

외상성 경막하수낭종환자에서 이차적으로 발생한 만성 경막하혈종¹

홍덕화 · 임한혁 · 배원경 · 김표년 · 김일영 · 이병호 · 이경석²

목 적: 두부 외상 후 발생한 경막하수낭종이 만성 경막하혈종으로 이행되는 경우의 그 빈도, 기간, 전산화 단층촬영(CT) 및 자기공명영상(MRI)의 변화 소견을 알아보고자 하였다.

대상 및 방법: 두부 외상으로 경막하수낭종이 발생되었고 보존적 치료를 하던 중 만성 경막하혈종이 발생되었던 8예를 대상으로 하였다. 모든환자에서 내원당시 CT를 시행하였고 만성 경막하혈종의 발견 시 5예는 CT, 3예에서는 MRI로 진단하였다. 병변의 위치, 병소의 밀도 또는 신호강도의 변화, 내막의 조영증강 여부 및 병소의 크기와 종괴효과의 증강을 관찰하고 외상받은 시기와 경막하수낭종이 발견되기까지의 기간과 만성 경막하혈종이 발견되기까지의 기간을 조사하였다.

결 과: 경막하수낭종으로부터 만성 경막하혈종이 발견되기까지는 48-166 일이었으며 평균 76 일이었다. CT상 초생달 모양의 뇌척수액의 병소로 경미한 종괴효과를 보이며 조영증강은 보이지 않았다. 만성 경막하혈종으로 이행된 경우는 병소의 밀도가 경막하수낭종보다 증가되며 3예에서는 두께가 증가되고 5예에서는 조영증강이 혈종의 내막을 따라 나타났다. MRI를 시행한 3예에서는 초기 MRI상 T1, T2 강조영상에서 CSF 신호강도를 보이던 병소가 T1, T2 강조영상 모두에서 고신호강도를 보이며 약간의 불균일한 저신호강도를 나타내었다.

결 론: 두부외상후 경막하수낭종이 있는 환자에서 추적검사시 MRI상 병변의 신호강도가 변하거나 CT상 밀도의 증가 및 조영증강이 뚜렷하면 만성 경막하혈종으로의 이행을 생각해 보아야 한다.

서 론

만성 경막하혈종과 경막하수종은 외상에 의한 두부손상 시 비교적 흔히 관찰되는 병변이다. 그러나 두부외상후 발생한 경막하수낭종이 시간이 지나면서 흡수되지 않고 이차적으로 만성경막하혈종을 초래하는 경우는 흔하지 않으며 그 변화도 예측하기 어렵고 보고자에 따라 발생빈도 및 기간의 차이가 많다(1-4). 저자들은 두부외상후 경막하수낭종이 발견되었고 수술적인 치료를 받지않고 추적검사가 가능하였던 56명의 환자중 이차적으로 만성 경막하혈종으로 이행되었던 8예를 대상으로 그 발생빈도, 기간, 전산화단층촬영(CT) 및 자기공명영상(MRI)의 변화소견과 임상증상의 변화유무를 관찰하고 문헌고찰과 함께 비교하여 보았다.

대상 및 방법

1988년 1월부터 1992년 12월까지 5년간 두부외상으로 순

천향대학 천안 병원에 내원한 환자중 경막하수낭종이 발견되었고 수술적치료없이 추적검사가 가능하였던 56명의 환자중 경막하수낭종이 있던 부위에 이차적으로 만성 경막하혈종의 소견이 발견된 8예를 대상으로 하였다. 모든 환자에서 처음 내원당시 CT를 시행하였고 그후 비주기적인 추적 CT검사를 시행하였으며, 추적검사의 이유로는 대부분에서 상례적(routine)이었거나 회복이 지연된 경우였다. 만성 경막하혈종의 발견시 5예에서는 CT로, 3예에서는 MRI로 진단하였다. CT는 주로 Hitachi W700(Tokyo, Japan)을, MRI는 1.0 Tesla 초전도형 장치(Shimadzu SMT-100, Kyoto, Japan)를 사용하였다.

