

## 급성 두부외상 후 지속적 두 개강내 출혈에 대한 임상 분석

충북대학교 의과대학 신경외과학교실

이우창 · 이영진 · 민경수 · 이무섭 · 김영규 · 김동호

## Progressive Intracranial Hemorrhage after Acute Head Trauma

Woo Chang Lee, M.D., Young Jin Lee, M.D., Kyung Soo Min, M.D., Mou Seop Lee, M.D.,  
Young Gyu Kim, M.D., and Dong Ho Kim, M.D.

Department of Neurosurgery, Chungbuk National University College of Medicine, Chungbuk, Korea

**Objective:** Progressive intracranial hemorrhage after acute head trauma is often observed on serial computerized tomography (CT) scans but its significance is uncertain. In this study, patients with acute head trauma were analyzed to determine the progressive hemorrhagic factor.

**Methods:** Between January 2004 and December 2004, 154 patients were admitted to department of neurosurgery due to head trauma. Among 154 patients, 59 patients in whom two CT scans were obtained within 24 hours of trauma were analyzed retrospectively.

**Results:** The diagnosis of progressive intracranial hemorrhage was determined by comparing the first and second CT scans. Progressive intracranial hemorrhage occurred in 45% of head-injured patients who underwent two CT scanning within 24 hours. Among 59 patients, progressive intracranial hemorrhage was found in 27 patients. Older age and male sex was associated with progressive hemorrhagic factor ( $p=0.025$ ,  $p=0.035$ ). A short time interval between trauma and the first CT scans was associated with progressive hemorrhagic factor ( $p=0.014$ ). Initial Glasgow coma scale and skull fracture was not associated with progressive hemorrhagic factor ( $p=0.719$ ,  $p=0.71$ ).

**Conclusion:** Older age, Male sex, short interval from injury to first CT scans was associated with progressive intracranial hemorrhage. Patients with these hemorrhagic factors must be observed closely.

**Key Words:** Progressive intracranial hemorrhage · Acute head trauma



## 서론

두부외상은 신경외과 분야의 발전에도 불구하고, 이미 사망과 장애의 중요한 원인으로 인식되어지고 있다<sup>10)</sup>. 이러한

두부외상에 대해 종괴 병소의 조기발견 및 수술 그리고 두개강 내압과 뇌관류압에 대한 집중적인 감시와 조절이 이루어졌을 때 좋은 예후를 기대할 수 있다. 두부 외상 후 치료의 중점은 두개강 내압을 조절하여 2차 뇌손상을 예방하는 것인데, 뇌압 감시 장치와 반복 뇌전산화단층촬영 등을 이용한 방법 등이 보존적 치료 및 수술적 치료를 결정하는데 중요하다<sup>8)</sup>. 이에 저자는 급성 두부외상을 받은 환자에 있어 첫 번째 뇌전산화단층촬영 후 지속적 두 개강내 출혈을 유발시킬 수 있는 인자들에 대해 고찰해 보고자 한다.

Corresponding Author: Dong Ho Kim, M.D.

Department of Neurosurgery, Chungbuk National University Hospital, 62 Gaeshin-dong Heungdeok-gu Cheongju-si, Chungbuk 361-711, Korea

Tel: 82-43-269-6087, Fax: 82-43-273-1614

E-mail: dhkim@chungbuk.ac.kr

Funding resources: This work was supported by Chungbuk National University Grant in 2005



## 대상 및 방법

2004년 1월부터 2004년 12월까지 급성 두부외상으로 본원

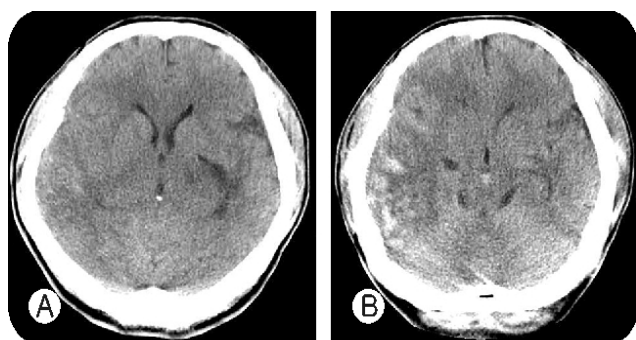


Fig. 1. CT scans obtained 40 minutes(A) and 2 hours(B) postinjury in progressive intracranial hemorrhage.

