

## CT상 침전물 경계면(Sedimentation Level)을 보이는 만성 경막하 혈종:임상소견 및 수술소견과의 상관성<sup>1</sup>

이승희·이현경·이원재·윤지영·이태우·하덕기·오연희·이성우·박수성·이영배<sup>2</sup>

**목 적:** CT상 침전물 경계면을 갖는 경막하 혈종을 보인 환자의 임상 및 수술소견을 분석하여 그 임상적 의미를 찾고자 하였다.

**대상 및 방법:** 만성 경막하 혈종으로 진단된 55명의 환자중 뚜렷한 침전물 경계면을 보인 9명의 환자를 대상으로 하여 연령, 두부손상 원인, 잠복기, 입원당시의 의식상태 및 초기증상등의 임상소견 및 수술소견을 후향적으로 분석하였다.

**결 과:** 전례의 환자가 52세 이상의 고령이었고 내원 당일 신경학적 증상들이 악화되었으며, 그중 5예에서 내원 1개월 이전에 뚜렷한 두부손상의 병력을 가지고 있었다. CT소견상 병변이 양측성인 1예 및 반달모양인 2예를 제외하고는 모두 일측성의 초생달 모양이었고, 침전물 경계면의 모양은 3예는 예리한 경계면을 보였고 6예는 불분명한 경계면을 보였다. 검사 소견상 전례에서 혈액 응고시간은 정상이었으며 2예에서 혈색소치가 약간 감소하였다. 수술소견상 전례에서 혈종막이 확인되었고 혈종막 절개시 혈종의 상층부에서 액화된 혈액이 나왔고 하층부에서는 신선한 혈액이 나왔다. 그중 2예에서는 혈종을 직접 도말표본하여 신선한 적혈구가 있음을 확인하였다.

**결 론:** CT상 만성 경막하 혈종에서 침전물 경계면이 보일 경우 그 원인이 혈종내로의 재출혈이며 임상적으로는 두부손상의 병력이 있는 환자에서 갑작스런 신경학적 증상의 악화를 보인다.

### 서 론

만성 경막하 혈종(chronic subdural hematoma)은 두부손상 환자에서 흔히 볼 수 있는 소견으로 다양한 임상적 소견에도 불구하고 전산화 단층촬영(이하 CT라 약함)상 대부분 초생달 모양의 저농도 음영변화와 종괴효과를 동반하는 비교적 전형적인 소견을 보인다(1-4). 그중 CT소견상 상층부의 저농도 음영과 하층부의 고농도 음영으로 뚜렷이 구분되는 침전물 경계면(sedimentation level)을 갖는 만성 경막하 혈종에 대한 보고가 있었으나(5-8) 그 임상적 의의와 수술 소견에 대한 보고는 흔치 않다(9).

저자들은 만성 경막하 혈종으로 수술을 받은 환자중 CT상 뚜렷한 침전물 경계면을 보인 9명의 환자에서 임상적, 수술적 소견을 분석하여 이러한 침전물 경계면이 생길 수 있는 기전과 함께 그 임상적 의의를 찾고자 한다.

### 대상 및 방법

1989년 8월부터 1992년 8월까지 동국대학교 포항병원

및 경주병원에 입원하여 만성 경막하 혈종으로 진단받은 환자 55명중 CT소견상 뚜렷한 침전물 경계면을 보인 9명의 환자를 대상으로 하였으며 전예에서 수술을 시행하였고, 저농도 음영과 고농도 음영이 불규칙하게 섞인 혼합농도의 혈종은 제외하였다.

사용한 기기는 Hitachi W400(Hitachi, Japan) 및 Somatom CR(Siemens, Germany)였으며, 절편두께는 8-10mm로 하여 13-15절편의 횡단상을 얻었고 대부분에서 조영증강 없이 촬영하였다.

환자의 연령은 52세에서 76세까지였으며 남녀비는 7:2였다. 경막하 혈종의 만성여부는 두부손상과 진단사이의 기간이 3주 이상되는 뚜렷한 외상경력을 가지는 경우나 수술소견상 명확한 혈종막(hematoma memberane)이 있는 경우를 근거로 하였다.

분석하고자한 점은 두부손상 원인, 잠복기, 입원당시의 의식상태 및 초기증상등의 임상소견과 수술소견을 비교하였으며 2예에서는 혈종을 직접도말 표본하여 신선한 적혈구의 존재유무를 확인하였다.