방사선학적 소견으로는 병변의 위치, 병소의 밀도 또는 신호강도의 변화, 내막(inner menbrane)의 조영증강 여부 및 병소의 크기와 종괴효과의 증감등을 관찰하였고, 임상기록에서 이들 환자의 외상받은 시기, 외상으로 부터 경막하수낭종이 발견되기까지의 기간과 만성 경막하혈종이 발견된 기간, 만성 경막하혈종 발견당시의 임상증상의 변화유무 등을 조사하였다.

결 과

환자의 연령은 37세부터 80세로 평균연령은 59세였으

¹순천향대학 천안병원 방사선과학교실

²순천향대학 천안병원 신경외과학교실

이 논문은 1993년 5월 7일 접수하여 1993년 7월 20일에 채택되었음

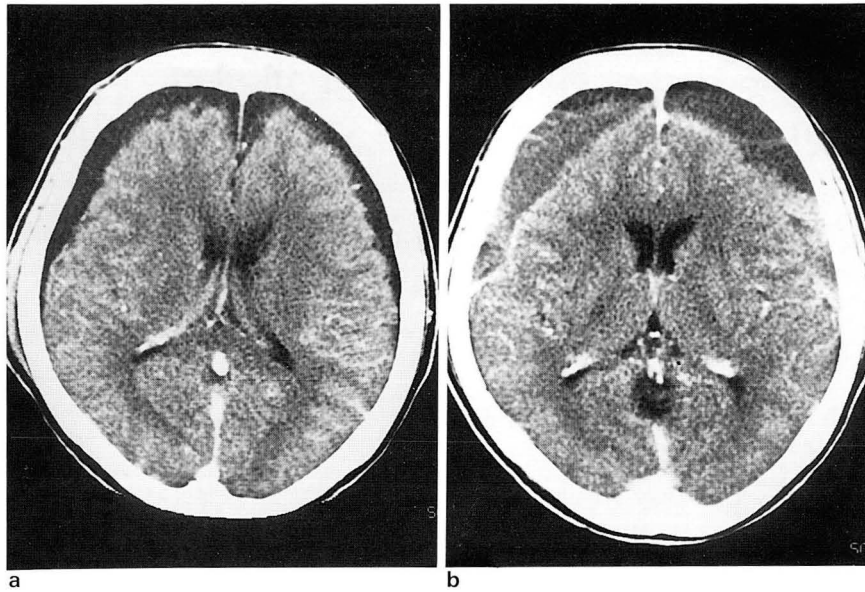


Fig. 1. Serial CT scans show the development of chronic subdural hematoma following subdural hygroma. Bilateral asymmetric hypodense areas were seen on the second day after head injury(a). Follow-up CECT on the 68th day(b) showed increased in size and density on both lesions, with linear contrast enhancement along the inner wall.

Table 1. Case Summary of Eight Patients

Patient No	Age /Sex	Initial	Hygroma		Chronic SDH			
		CT scan	interval(days)	location	interval(days)	location	density(or SI)	IME
1	40/m	normal	4	bilateral	58	rt. F-T	increased(high)	+
2	73/m	contusion	5	bilateral	67	bilateral	high on T1, T2	
3	72/m	normal	21	rt. F-T	65	bilateral	increased(iso)	+
4	37/m	SAH	26	bilateral	80	bilateral	increased(iso)	+
5	59/m	normal	1	bilateral	166	lt. F-T	high on T1, T2	
6	80/m	normal	13	bilateral	62	bilateral	increased(high)	+
7	53/m	normal	91	bilateral	48	bilateral	high on T1, T2	
8	57/m	normal	48	bilateral	61	bilateral	increased(high)	+

SDH; subdural hematoma, SI; signal intensity, IME; inner membrane enhancement, F-T; frontotemporal, SAH; subarachnoid hemorrhage

