

반복 두부 손상의 임상적 고찰

연세대학교 원주의과대학 신경외과학교실

신상하 · 황 금 · 김현주 · 한용표 · 허 철 · 변진수

Clinical Features of Repeated Head Injury

Sang-ha Shin, M.D., Kum Whang, M.D., Hun-Joo Kim, M.D., Yong-Pyo Han, M.D.,
Chul Hu, M.D., and Jhin-Soo Pyen, M.D.

Department of Neurosurgery, Wonju College of Medicine, Yonsei University, Wonju, Korea

Objective: The aim of this study is to evaluate the clinical outcome of the repeated head injury.**Methods:** The medical records of 12 patients with repeated head injury from January, 1998 to December, 2004 were reviewed retrospectively concerning the etiology, combined injury, intracranial pathology, treatment regimen, Glasgow Coma Scale (GCS) on admission and Glasgow Outcome Scale (GOS) after first and second head injury at discharge.**Results:** Mean transit time from first to second injury was 37.6 months. The most common etiology of first and second injury was pedestrian accident. The past history revealed alcoholism, pre-existing deafness, hypertension, and diabetes. six patients with first head injury received cranial operation, while only 2 patients with repeated head injury underwent surgery. Intracranial pathology after repeated head injuries were revealed mainly frontal and temporal lobe contusion. Of all intracranial pathologies found after the second injury, about 50% of revealed lesions were shown identical to the first injury sites. The GCS scores after the repeated injury was 9 or higher in 9 cases, and below 9 in 3 cases. The GOS score of the repeated injury at discharge was good recovery in 9 cases. Otherwise all was 1 case in moderate disability, severe disability, and death case, respectively.**Conclusion:** The patients with repeated head injury were mostly male, and it frequently disclosed a history of alcoholism. Also, the severity is mostly mild, and therefore tends to show a good prognosis. These were mostly shown in the same area as the first injury in the form of encephalomalacia after first head injury.**Key Words:** Repeated head injury · Glasgow Coma Scale · Glasgow Outcome Scale · Prognosis

서론

교통량의 증가와 산업화로 인한 두부외상의 빈도가 증가하고 있으나¹³⁾, 의학의 발달로 두부외상 환자 중 일상생활로 복귀하는 인구 비율도 점차 증가하고 있는 추세이다. 두부외상은 뇌의 기질성 병변에 의한 신체적 장애와 기억력 장애, 치매, 인지기능의 이상과 행동장애를 남기는 경우가 많으며^{6,12,15)}, 감각장애 등도 동반될 수 있어, 일차 두부외상을

받고 회복되었던 환자들 가운데 반복적인 두부외상을 보이는 경우가 늘고 있다. 그러나 반복적인 두부외상에 대한 연구는 스포츠의학 분야에서 운동선수를 대상으로 한 연구가 있기는 하나⁹⁾, 스포츠를 제외한 손상 기전으로 병발된 두부외상에 대한 것은 세계적으로도 거의 보고가 된 바가 없으며, 더욱이 우리나라에서는 반복적인 두부외상에 대한 연구 보고가 없는 실정이다. 이에 저자들은 본원에 입원가료 하였던 반복적인 두부외상 환자들을 대상으로 하여 이와 연관된 임상적 특징 및 예후에 대하여 조사하여 보았다.

Corresponding Author: Kum Whang, M.D.

Department of Neurosurgery, Wonju College of Medicine, Yonsei University, 162, Ilsan-Dong, Wonju-Si, Kangwon-Do, 220-701 Korea
Tel: 82-33-741-0592, Fax: 82-33-746-2287

E-mail: whangkum@wonju.yonsei.ac.kr



대상 및 방법

1998년 1월부터 2004년 12월까지 6년간 본원 신경외과에

반복적인 두부외상으로 입원치료를 받았던 12명의 환자들을 대상으로 하였다. 환자의 연령은 18세에서 62세까지였으며, 평균 연령은 41.4세였다. 이들을 대상으로 첫 번째 두부외상 후 두 번째 외상까지의 기간과, 각 외상을 일으켰던 사고원인, 동반외상 여부 및 기왕증 여부, 두개강내 병변의 특성과 그 위치 등을 분석하고, 수술 시행 여부, 초기 Glasgow Coma Scale(GCS) 점수와 퇴원 시 Glasgow Outcome Scale(GOS)를 조사하였다.