### 결 과

방사선학적으로 진단된 만성 경막하 혈종 환자 55명중 9명에서 침전물 경계면을 보여 16%의 발생빈도를 보였으

<sup>1</sup>동국대학교 의과대학 진단방사선과학교실

<sup>2</sup>동국대학교 의과대학 신경외과학교실

이 논문은 1993년 7월 27일 접수하여 1993년 9월 22일에 채택되었음

**Table 1.** Clinical Findings of 9 Cases with Sedimentation Level in Chronic Subdural Hematoma

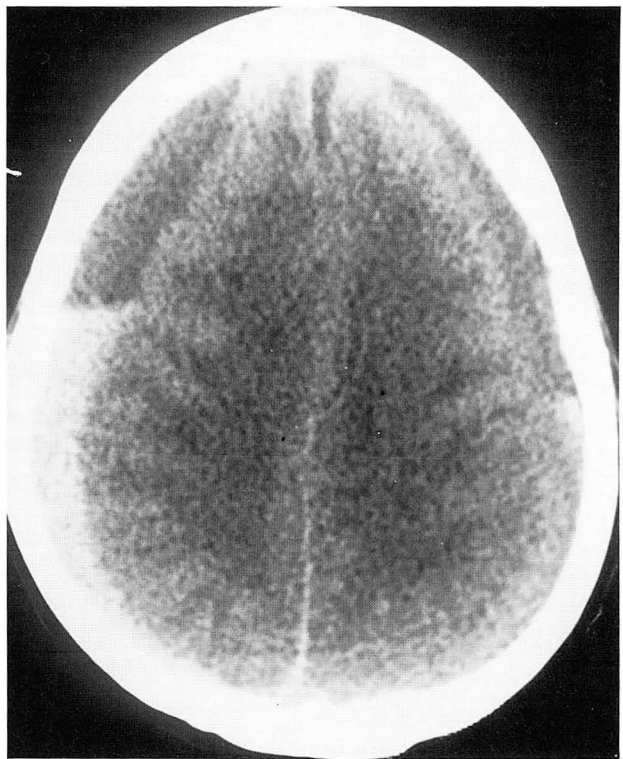
Case No.	Age(yrs) \ Sex	Causes of head injury	Latent period	Conscious state at admission	Initial symptoms
1	57/M	chronic alcoholism	unclear	drowsy	hemiparesis
2	70/M	fall down	2 months	drowsy	headache hemiparesis
3	63/F	unclear	unclear	stupor	headache
4	75/F	CO intoxication	1 month	stupor	headache
5	76/M	traffic accident	unclear	alert	headache vomiting
6	62/M	hypertension	unclear	alert	headache vomiting
7	52/M	traffic accident	3 months	alert	headache
8	73/M	traffic accident	3 months	confusion	hemiparesis
9	60/M	traffic accident	3 months	stupor	headache

며 모두 52세이상의 고령이었다. 병력상 5예에서 내원 1개월에서 3개월전에 뚜렷한 두부손상의 병력을 가지고 있었으며, 만성 알콜중독 1예, 일산화탄소 중독 1예는 환자가 기억하지 못하지만 경미한 두부손상의 가능성이 많고, 두부손상의 병력이 없는 2예중 1예는 고혈압환자였다. 전례에서 과거력상 특별한 신경학적 증상은 없었으며 내원 당일 또는 수일전에 갑작스런 두통, 구토, 의식장애, 반신마비 등의 신경학적 증상의 악화를 보였으며 최근 다시 두부손상을 받은 예는 없었다(Table 1).

CT소견상 병변이 일측성인 1예(Fig. 1) 및 반달모양(planocconvex)인 2예(Fig. 2)를 제외하고는 모두 일측성의 초생달(crescent) 모양의 병변(Fig. 1, 3, 4)으로 대부분이 전두측두정부 부위를 광범위하게 차지하고 있었고 병변내에 상층부의 저농도 음영과 하층부의 고농도 음영으로 구분되는 침전물 경계면이 있는 소견이었고, 침전물 경계면의 모양은 3예는 예리한 경계면(Fig. 3)을 보였고 6예는 불분명한 경계면(Fig. 4)을 보였다(Table 2). 그외 외상성 병변인 두개골 골절, 경막외 혈종이나 지주막하 출혈 등의 이상소견은 보이지 않았다.