며, 남녀비는 7:1로 대부분이 남자였다(Table 1). 수상 직후의 CT소견으로는 양측 전두엽의 뇌좌상과 외상성 지주막하출혈 각 1예씩을 제외한 6예에서 정상소견을 보였다. 경막하수낭종은 외상 후 1일에서 길게는 91일 사이에 발견되었으며 평균기간은 23일이었고, 대부분 양측 전두-측두-두정엽부위에 발생하였고 우측 전두-측두엽에만 일측성으로 발생한 경우가 1예였다. 경막하수낭종으로부터 만성 경막하혈종이 발견되기까지는 48일-166일 사이였고 평균기간은 76일 이었다. 만성 경막하혈종의 발생부위는 좌측 및 우측 전두엽부위에 일측성으로 발생한 각 1예씩을 제외하고는 모두 전두-측두엽부위에 양측성으로 나타났다. CT상 경막하수낭종은 초생달모양의 뇌척수액(CSF)과 같은 밀도의 병소로 주위의 뇌실질을 압박하는 정도의 경미한 종괴효과를 보였으며 정중편위의 소견은 없었고, 조영제 주입후 CT상에서도 특별한 조영증강의 소견은 보이지 않았다(Fig. 1a). 경막하수낭종이 만성 경막하혈종으

로 이행되어서는 CT상 모두에서 병소의 밀도가 뇌실질보다 높거나 비슷한 정도로 증가되었으며 3예에서는 그 두께도 약간 증가하였다(Fig. 1b). 조영제주입후의 CT상 4예에서 비교적 뚜렷한 선상의 조영증강이 경막하혈종의 내막을 따라서 나타났으며(Fig. 1b) 나머지 1예에서는 이들보다 조영증강이 덜 뚜렷하였다. MRI로 추적검사를 시행한 2예에서는 초기 MRI상 T1 및 T2강조영상에서 CSF와 같은 저신호강도 및 고신호강도를 보이던 병소가(Fig. 2a, b), T1 및 T2강조영상에서 모두 고신호강도를 보였고 부분적으로 약간의 불균일한 저신호강도를 나타내었다(Fig. 2c, d)(Table 1). 대부분 병소의 두께는 혈종으로 변하면서 차이가 없거나 약간 증가하였으나 1예에서만 수낭종시보다 두께가 감소하였음을 볼 수 있었다(Fig. 3a, b, c, d).

추적검사중 만성 경막하혈종이 발견되었을 당시 모든 예에서 특별한 임상증상의 변화는 없었으며, 이들 8예중 2예에서는 종괴효과의 증대를 보여 수술(burr-hole drain-