결 과

일차 외상 후 이차 외상 때까지 평균 소요되는 기간은 37.6(range, 2~120)개월이었다.

사고 원인으로는 일차 외상 시 보행자 사고가 4례, 이륜차 사고가 2례, 추락 2례, 미끄러짐 1례 등이었고, 이차 외상 시

보행 중 사고가 3례였고, 이륜차 사고 2례, 추락 및 미끄러짐 등이 각각 2례 등이었다(Table 1).

동반 외상으로 일차 외상 시 안면부 외상을 보인 경우가 2례, 척추부 외상을 보인 경우가 2례, 장골 골절이 1례이었으나, 이차 외상 시는 안면부 손상 2례, 장골골절 2례, 척추부 손상 1례, 흉부 손상 1례였다. 기왕증 여부를 조사한 결과 습관성 알코올 중독자가 3례로 가장 많았고, 그 외 선천성 난청, 고혈압, 당뇨 등이 각 1례, 일차 외상 이후 경련성 질환을 앓던 환자에 의한 이륜차사고와, 낙상사고로 이차 두부 외상을 보인 경우가 각각 1례 있었고(Table 2), 이들은 지속적으로 항경련제를 복용하고 있던 환자들이었다.

일차 외상 시 수술은 6례에서 시행하였는데, 이 중 경막외 출혈이 3례로 가장 많았고, 함몰골절 1례, 경막하 출혈 2례 순이었다. 이차 외상 시 수술을 시행한 경우는 2례였고, 경막외 출혈 1례, 경막하 출혈 1례로 이차 외상 시 수술을 요하는 경우가 적었다(Table 3).

일차 외상 시 두개강내 병변은 없고, 두개골 골절만을 보인 경우가 2례 있었고, 나머지 9례에서 두개강내 병변의 위치를 누적으로 조사하였는 바, 일차 외상시는 전두엽 병변을 보인 경우가 6례, 측두엽은 5례, 두정엽은 2례, 시상부에 1례 보였다. 이차 외상 시는 전두엽 병변이 6례, 측두엽 병변 4

Table 1. Etiology of first and second head injury

Etiology	1st head injury	2nd head injury
Motorcycle	2	2
Falls	2	2
Pedestrian	4	3
Slip down	1	2
Others	3	3

Table 2. Combined injury

Case No.*	Combined injury		Contributing factors
	1st head injury	2nd head injury	
1	-	-	Alcoholics
2	Facial bone	Facial bone	-
3	Spine	Chest	Hypertension, diabetes
4	-	Facial bone	-
5	Facial bone	-	Post-traumatic seizure
6	-	Long bone	Congenital deafness
7	-	Spine	Alcoholics
8	Spine	Long bone	-
9	-	-	-
10	-	-	Alcoholics, hypertension
11	Long bone	-	-
12	-	-	Post-traumatic seizure

*Number

Table 3. Pathology in first and second head injury

Intracranial pathology according to operation	1st head injury	2nd head injury
Op.*		
Epidural hemorrhage	3	1
Fracture depressed	1	0
Subdural hemorrhage	2	1
Non op.	6	10

*Operation

Table 4. Intracranial pathology (cumulative)

Pathology	1st head injury	2nd head injury
Skull fracture alone	2	0
Parenchymal injury without skull fracture		
Frontal	6	6
Temporal	5	4
Parietal	2	3
Thalamus	1	0
Occipital	0	1