검사소견상 전례에서 혈액 응고시간은 정상이었으며 만성 알콜중독 환자 1예를 포함한 2예에서 혈액소치가 약간 감소하였으나 전례에서 10g/dl 이상을 유지하였다.

수술은 천두술(craniotomy) 후 단순 폐쇄 배액술(simple closed-system drainage)을 시행하였는데, 수술소견상 전례에서 혈종막이 확인되었고 혈종막 절개시 혈종의 상층부에서 액화된 혈액이 나왔고 하층부에서는 신선한 혈액이 나와 최근에 재출혈이 있었음을 확인하였다. 그중 2예에서는 혈종을 직접 도말표본하여 신선한 적혈구가 있음을 확인하였다.



**Fig. 1.** Precontrast CT scan of case 1 shows bilateral crescent-shaped subdural hematoma with sedimentation level of sharp interface in both frontotemporoparietal area.

## 고 찰

만성 경막하 혈종은 보통 뇌의 직접 혹은 간접적 외상에 의한 시상 정동맥근처의 정맥의 파열에 의해 생기며 비교

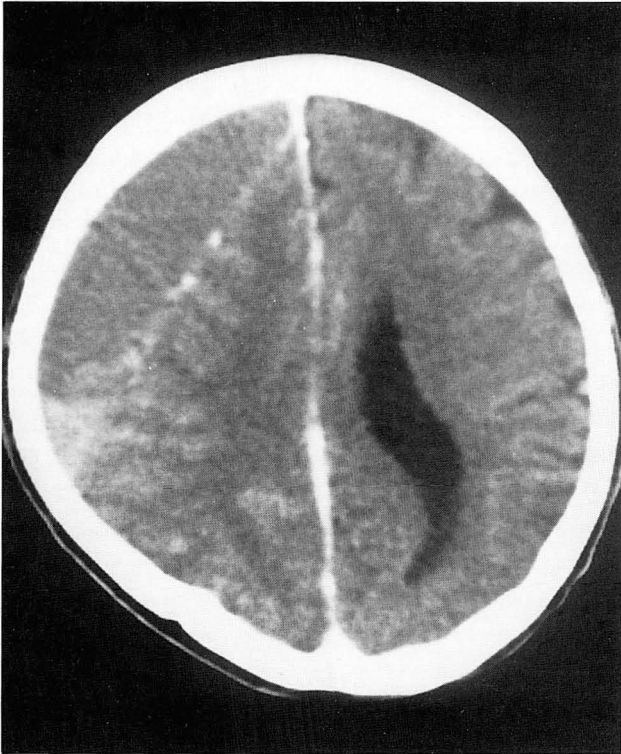


Fig. 2. Postcontrast CT scan of case 2 shows a unilateral planoconvex subdural hematoma with a sedimentation level of indistinct interface and hematoma wall enhancement suggestive of hematoma membrane in right frontotemporo-parietal area.

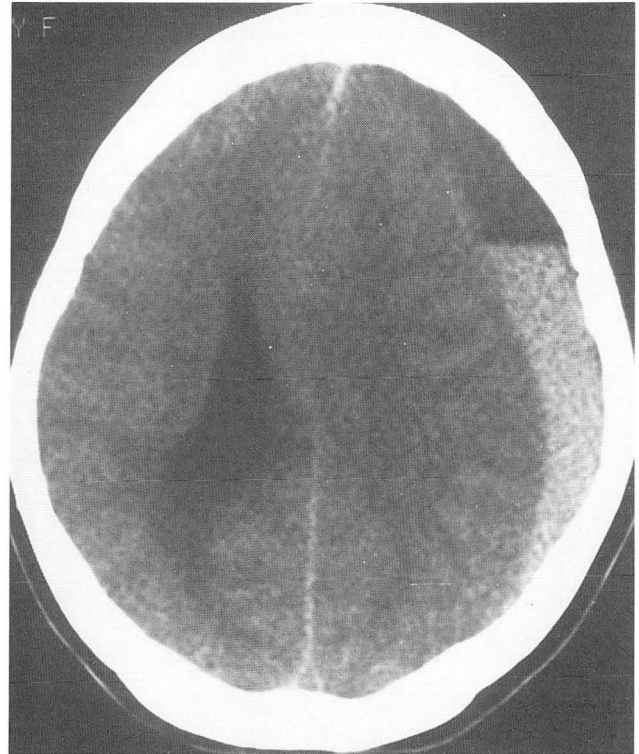


Fig. 3. Precontrast CT scan of case 3 shows a unilateral crescent-shaped subdural hematoma with a sedimentation level of sharp interface in left frontotemporo-parietal area.