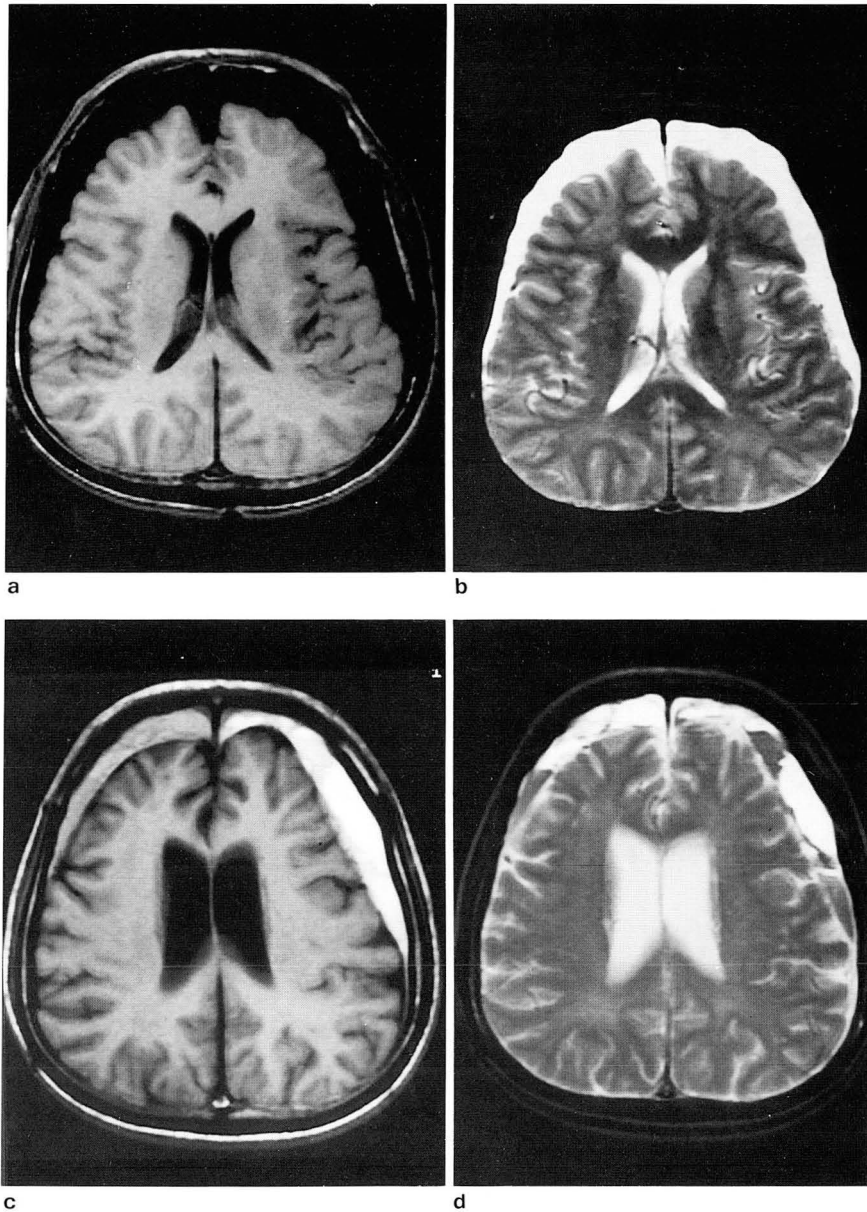


Fig. 2. a, b. The initial MRI on the 23rd day after injury showed crescent bilateral CSF-signal intensity lesion on T1-and T2WI.

c, d. On the 76th day after initial MRI same sized hyperintensity lesions were seen on the T1-and T2WI.

age)을 하였고 나머지 6예는 보전적인 치료만 하였다.

고 찰

두부외상환자에서 CT상 초생달 모양의 뇌척수액과 같은 저음영의 병소가 뇌실질 외측에 보이는 경우 이를 경막하수낭종이라고 하며, 두부외상 환자의 0.81-13% 정도의 발생빈도를 보인다(4, 5). 이러한 외상성 경막하수낭종은 전두엽부위에 양측성으로 발생하는 경향이 있으며, 특히 나이많은 환자에서 흔히 발생하고, 양측성인 경우에는 뇌 위축을 동반하는 경우가 많다(4, 6, 7). 외상성 경막하수낭종의 발생기전은 명확하게 밝혀지지 않았으나, 두부외상시 뇌좌상을 받은 부위나 교정맥(bridging vein)이 연결된 부위의 지주막이 파열되면서 뇌척수액이 지주막하강으로부

터 경막하강으로 유출되어 발생된다고 알려져 있으며(4, 5), So등(8)은 요추전자를 통하여 방사성동위원소를 주입한후 경막하수낭종부위에 열소(hot area)를 확인하여 이를 증명하였다. 그러나 Gutierrez등(9)은 감속외상(deceleration trauma)시의 손상에 의하여 부시상 또는 실비우스교정맥이나 피질의 모세혈관 또는 세동맥등 혈관의 투과성이 증가되어 발생하는 부수현상(epiphenomenon)으로 설명하고 있다.

일반적으로 단순 경막하수낭종은 특별한 신경학적 이상 없이 정신상태의 회복이 늦거나 두통등의 임상증상을 나타내고 시간이 지남에 따라 크기가 줄거나 자연적으로 소실되는 경우도 많으며, 따라서 즉각적인 수술적 처치보다는 임상증상의 변화에 따른 추적검사를 하는 경우가 대부분이다(4-6).