신경외과에 입원한 뇌경막외혈종, 뇌경막하혈종, 뇌내출혈 등 두개강내혈종을 보인 154명의 환자들을 대상으로 후향적 의무기록 및 방사선학적 자료를 이용해 성별, 연령, 내원 시 GCS (Glasgow coma scale), 외상 후 첫 번째 뇌전산화단층촬영이 시행 될 때까지의 시간, 두개골골절유무, 내원 시 방사선학적 소견을 관찰하였다. 여기에서 환자의 타 질환 및 약물복용이 혈액응고 장애에 관련된 경우, 타장기 손상으로 인한 뇌손상의 증거가 뚜렷한 경우, 응급실 도착 시 사망한 경우는 제외하였다. 두부외상 환자들은 모두 5시간 내에 첫 번째 뇌전산화단층촬영이 시행됐으며, 환자의 상태가 악화되었거나 호전을 기대할 수 있는 상황에서 호전을 보이지 않는 경우 24시간 안에 추적 뇌전산화단층촬영을 시행하였다. 이와같은 기준에 포함된 경우는 59명이었다. 두개강내출혈의 증가는 두 번째 뇌전산화단층촬영이 첫 번째 뇌전산화단층촬영시 보다 혈종양이 증가한 경우와 정중이동 및 뇌종창이 진행한 경우로 정의하였다. 통계처리는 SPSS를 사용하였고,  $p < 0.05$ 를 통계학적 유의성이 있는 것으로 하였다.

## 결 과

급성 두부 외상환자에서 두 번째 뇌전산화단층촬영시 두개강내 혈종이 증가한 경우는 27명(45%), 증가하지 않은 경우는 32명(55%) 이었다(Fig. 1, 2).

### 1. 성별, 연령과 지속적 두 개강내 출혈과의 관계

59명의 환자중 두 번째 뇌전산화단층촬영에서 두개강내출혈이 증가한 경우는 27명이었으며, 이들의 평균 연령은  $43.30 \pm 16.76$ 세였고, 남자는 24명, 여자는 3명이었다. 두 번째 뇌전

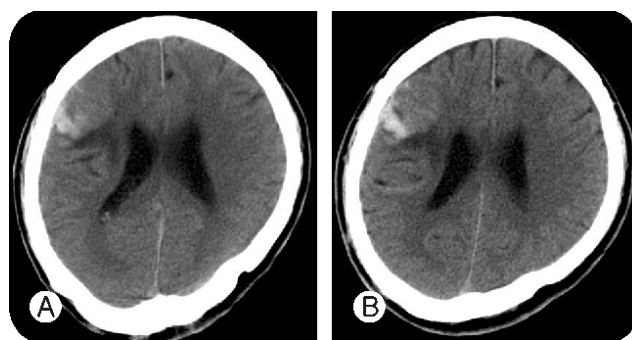


Fig. 2. CT scans obtained 1 hour(A) and 5 hours(B) postinjury in negative progressive intracranial hemorrhage.

Table.1 Progerssive intracranial hemorrhagic factor

	Progressive intracranial hemorrhage(+)	Progressive intracranial hemorrhage(-)
Patient no.	27	32
Age	$43.30 \pm 16.76$	$34.25 \pm 13.43$
Sex(M:F)	24:3	21:11
Initial GCS	$7.56 \pm 2.69$	$7.84 \pm 3.31$
Interval between trauma and first CT scans	$1.70 \pm 0.94$	$2.3 \pm 1.03$
Skull fracture no.	14(51%)	15(46%)

Table. 2 p-value of progressive intracranial hemorrhagic factor

	p-value
Age	0.025
Sex	0.035
Initial GCS	0.719
Interval between trauma and first CT scans	0.008
Skull fracture	0.014

산화단층촬영상 출혈이 증가하지 않는 경우는 32명이었으며, 이들의 평균 연령은  $34.25 \pm 13.43$ 세였고, 남자는 21명, 여자는 11명이었다. 두 개강내 출혈이 증가한 경우 남자의 비율이 현저히 높았는데 이는 통계학적으로 유의하였다( $p=0.025$ , t-test). 또한 두 개강내 출혈이 증가한 경우가 증가하지 않은 경우보다 연령이 높았는데, 이 차이도 통계학적으로 유의하였다( $p=0.035$ , chi-square test)(Table 1, 2).

## 2. GCS와 지속적 두 개강내 출혈과의 관계

환자의 처음 내원 시 GCS는 두 번째 뇌전산화단층촬영에서 두 개강내 출혈이 증가 한 경우가 GCS 3~8점군이 21례, 9~12점군이 4례, 13~15점군이 2례였으며, 이들의 평균 GCS는  $7.56 \pm 2.69$ 였다. 출혈이 증가하지 않은 경우는 GCS 3~8점군이 19례, 9~12점군이 10례, 13~15점군이 3례였으며, 이들의 평균 GCS는  $7.84 \pm 3.31$ 이었다. 이들 두 군간의 GCS 차이는 통계학적으로 유의하지 않았다( $p=0.719$ , t-test) (Table 1, 2).