Table 5. GCS¹⁾ score and GOS²⁾ according to stage of head injury

Case No.	1st		2nd	
	GCS	GOS	GCS	GOS
1	6	GR ³⁾	15	GR
2	13	GR	8	GR
3	15	GR	15	GR
4	8	GR	10	GR
5	7	GR	4	Death
6	8	GR	14	GR
7	14	GR	7	MD ⁴⁾
8	15	GR	15	GR
9	14	GR	14	GR
10	15	GR	9	SD ⁵⁾
11	8	GR	12	GR
12	12	GR	14	GR

¹⁾Glasgow coma scale⁴⁾Moderate disability²⁾Glasgow outcome scale⁵⁾Severe disability³⁾Good recovery

례, 두정엽 병변 3례, 후두엽 병변 1례였다(Table 4). 이차 외상 후 두개강내 병변을 보인 경우 중 일차 외상 시의 두개강내 병변과 일치하는 경우는 7례였다.

일차 외상 시 초기 GCS점수는 9점 이상이 7례, 8점 이하가 5례였으며, 퇴원시 GOS는 모두 good recovery(GR)였다. 이차 외상 시 GCS는 9점 이상이 9례, 8점 이하가 3례였으며 GOS는 GR 9례, moderate disability(MD) 1례, severe disability(SD) 1례, Death(D)가 1례였다(Table 5).



고 찰

이번 연구 결과에서 반복 두부외상을 보인 환자일 경우 남자가 많았는데, 이는 일차적인 두부외상이 남자에게서 많이 나타나며^{10,13)}, 남자가 사회 활동의 비율이 높아서 두부외상의 위험에 노출될 수 있는 기회가 많기 때문으로 추측된다.

반복 두부외상 환자의 기왕력을 조사 하였을 때, 12명의 환자 중 습관성 음주력을 보였던 환자가 3명이었다. 습관적인 음주력을 보였던 3례 환자들은 일차 두부외상 시에도 모두 습관성 음주력을 보였던 환자들이었다. 알코올 복용은 혈중농도에 따라 인지기능 이상, 외부자극에 대한 반응속도 저

하, 시공간 감각저하, 의식저하 등을 보일 수 있어²¹⁾, 다른 사고 뿐만 아니라, 두부외상을 당할 가능성이 증가될 수 있다. Bombardier 등³⁾은 60일 이내 외상성 두부외상을 입은 환자를 대상으로 하여 알코올과 연관된 장애를 조사하였는데, 수상 후 30일 이내 혈중 알코올 농도와 관련된 사회심리학적 장애는 최고조에 달하며, 인지기능의 변화는 지속될 수 있다고 하였다. 또한 Baguley 등²⁾은 음주를 하는 경우 알코올 복용에 의한 기억력장애와 인지기능 이상 등은 외상성 뇌 손상에 의한 장애와 독립적으로 나타나게 되어, 외상성 뇌 손상과 알코올 섭취를 복용을 동시에 하였던 환자들은 기억력장애가 현저히 심하다고 하였다. 그러므로 음주력이 있는 환자에서 외상성 뇌 손상은 그렇지 않은 사람보다 심한 사회심리학적 기능 저하를 보이게 되며, 습관적 음주가 중첩된다면 음주 자체로 인한 사고 위험성까지 더해져, 이차적 두부외상의 가능성이 더 높아질 것으로 추정된다. 또한 Patton 등¹⁷⁾은 과도한 음주 후 낙상, 두부외상, 기타 사고로 내원하였던 환자들은 음주와 연관된 사고 및 건강 문제 등을 조인 할 경우, 이러한 충고가 받아들여 지는 비율이 높아진다고 하였다. 따라서 음주와 연관된 두부외상의 과거력이 있는 환자들에게는 퇴원 후나 재활 치료 도중 음주와 관련된 건강문제, 사고, 이차적 두부외상의 위험성에 대한 조언이 필요 할 것으로 보인다.