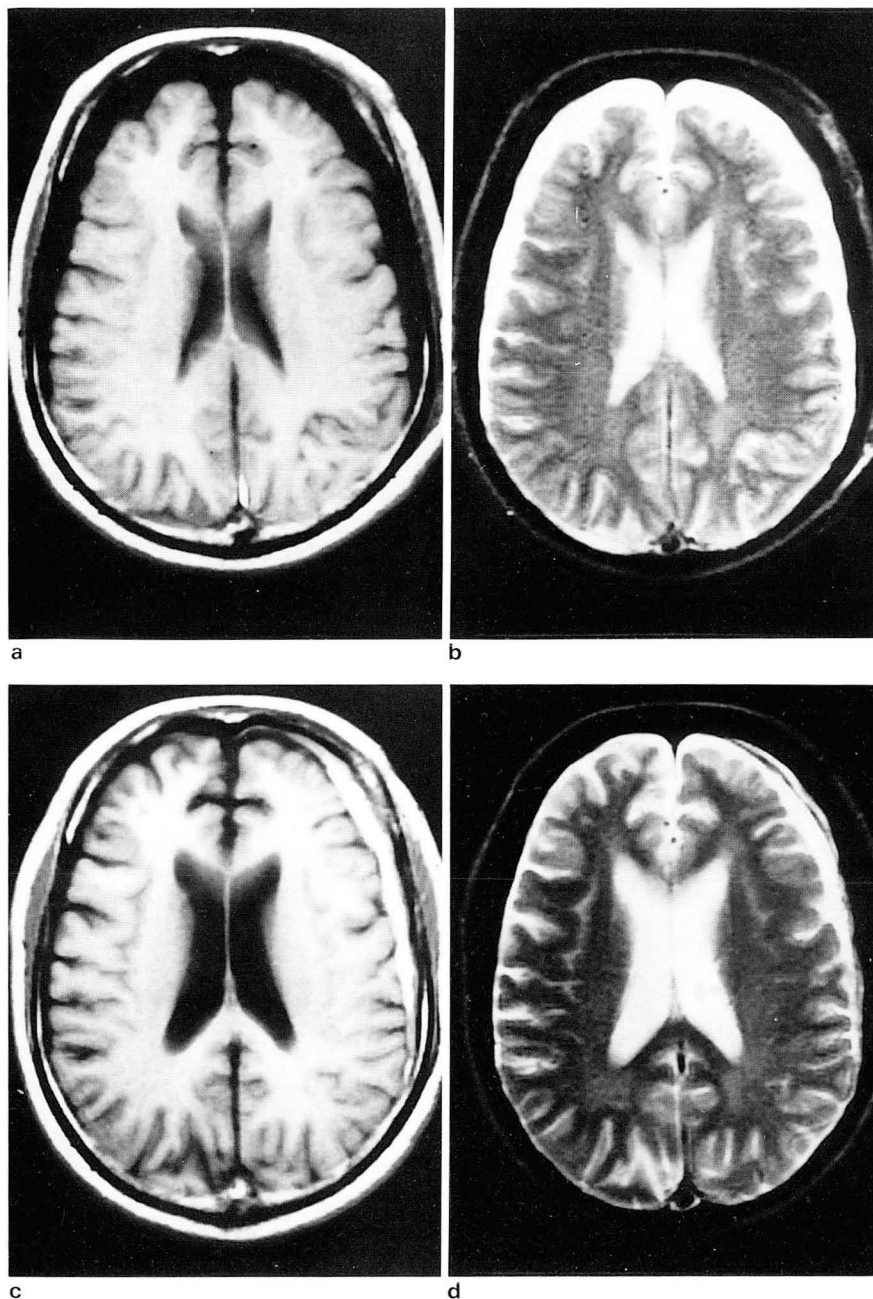


Fig. 3. a, b. The initial MRI on the 7th day showed bilateral CSF-signal intensity lesion on T1-and T2WI.

c, d. On the 84th day after initial MRI thin crescent hyperintensity lesion was seen in the left frontotemporal region on both T1-and T2WI. Previously noted right subdural hygroma was resolved.

Yamada등(2)이 외상성 경막하수낭종환자를 추적검사 중 이차적으로 만성 경막하혈종의 발생을 보고한 이래로, 수낭종에서 혈종으로 이행하는 원인으로는 경막하에 새로운 막이 형성되고 이 막으로부터의 출혈이 경막하혈종을 만든다고 알려져 있다. 실제로 외상성 수낭종의 대부분에서 그 내용물이 뇌척수액뿐 아니라 소량의 혈액이 섞여 있으며 외상성 수낭종의 대부분에서 그 내용물이 뇌척수액뿐 아니라 소량의 혈액이 섞여 있으며 이 혈액성분에 의해서 매우 가는 모세혈관의 그물로 이루어진 내막이 만들어지고 이 막에서 쉽게 출혈이 일어난다. 그러나 이 내막이 언제 형성성이 되며 왜 출혈이 일어나는지에 대해서는 아직 확실히 밝혀지지 않고 있다(1).

