Hunt 증후군은 해면동의 비육아성 염증성 질환으로 임상적으로 안통을 야기시키고, 스테로이드에 빠른 회복을 나타내는 임상증상으로 거의 진단이 가능하지만, MRI는 해면동에서 생기는 여러 질환의 감별과 Tolosa-Hunt 증후군을 확진하는 데 유용하리라 생각된다.

## 참 고 문 헌

1. Tolosa EJ. Periarteritic lesions of the carotid siphon with clinical features of carotid intracranial aneurysms. *J Neurosurg Psychiatry* 1954;17:300-302
2. Hunt WE, Meagher JN, Le Fever H. Painful ophthalmoplegia: Its relation to indolent inflammation of the cavernous sinus. *Neurology* 1961;11:56-62
3. Yousem DM, Atlas SW, Grossman RI, et al. MR imaging of Tolosa-Hunt syndrome. *AJR* 1990;154:167-170
4. Campbell RJ, Okazaki H. Painful ophthalmoplegia(Tolosa-Hunt variant): Autopsy findings in a patient with necrotizing intracavernous carotid vasculitis and inflammatory disease of the orbit. *Mayo Clinic Proc* 1987;62:520-526

5. Polsky M, Janicki PC, Gunderson CH. Tolosa-Hunt syndrome with sellar erosion. *Ann Neurol* **1979**;6:129-131
6. Sonaheimer FK, Knapp J. Angiographic findings in the Tolosa-Hunt syndrome: painful ophthalmoplegia. *Radiology* **1973**;106:105-112
7. Muhletaler CA, Gerlock AJ Jr. Orbital venography in painful ophthalmoplegia (Tolosa-Hunt syndrome). *AJR* **1979**;133:31-34
8. Kwan ESK, Wolpert SM, Hedges TR III, Laucella M. Tolosa-Hunt syndrome revisited: not necessarily a diagnosis of exclusion. *AJNR* **1987**;8:1067-1072
9. Kline LB, Acker JD, Post MJD, Vitek JJ. The cavernous sinus; a computed tomographic study. *AJNR* **1981**;2:299-305
10. Daniels DL, Pech P, Mark L, et al. Magnetic resonance imaging of the cavernous sinus. *AJNR* **1985**;6:187-192
11. Daniels DL, Czervionke LF, Bonneville JF, et al. MR imaging of the cavernous sinus; value of spin echo and gradient recalled echo images. *AJNR* **1988**;9:947-952
12. Kline LB. The Tolosa-Hunt syndrome. *Surv Ophthalmol* **1982**;27:79-95
13. Koppel BS. Steroid-responsive painful ophthalmoplegia is not always Tolosa Hunt syndrome. *Neurology* **1987**;37:544
14. Spector RH, Flandaca MS. The "sinister" Tolosa-Hunt syndrome. *Neurology* **1986**;36:198-203
15. Kline LB, Chandra-Sekan B. Pitfalls in computed tomographic evaluation of the cavernous sinus. *Surv Ophthalmol* **1985**;29:293-296
16. Hunt WE. Tolosa-Hunt syndrome; One cause of painful ophthalmoplegia. *J Neurosurg* **1976**;44:544-549
17. Atlas SW, Grossman RI, Savino PJ, et al. Surface-coil MR of orbital pseudotumor. *AJNR* **1987**;8:141-146

Journal of the Korean Radiological Society, 1995; 32(3) : 369~373

## MR Findings of Tolosa-Hunt Syndrome<sup>1</sup>

Ji Yoon Lee, M.D., Sun Seob Choi, M.D., Seoung-Oh Yang, M.D.,  
Jung Mi Lee, M.D., Yung Il Lee, M.D., Duck Hwan Jung, M.D.

<sup>1</sup> Department of Diagnostic Radiology, College of medicine Dong-A University

**Purpose:** To assess the MR findings of Tolosa-Hunt syndrome and to evaluate differential point of cavernous sinus lesions.

**Materials and Methods:** Eleven cases of Tolosa-Hunt syndrome were evaluated by MRI with specific regard to the shape of cavernous sinus, signal intensity, and pattern of enhancement. Other associated findings were also analysed.

**Results:** Two patients had normal MR features of the cavernous sinus. When compared with the contralateral normal cavernous sinus, the involved cavernous sinus was enlarged in six of the nine patients. The outer dural margin was convex and bulged laterally in 6 cases, flat in 2 cases, and concave in 1 case. Of the nine patients, five had iso-signal intensity and four had low signal intensity relative to gray matter on short TR/short TE. Three had isosignal intensity and 6 were not detectable on long TR/short and long TE pulse sequence. Contrast enhancement was seen in 8 cases; 7 cases showed homogeneous enhancement, 1 case heterogeneous enhancement.

**Conclusion:** In the appropriate clinical setting of painful ophthalmoplegia, MR findings of cavernous sinus abnormality that consist of iso to low signal intensity on short TR/short TE images and isointense or undetectable mass on long TR/short TE or long TR/long TE images may suggest the diagnosis of Tolosa-Hunt syndrome.

**Index Words:** Cavernous sinus, MR

Address reprint requests to: Ji Yoon Lee, M.D., Department of Diagnostic Radiology, Dong-A University Hospital.

# 1, 3-ga, Dongdaesin-dong, Seo-gu, Pusan, 602-103 Korea. Tel. 82-51-240-5367 Fax. 82-51-253-4931



대한방사선의학회창립50주년 및 X선발견 100주년  
기념학술대회 초록제출 양식

제 목 :

저 자 :

소 속 :

구 연 자 :

구 분 : ☐ 구 연

☐ 전 시 Backboard type Space ☐ 80cm × 100cm

☐ 80cm × 150cm

구 분 : ☐ 뇌신경계 ☐ 두경부 ☐ 심혈관계 ☐ 흉부 ☐ 소화기계

☐ 비뇨생식기계 ☐ 근골격계 ☐ 소아 ☐ 핵의학 ☐ 기타

목 적 :

대상 및 방법 :

결 과 :

결 론 :