Table 2. CT Findings of 9 Cases with Sedimentation Level in Chronic Subdural Hematoma

Case No	Laterality	Location	Shape	Interface
1	both	F-T-P*	crescent	sharp
2	left	F-T-P	planoconvex	indistinct
3	left	F-T-P	crescent	sharp
4	left	F-T-P	crescent	indistinct
5	right	frontal	crescent	indistinct
6	left	F-T-P	crescent	indistinct
7	left	F-T-P	planoconvex	indistinct
8	right	F-T-P	crescent	indistinct
9	left	F-T-P	crescent	sharp

\*F-T-P: frontotemporo-parietal area

적 흔히 볼 수 있는 소견이나 그 혈종내에 침전물 경계면을 보이는 경우는 매우 드물어 Kao(9)는 만성 경막하혈종의 5%(7/140)에서 경험하였다고 보고하였고 본 연구에서는 그 보다 높은 16%(9/55)의 빈도를 보였다.

혈종내 침전물 경계면의 원인은 일반적으로 혈액응고 장애나 재출혈에 의해 생긴다고 알려져 있으나 실제로 수술로 확인된 보고는 매우 드물며(9), 본 연구의 경우는 혈액응고 장애를 의심할 수 있는 경우는 없었고 전예에서 수술 소견상 재출혈임을 확인할 수 있었다. 일반적으로 임상소

견과 수술소견을 종합해 볼 때 CT상 침전물 경계면의 기전은 기왕에 있던 저농도 음영의 만성 경막하 혈종내로 고농도 음영으로 보이는 재출혈이 생겨 혼합농도의 음영을 보이는 상태에서 환자의 의식장애등으로 인해 CT촬영전 충분한 시간동안 양위위로 누워 있어 중력에 의해 무거운 성분이 가라앉아 생기는 것으로 설명한다(5-10).

만성 경막하 혈종은 이등(11)에 의하면 84%가 40대이후의 고령에서 나타나며 이러한 고령의 환자들에서는 뇌위축으로 인해 뇌와 두개골사이의 공간이 넓어져서 약간의 충



Fig. 4. Precontrast CT scan of case 4 shows a unilateral crescent-shaped subdural hematoma with a sedimentation level of indistinct interface in left frontotemporoparietal area.

격에도 경막하 혈종이 생기기 쉽고 따라서 고령일수록 뇌압의 상승없이 혈종이 증대 될 수 있기 때문에 뇌압상승에 의한 증상보다는 정신둔화 및 추체로 증상이 많고 증상의 발현기간도 길며 혈종의 두께도 더 두껍게 된다고 하였다(11, 12). 본 연구의 경우에서도 전례에서 52세 이상의 고령이었고 증상의 발현기간도 길어 처음 두부손상시 경미한 증상으로 인해 간과하고 지냈거나 알콜중독자나 일산화탄소 중독자에서는 중독에 의한 증상으로 생각하고 그냥 지냈을 가능성이 많다. 이러한 이유로 초기에 혈종이 발견되지 않고 지내다가 재출혈에 의한 만성 경막하 혈종의 팽창이 일어나 급작스런 의식상태의 악화나 뚜렷한 편마비등의 소견을 보인 것으로 생각한다.

만성 경막하 혈종내로 재출혈이 일어나는 기전은 아직 완전히 밝혀지지는 않았지만 Putman과 Cushing이 혈종 피막(capsule)에서 생길 것이라고 처음으로 주장하였고(12, 13), Apfelbaum등(13)은 고양이 실험을 통하여 경막의 내막과 혈액내 섬유소의 상호작용에 의해서 혈종막이 형성되며 이 혈종막의 신생혈관들에서 재출혈이 된다는 것을 밝혀내어 만성 경막하 혈종에서의 혈종막형성과 신생혈관들이 재출혈과 밀접한 관계를 보이는 것을 간접적으로 증명하였다. Ito등(14, 15)은 만성 경막하 혈종의 외막에는 신생혈관들이 많으며 이러한 신생혈관들 벽에는 조직 플라스미노겐 활성화제(tissue plasminogen activator)가 많아 혈종내 플라스미노겐이 플라스민으로 되고 플라스민은 다