경막하수낭종에서 만성 경막하혈종으로 이행하는 빈도는 매우 다양하여(0-58%), Yamada등(3)은 24명의 경막하수낭종 환자를 23개월동안 주기적인 추적검사를 하여 이 중 6명에서 만성 경막하혈종으로 이행됨을 보고하였고, Ohno등(1)은 43명중 20명(47%)에서 이를 관찰하였다. 저자들의 경우에는 56명중 8명(14%)으로 이들과 비교하여 그 빈도가 낮았다. 이와같은 빈도의 차이를 명백히 설명할 수는 없으나, 일반적으로 주기적인 추적검사를 한 경우에 빈도가 증가하는 것으로 보아 충분한 추적검사가 없었거나 Stone등(4)과 같이 경막하수낭종을 일찍 수술한 경우에 그 빈도가 감소하는 것으로 보인다. 외상후 경막하수낭종이 만성 경막하혈종으로 이행하기까지의 기간을 보면,

Ohno등(1)은 8-116일, Yamada등(3)은 29-76일로 다양하였고, 저자들의 경우에는 49-166일로 이들보다 약간 길었다. 추적검사중 만성 경막하혈종으로 이행하더라도 특별한 임상증상의 변화가 나타나는 경우는 적으며 자연소실되는 경우가 많다고 한다(10). Ohno(1)도 20명중 7예에서 자연소실을 보였다고 하였으며, 저자들의 경우에는 혈종형성후 추적검사가 불충분하여 정확히 알 수는 없으나 MRI로 추적검사한 1예에서 경막하수낭종보다 경막하혈종 발견시 그 두께가 현저히 감소되었음을 보였다. 또한 만성 경막하혈종 발견시 두통을 호소한 1예를 제외하고는 특별한 임상증상의 변화를 보인 환자는 없었다.

경막하수낭종은 CT상 두개골의 내판을 따라 초생달모양의 저음영병소로 나타나고 그 밀도는 CSF와 비슷하다. 또한 흔히 양측성으로 발생하며 일측성으로 나타나더라도 거의 정중편위의 소견을 보이지않는 특징이 있다. 반면에 만성 경막하혈종은 CT상 병소의 밀도가 뇌실질과 비슷하거나 약간 저밀도 또는 부분적인 고밀도의 복합음영으로 나타나며, 특히 등밀도의 병소가 양측에 발생한 경우에는 CT상 진단이 어려운 경우도 있다. 이때는 조영제주입후의 CT상에서 선상의 조영증강이 혈종의 내측을 따라 나타나므로 등밀도의 병소를 진단할 수 있다. 저자들의 경우 혈종은 등밀도, 저 또는 고밀도로 다양하였으나 조영제 주입후 모두에서 선상의 조영증강을 볼 수 있었다. CT상 등밀도의 만성 경막하혈종은 MR영상에서 쉽게 진단할 수 있는데, 대부분 T1 및 T2강조영상에서 고신호강도를 보인다. 이것은 주로 세포외 메트헤모글로빈(extracellular methemoglobin)때문이며 때로는 반복되는 재출혈에 의해서 급성기혈액이 부분적인 저신호강도로 나타난다(11, 12). 본 예에서는 3예에서만 MRI를 시행하였으나 T1 및 T2강조영상에서 CSF와 같은 불균일한 고신호강도의 혈종으로 변화한 것을 볼 수 있었다.

결론적으로 경막하수낭종은 두부외상후 비교적 흔히 발생하는 병변이나, 이들 환자의 추적검사시 MRI상 병변의 신호강도가 변하거나 CT상 밀도의 증가 및 선상의 조영증강이 뚜렷하면 이차적인 만성경막하혈종으로의 이행을 생

각해야 한다. 그러나 만성 경막하혈종으로 이행하였다고 하여도 환자가 특별한 신경학적 이상소견을 나타내지 않고, 병변의 진행경과 또한 다양하므로 즉각적인 수술적 처치보다는 충분한 추적검사가 중요하다고 생각한다.