## 3. 수상 후 첫 번째 뇌전산화단층촬영 시간과 두 개강내 출혈과의 관계

수상 후 첫 번째 뇌전산화단층촬영은 모두 5시간 내에 시행되었다. 수상과 첫 번째 뇌전산화단층촬영 사이의 시간 간격은 두 번째 뇌전산화단층촬영시 두 개강내 출혈이 증가한 경우가 평균  $1.70 \pm 0.94$ 시간이었으며, 출혈이 증가하지 않은 경우는  $2.36 \pm 1.03$ 시간이었다. 두 군간의 시간 차이는 통계학적으로 유의하였다( $p=0.014$ , t-test) (Table 1, 2).

## 4. 두개골골절과 두 개강내 출혈과의 관계

두부외상 환자에서 두개골골절이 동반되었을 때 두 번째 뇌전산화단층 촬영시 두 개강내 출혈이 증가한 경우는 14례(51%)였으며, 출혈이 증가하지 않은 경우는 15례(46%)로 두 군간의 차이는 통계학적으로 유의하지 않았다( $p=0.71$ , chi-square test)(Table 1, 2)



## 고 찰

외상직후 내원하여 시행한 첫 번째 뇌전산화단층촬영상 외상성 두개강내 출혈이 없거나 경미했던 환자들에서 의식이 악화되거나 증상의 호전이 없어 시행한 추적 뇌전산화단층촬영상 두개강내혈종이 증가하는 경우를 드물지 않게 경험하게 된다<sup>6)</sup>. 이는 저산소증, 경련 등의 전신적 요인과 함께 두개강내 종괴 병소의 현저한 변화나 새로운 종괴 병소의 발생의 가능성이 있어 두부 외상환자의 진단, 치료 및 예후에 있어 상당한 중요성을 갖는다. 근래에는 두부외상 환자에 대해 뇌전산화단층촬영이 널리 이용됨에 따라 병변의 조기 발견 및 두개강 내압 감시가 용이해 졌다. 하지만 뇌손상의 치료 목적이 1차 손상 후 발생하는 2차 손상의 예방에 있고, 첫 번째 뇌전산화단층촬영은 두개강내 출혈의 정도를 완전

히 보여주지 못하기 때문에 출혈의 진행과 종괴 효과의 진행과 같은 2차 손상에 영향을 주는 요인들을 분석하는 것이 중요하다고 판단된다.

지속적 두개강내 출혈에 영향을 주는 인자로는 고연령이 통계학적 의미를 지닌다. 이것은 연령이 높아짐에 따라 혈관의 경화 및 약화 등과 관련이 있는 것으로 생각된다. 또한 혈관의 약화에 영향을 주는 고혈압, 당뇨, 아밀로이드증이고연령군에서 흔하며, 이로 인한 뇌출혈의 발현이 고연령군에서 잘 관찰되는 사실이 지속적 출혈과 관련 있다고 판단된다<sup>1,3,5)</sup>.

성별도 지속적 두개강내 출혈에 영향을 주는 인자로 통계학적 의미를 지닌다. 남자에게서 발생 빈도가 높은데, 이는 위험에 노출될 수 있는 활동량 및 활동 연령의 차이가 관련이 있을 것으로 보이며<sup>11)</sup>, 또한 여자의 에스트로겐과 프로게스테론의 신경보호 효과가 지속적 두개강내 출혈의 빈도를 낮추는데 관련이 있다고 보고되고 있다. 에스트로겐은 세포막 파괴와 지방산화를 감소시키고, 혈소판 응집 및 세포자살을 감소시키며, 뇌혈류량을 증가시키는 것으로 알려져 있다. 프로게스테론은 세포막 안정, 글루타메이트 수용기 억제 및 γ-아미노부티산 강화와 관련 있는 것으로 알려져 있다<sup>4)</sup>.

내원 초기의 GCS는 본 논문에서는 지속적 두개강내 출혈의 영향 인자로 의미를 갖지 못했다. 많은 연구자들이 외상 당시의 손상의 정도가 두부손상의 예후에 중요한 역할을 한다고 고하였으나<sup>12,13,14)</sup>, 내원 초기의 GCS는 손상의 정도를 일부 반영하나 완전히 반영하지는 못 하기 때문인 것으로 생각된다.

수상 후 첫 번째 뇌전산화 단층촬영 시간과 지속적 두개강내 출혈은 통계학적 의미가 있었다. 이는 외상 후 뇌전산화단층촬영이 빠른 시간내에 시행된 경우 추적 뇌전산화단층촬영에서 출혈의 증가 가능성이 높기 때문이다. 본 연구에서 외상 후 2시간 이내에 뇌전산화단층촬영이 시행된 경우는 지속적 출혈의 가능성이 유의하게 높았다. Kazui<sup>2)</sup> 등이 보고한 바에 따르면 자발성 뇌내출혈 환자에 있어 증상 발현 3시간안에 시행된 뇌전산화단층촬영에서 증상 발현 12~24 시간사이에 시행된 뇌전산화단층촬영보다 추적 뇌전산화단층촬영시 출혈의 빈도가 높다고 보고하고 있다.