시 섬유소원(fibrinogen)을 섬유소(fibrin)로 활성화시켜 국소적으로 섬유소 용해가 증가된다고 하였으며 이것은 혈종내의 증가된 섬유소 분해물질(fibrin degradation products)의 양으로 간접적으로 증명될 수 있으며 이 섬유소 분해물질은 혈종내에서 지혈을 억제함으로서 재출혈을 일으키는데 중요한 역할을 한다고 하였다. Sato등(16)은 혈종의 외막에는 모세혈관들이 풍부하며 특히 기저막이 없거나 불완전한 직경  $80\mu$  이상의 거대모세혈관들이 있어 혈관벽의 투과성이 증대된다고 하였으며 이러한 모세혈관벽의 정상 내피세포사이에 변성변화를 일으킨 "clear cell"들이 있는 경우 더욱 투과성이 증대되어 재출혈을 일으키는 원인이 된다고 하였다. 종합하여 보면 만성 경막하 혈종에서의 경막과 섬유소의 작용에 의한 혈종막과 많은 신생혈관 및 섬유소 분해 물질의 지혈작용 억제, 불완전 거대 모세혈관들이 재출혈의 원인으로 생각되어지고 있다. 본 연구에 있어서도 수술소견상 전례에서 혈종막과 신생혈관들을 발견할 수 있었으며 이러한 소견은 경막하 혈종이 만성임을 시사하는 소견임과 동시에 재출혈을 뒷받침할 수 있는 소견이기도 하다. 그러나 신선한 적혈구의 확인은 2예에서만 가능하였으며 혈종내 섬유소나 섬유소 분해물질의 양은 측정하지 못하였다.

결론적으로, CT상 만성 경막하 혈종에서의 침전물 경계면은 16%(9/55)의 빈도율을 보였으며 전례에서 52세 이상의 고령이었다. 그 원인으로는 만성 경막하 혈종내로의 재출혈임을 수술로 확인하였고 이러한 재출혈이 있는 경우 임상적으로는 갑작스런 신경학적 증상의 악화를 볼 수 있다. 따라서, 고령인 경우 두부손상후 비록 증상이 경미하더라도 CT촬영을 하여 혈종의 유무를 확인하는 것이 바람직하며, 특히 만성 경막하 혈종 환자에서 갑작스런 신경학적 증상의 악화를 보이는 경우 CT촬영을 시행하여 재출혈의 유무를 확인하는 것이 바람직하다고 생각한다.

## 참 고 문 헌

1. Ambrose J. Computed X-ray scanning of the brain. *J Neurosurg* 1974;40:679-695
2. French BN, Dublin AB. The value of computed tomography in the management of 1000 consecutive head injuries. *Surg Neurol* 1977;7:171-183
3. Jamieson KG, Yelland JDN. Surgically treated traumatic subdural hematoma. *J Neurosurg* 1972;37:137-149
4. Forbes GS, Sheedy PF, Piepgras DG, Houser OW. Computed tomography in the evaluation of subdural hematomas. *Radiology* 1978;126:143-148
5. Zimmerman RA. *Cranio-cerebral trauma* In: Lee SH, Rao KCVG, Zimmerman RA eds. *Cranial MRI and CT*. 3rd ed. McGraw-Hill, 1992;509-538
6. Scotti G, Terbrugge K, Melancon D, Belanger G. Evaluation of the age of subdural hematomas by computerized tomography. *J Neurosurg* 1977;12:197-207
7. 김태영, 김태성, 김광명, 김국기, 이봉암, 임언. 만성 뇌경막하 혈종의 임상적 고찰. *대한신경외과학회지* 1983;12:197-207
8. Norman D, Price D, Boyd D, Fishman R, Newton T. Quantita-