Aragon 등¹⁾은 경련성 질환을 앓고 있는 환자에서 두부외상이 흔히 일어날 수 있다고 하였다. 본 연구에서도 반복 두부외상을 보였던 환자 중 2례는 일차 외상 후 간헐적으로 경련을 보였던 환자로 경련도중 생긴 사고로 반복 두부외상이 나타났다. 이들은 초기에는 경련성 질환이 없었으나, 외상 후 경련질환이 병발된 환자였으며, 모두 항경련제를 복용하고 있었다. 이렇듯 일차 두부외상 이후 발생하는 경련성 질환 또한 반복 두부외상을 일으키는 위험 요인이 될 수 있을 것으로 예상된다.

반복 두부외상 시 GCS 8점 이하의 중증이 3례이고, 나머지 9례는 GCS 9점 이상이었다. 이는 일반적으로 입원을 요하는 두부외상 환자 중 75~80%가 경미한 두부외상이었다는 보고¹¹⁾와 유사한 비율이며, Rimel 등¹⁹⁾이 보고한 두부외상 환자 1,200명을 분석한 결과 55%가 경미한 두부외상이었다는 보고보다는 그 비율이 높았다. 반복 두부외상 시 경증 두부외상의 비율이 높은 이유는 두부 외상의 휴유증으로 인지 기능 이상이나 기억력 저하와 같은 사회심리적 요인과, 사지 근력 저하나 마비와 같은 신체적 장애로 인해 상대적으로 중증 두부외상의 위험이 높은 활동을 하기 어렵기 때문으로 판단된다.

반복 두부외상 시 두부외의 다른 부위 외상이 동반된 비율은 6례가 있었다, 이는 다른 저자들이 보고하였던 일차적 두부외상 시 나타나는 동반외상의 비율과 비교적 일치하였다^{4,9,14,16,20}.

이번 분석에서 반복 두부외상은 예후가 좋아 good recovery를 보인 경우가 12례중 9례로 가장 많았다. 초기 GCS점수가 높을수록, 동반된 외상이 적을수록 좋은 결과를 보였다는 보고가 있는데^{7,8,18}, 이번 분석에서도 반복 두부외상 시 초기 GCS 점수가 높았던 경우가 많았고, 동반 외상이 뇌손상의 악화를 초래할 정도로 저혈압, 허혈 및 저산소증을 초래한 경우는 없었으며, 두개강내 병변으로 인하여 수술을 요하는 비율이 적었기 때문에 좋은 예후를 보였던 것으로 추정된다.

두부외상 시 발생하는 뇌 실질내 혈종은 전두엽과 측두엽이 가장 빈발한다는 보고가 있다^{7,10}. 이번 분석에서도 일차나 이차 외상 시 모두 전두엽과 측두엽 병변이 많았다. 또한 반복 두부외상 시 나타나는 병변은 초기 뇌 병변을 보였던 부위에 생기는 경우가 많았는데, 이는 뇌연화증(encephalomalacia)에 따른 뇌 조직과 뇌 혈류 변화로 인해 외상에 대한 취약함이 증가하기 때문으로 판단되나 이의 기전에 대해서는 향후 연구가 필요할 것으로 보인다.



결론

반복 두부외상은 활동양이 많은 남자와, 과거력상 습관성 음주력이 있었던 사람에게서 많았고, 일차 두부외상의 휴유증으로 간질과 동반된 경우도 있었다. 또한 경증 두부 외상이 많아, 대부분 좋은 예후를 보였다. 뇌내 병변이 나타나는 경우 약 50%에서 초기 병변위치에 나타났는데, 이는 뇌연화증에 의한 것으로 생각된다.

이와 같은 특성을 갖는 반복 두부외상의 발생률은 향후 증가하리라 예상되므로, 금번 연구 결과는 반복 두부외상 환자를 치료하는데 있어 길잡이가 될 것으로 사료된다.