두개골골절의 유무와 지속적 두개강내출혈의 관계는 통계학적 의미를 지니지 못했다. 이는 중등도의 뇌손상 환자에서 두개골 골절의 빈도는 3~65%까지 매우 다양하며<sup>9)</sup>, 두개골 골절과 뇌 손상의 정도와의 관계에 대해서는 논란이 많은 것과 관련이 있어 보인다. Levi<sup>7)</sup> 등은 소아 두부손상군에서 두개강내 병변의 발생빈도는 두개골 골절이 있는 경우와 없는

경우가 서로 비슷하여, 골절은 두개강내 병변을 의미하는 소견이 아니라고 보고하고 있다.

급성 두부외상시 위에 언급한 인자들에 대한 고려가 중요할 것으로 판단된다. 뇌 손상에 대한 치료의 중심은 2차 손상의 예방에 있기 때문에 지속적 두 개강내 출혈과 관련된 인자들의 특성을 이해하고, 면밀한 신경학적 관찰 및 적절한 시기의 추적 뇌전산화단층촬영을 통해서 보존적 치료 및 수술적 치료가 이루어 지도록해야 될 것으로 사료된다<sup>15)</sup>.



## 결 과

2004년 1월부터 2004년 12월까지 본원에서 두개강내 출혈로 치료받은 154명의 환자들 중 24시간 안에 추적 뇌전산화단층촬영을 시행 받은 59명의 환자를 대상으로 지속성 출혈의 인자를 밝혀 적절한 치료 계획을 수립하는데, 이용하도록 임상분석을 시행하였고, 다음과 같은 결론을 얻었다. 급성 두부외상 환자 발생 시 적절한 치료를 위해서는 환자의 고연령, 남성 그리고 첫 번째 뇌전산화단층촬영의 시기 등이 고려되어야 하며, 면밀한 신경학적 관찰과 적절한 시기의 추적 검사가 이루어져야 한다.



## 참 고 문 헌

1. Arboix A, Garcia-Eroles L, Massons J, et al: Hemorrhagic lacunar stroke. *Cerebrovasc Dis* 10:229-234, 2000
2. Kazui S, Naritomi H, Yamamoto H, et al: Enlargement of spontaneous intracerebral hemorrhage. Incidence and time course. *Stroke* 27:1783-1787, 1996
3. McCarron MO, Nicoll JA, Ironside JW, et al: Cerebral amyloid angiopathy-related hemorrhage. Interaction of APOE epsilon-2 with putative clinical risk factors. *Stroke* 30:1643-646, 1999
4. Roof RL, Hall ED: Gender differences in acute CNS trauma and stroke: Neuroprotective effects of estrogen and progesterone. *J Neurotrauma* 17:367-388, 2000
5. Roses AD, Saunders A: Head injury, amyloid beta and Alzheimer's disease. *Net Med* 1:6.3-604, 1995(Letter)
6. Shin Byung Park, Young Bae Lee, Young Seok Park, et al: A Clinical analysis of Delayed Traumatic Intracerebral Hematoma. *J Korean Neurosurg* 22:1073-1083, 1993
7. Levi L, Guilburd JN, Lemberger A, et al: Diffuse axonal injury: Analysis of 100 patients with radiological signs. *Neurosurgery* 27:429-432, 1990
8. Park YK: Modern Treatment of sever head injury. *J Korean Neurosurg Soc* 22:799-808, 1993
9. Servadei F, Ciucci G, Morichetti A, et al: Skull fracture as a factor of increased risk in minor head injuries. *Surg Neurol* 30:364-369, 1988
10. National Center for Health Statistics: Advance report of final mortality statistics, 1985. Washington, DC: US Government Printing Office, pp36-42, 1987
11. Seung-Wook Lee, Oh-Lyong Kim, Byung-Gil Woo, et al: Prognostic Factors in Patients with Severe Head Injury. *J Korean Neurosurg* 28:1288-1292, 1999
12. Becker DP, Miller JD, Ward JD, et al: The outcome from severe head injury with early diagnosis and intensive management. *J Neurosurgery* 47:491-502, 1977
13. Hume AL, Cant BR: Central somatosensory conduction after head injury. *Ann Neurol* 10:411-419, 1981
14. Miller JD, Butterworth JT, Gudeman SK, et al: Future experience in the management of severe head injury. *J Neurosurg* 54:289-299, 1981
15. Matthias O, Daniel FK, David M, et al: Progressive hemorrhage after head trauma: Predictors and consequences of the evolving injury. *J Neurosurg* 96:109-116, 2002