- tive aspects of computerized tomography of the blood and cerebrospinal fluid. *Radiology* **1977**;123:335-338
9. Kao MC. Sedimentation level in chronic subdural hematoma visible on computerized tomography. *J Neurosurg* **1983**;58:246-251
10. Tsai FY, Huprich JE, Segall HD, Teal JS. The contrast-enhanced CT scan in the diagnosis of the isodense subdural hematoma. *J Neurosurg* **1979**;40:679-695
11. 이진호, 추우홍, 임만빈, 김인홍. 만성 뇌경막하 혈종의 임상적 고찰. *대한신경외과학회지* **1983**;12:229-237
12. Markwalder TM. Chronic subdural hematomas: a review. *J Neurosurg* **1981**;54:637-645
13. Apfelbaum RI, Guthkelch AN, Shulman K. Experimental production of subdural hematomas. *J Neurosurg* **1974**;40:336-346
14. Ito H, Yamamoto S, Komai T, Mizukoshi H. Role of local hyperfibrinolysis in the etiology of chronic subdural hematoma. *J Neurosurg* **1976**;45:26-31
15. Ito H, Komai T, Yamamoto S. Fibrinolytic enzyme in the lining walls of chronic subdural hematoma. *J Neurosurg* **1978**;48:197-200
16. Sato S, Suzuki J. Ultrastructural observations of the capsule of chronic subdural hematoma in various clinical stages. *J Neurosurg* **1975**;43:569-578
17. Kim KS, Hemmati M, Weinberg PE. Computed tomography in isodense subdural hematoma. *Radiology* **1978**;128:71-74
18. Hayman LA, Evans RA, Hinck VC. Rapid-high-dose contrast computed tomography of isodense subdural hematoma and cerebral swelling. *Radiology* **1979**;131:381-383
19. 조휘율, 정대섭, 서정호, 김동일, 김기항, 박창윤. 경막하 혈종의 전산화단층촬영: 부정형적 소견을 중심으로. *대한방사선의학회지* **1987**;23(5):703-708
20. 이경수, 최형식, 김명준, 양승오, 김창진. 경막하 혈종을 동반한 중뇌의 지주막 낭종과 측두엽 발육부전. *대한방사선의학회지* **1987**;23(5):936-940
21. 함창곡, 이승로, 박동우, 최선원, 주경빈, 이상길. 외상성 경막상 및 경막하 혈종의 자연흡수에 관한 전산화단층촬영술. *대한방사선의학회지* **1989**;25(4):504-514

## Chronic Subdural Hematoma with Sedimentation Level on CT: Correlation with Clinical and Operative Findings

Sung Hee Lee, M.D., Hyeon Kyeong Lee, M.D., Won Jae Lee, M.D.,  
Jee Yeong Yun, M.D., Tae Woo Lee, M.D., Deok Gi Ha, M.D.  
Yeon Hee Oh, M.D., Sung Woo Lee, M.D., Soo Soung Park, M.D., Young Bae Lee, M.D.<sup>1</sup>

*Department of Radiology, College of Medicine, Dongguk University*

*<sup>1</sup>Department of Neurosurgery, College of Medicine, Dongguk University*

**Purpose:** The purpose of this study is to correlate CT findings of the patients with chronic subdural hematoma(SDH) showing a sedimentation level with their clinical and operative findings.

**Materials and Methods:** We selected 9 patients who showed a sedimentation level within the hematoma after reviewing the CT findings of 55 patients with SDH. We also analyzed their age, initial symptoms, cause of head injury, latent period, the level of consciousness on admission, CT findings, and operative findings.

**Results:** All of the 9 patients were aged persons(over 52 years). They had a history of acute exacerbation of neurologic symptoms. Five of them had an apparent history of head trauma more than one month before the exacerbation. The CT scans showed unilateral, crescent-shaped subdural fluid collection with a sedimentation level except a case of bilateral SDH and 2 cases of planoconvex-shaped SDH. The interface of the sedimentation level was sharp in 3 cases and indistinct in 6 cases. None had bleeding tendency and the hemoglobin level was slightly decreased in 2 patients. All patients revealed membrane of the hematoma during operation. The upper portion of the sedimentation was liquefied blood and the lower portion was fresh blood clots. We could observe fresh RBC's in the hematoma microscopically.

**Conclusion:** A sedimentation level in chronic SDH was operatively proved to represent rebleeding, and was clinically manifested as an acute exacerbation of symptoms.

### **Index Words:** Brain

Brain, hematoma

Brain, CT

Address reprint requests to : Sung Hee Lee, M.D., Department of Radiology, College of Medicine, Dongguk University  
1090-1, Sukjang-dong, Kyungju, 780-350 Korea. Tel. (0561) 748-9300