참고문헌

1. Aragon CE, Burneo JG, Helman J: Occult maxillofacial trauma in epilepsy. *J Contemp Dent Pract* 15:26-32, 2001
2. Baguley IJ, Felmingham KI, Lahz S, Gordan E, Lazzaro I, Schotte DE: Alcohol abuse and traumatic brain injury: Effect on event-related potentials. *Arch Phys Med Rehabil* 78:1248-1253, 1997
3. Bombardier CH, Thurber CA: Blood alcohol level and early cognitive status after traumatic brain injury. *Brain Inj* 2:725-734, 1998
4. Bricolo A, Turazzi S, Feriotti G: Prolonged posttraumatic unconsciousness: Therapeutic assets and liabilities. *J Neurosurg* 52:625-634, 1980
5. Cantu RC: Recurrent athletic head injury: Risks and when to retire. *Clin Sports Med* 22:593-603, 2003
6. Groswasser Z, Sazbon L: Outcome in 134 patients with prolonged posttraumatic unawareness Part 2: Functional outcome of 72 patients recovering consciousness. *J Neurosurg* 72:81-84, 1990
7. Hong SK, Kim HJ, Pyen JS, Hu C, Kim SI, Han YP: The significance of type of intracranial lesion on outcome from coup and contre-coup contusional brain injuries: Computed tomographic scanning study. *J Korean Neurosurg Soc* 16:5-12, 1987
8. Hu C, Han YP, Lee BW, Seo MS, Hong SK, Kim HJ: The outcome of head injured patients in relation to glasgow coma scale and secondary systemic insults. *J Korean Neurosurg Soc* 16:13-22, 1987
9. Jennett B, Teasdale G, Galbraith S, Pickard J, Grant H, Braakman R, et al: Severe head injuries in three countries. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 40:291-298, 1977
10. Jun YH, Kim TS, Kim KM, Kim GK, Rhee BA, Leem W: Clinical analysis and assessment of outcome by Glasgow Coma Scale in 1210 adult head injury. *J Korean Neurosurg Soc* 15:395-417, 1986
11. Kwon JT, Park K, Kim YB, Min BK, Hwang SN, Suk JS, et al: Clinical course and outcome follow mild head injury. *J Korean Neurosurg Soc* 21:1071-1079, 1992
12. Lee KS, Bae HK, Yun IK: An investigation on the subjective sequelae of head injury. *J Korean Neurosurg Soc* 19:79-88, 1990
13. Lee SW, Kim OL, Woo BG, Kim SH, Bae JH, Choi BY, et al: Prognostic factors in patients with severe head injury. *J Korean Neurosurg Soc* 28:1288-1292, 1999
14. Levy DE, Bates D, Carona JJ, Cartilidge NE, Knill-Jones RP, Lapinski RH, et al: Prognosis in nontraumatic coma. *Ann Intern Med* 94:293-301, 1981

15. Lishman WA: Brain damage in relation to psychiatric disability after head injury. **Br J Psychiatry** 114:373-410, 1968
16. Park YS, Lee YB: Clinical analysis of severe head injury. **J Korean Neurosurg Soc** 19:367-374, 1990
17. Patton R, Crawford M, Touquet R: Hazardous drinkers in the accident and emergency department: Who accepts advice?. **Emerg Med J** 21:491-492, 2004
18. Pyen JS, Kim HJ, Hong SK, Han YP: Multiple factors on fatal outcome following head injury. **J Korean Neurosurg Soc** 17:797-806, 1988
19. Rimel RW, Giordani B, Barth JT, Boll TJ, Jane JA: Disability caused by minor head injury. **Neurosurgery** 9:221-228, 1981
20. Sazbon L, Groswasser Z: Outcome in 134 patients with prolonged posttraumatic unawareness. Part 1: Parameters determining late recovery of consciousness. **J Neurosurg** 72:75-80, 1990
21. Tate PS, Freed DM, Bombardier CH, Harter SL, Brinkman S: Traumatic brain injury: Influence of blood alcohol level on post-acute cognitive function. **Brain Inj** 13:767-784, 1999