참 고 문 헌

1. Ohno K, Suzuki R, Masaoka H, Matsushima Y, Inaba Y, Monma S. Chronic subdural hematoma preceded by persistent traumatic subdural fluid collection. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* **1987**;50:1694-1697
2. Yamada H, Nihei H, Watanabe T, Shibui S, Murata S. Chronic subdural hematoma occurring consequently to the posttraumatic subdural hygroma-On the pathogenesis of the chronic subdural hematoma. *No To Shinkei* **1979**;31:115-121
3. Yamada H, Watanabe T, Murata S. et al. Developmental process of chronic subdural collection of fluid based on CT scan findings. *Surg Neurol* **1980**;13:441-448
4. Stone JL, Lang RGR, Sugar O, Moody RA. Traumatic subdural hygroma. *Neurosurgery* **1981**;8:542-550
5. French BN, Cobb CA, Corkill G, Youmans JR. Delayed evolution of post-traumatic subdural hygroma. *Surg Neurol* **1978**;9:145-148
6. Obada WG, Pitts LH. Extracerebral lesions. *Neurosurg Clin North Am* **1991**;2:351-372
7. St. John JN, Dila C. Traumatic subdural hygroma in adults. *Neurosurgery* **1978**;9:621-626
8. So SK, Gerberg E, Sakimura I, Wright W. Tracer accumulation in a subdural hygroma: case report. *J Nucl Med* **1975**;17:12-19
9. Gutierrez FA, McLone DG, Raimondi AJ. Physiopathology and a new treatment of chronic subdural hematoma in children. *Child's Brain* **1979**;5:216-232
10. Nagamura H, Fukamachi A, Kawakami M, Misumi S, NakaJima H, Wakao T. Spontaneous resolution of chronic subdural hematomas. *Neurosurgery* **1986**;19:794-798
11. Gomori JM, Grossman RI, Goldberg HI. et al. Intracranial hematomas: imaging by high-field MR. *Radiology* **1985**;157:87-92
12. Zimmerman RA, Bilaniuk LT, Hackney DB, Goldberg HI, Grossman RI. Head injury: early results of comparing CT and high-field MR. *AJNR* **1986**;7:757-764

Chronic Subdural Hematoma Secondary to Traumatic Subdural Hygroma

Deok Hwa Hong, M.D., Han Hyuk Lim, M.D., Won Kyung Bae, M.D., Pyo Nyun Kim, M.D.,
Il Young Kim, M.D., Byung Ho Lee, M.D., Kyeong Seok Lee, M.D.¹

Department of Radiology, Soonchunhyang University Chonan Hospital

¹*Department of Neurosurgery, Soonchunhyang University Chonan Hospital*

Purpose: Sometimes chronic subdural hematoma can be developed following posttraumatic subdural hygroma. The purpose of this study is to investigate its incidence, the duration required for their conversion, and characteristic CT and MR findings of subdural hygroma and chronic subdural hematoma.

Materials and Methods: We studied 8 patients with persistent posttraumatic subdural hygroma which consequently developed chronic subdural hematoma. The patients were examined with CT initially and followed-up with CT in 3 and MR in 5. We analyzed the location of the lesion, the change of the density or signal intensity, the change of the size, and the degree of enhancement and mass effect.

Results: The duration required for the formation of hematoma was 48-166 days (mean, 76 days). The characteristic CT findings of subdural hygroma were a crescentic lesion with CSF density along the inner table without contrast enhancement. The mass effect was minimal. The CT findings of chronic subdural hematoma were higher density than that of hygroma in all cases, increase in thickness and size in 3 cases, and contrast enhancement along the inner membrane of the hematoma in 5 cases. The signal intensities of the subdural hygroma were identical to those of CSF on both T1 and T2 weighted images, whereas, those of chronic subdural hematoma were higher.

Conclusion: The increased signal intensity on T1 weighted MR images and increased attenuation or contrast enhancement of the lesion on CT may suggest the conversion of subdural hygroma into chronic subdural hematoma.

Index Words: Head injury
Subdural hygroma
Chronic subdural hematoma

Address reprint requests to: Deok Hwa Hong, M.D., Department of Radiology, Soonchunhyang University Chonan Hospital
23-20, Bongmyong-Dong, Chonan, 330-100 Korea. Tel. (82-417) 565-3711 Fax. (82-417) 565-3721