

重症頭腦外傷의 結果 研究*

梨花女子大學校 醫科大學 神經外科學教室

池 善 豪

= Abstract =

A Study of Outcome from Severe Head Injuries

Sun Ho Chee, M.D.,

Dept. of Neurological Surgery, College of Medicine, Ewha Womans University

The purpose of this paper is to report the outcome in 100 patients operated on at the Ewha Womans University Hospital for severe head injuries as defined by the Glasgow Coma Scale.

The diagnostic categories of all patients were epidural hematoma(30%), subdural hematoma(19%), intracerebral hematoma(4%), cerebral contusion(18%), subdural hygroma(7%), and epidural and subdural hematoma(22%).

The overall outcome following severe head injuries was as follows: 68% made a good recovery or were moderately disabled, 10% were severely disabled or left vegetative, and 22% died.

The outcome from severe head injuries seemed to become worse with advancing age or pupillary change.

The value of the Coma Scale is evidenced from the fact that all of the patients who did poorly or died had 4 or less points and all of the patients who scored 5 points or better did well.

緒 論

臨床的으로 疾病經過(disease process)의 最終結果(outcome)는 罹患率(morbidity)과 死亡率(mortality)로서 評價되며 重症頭腦外傷(severe head injury)으로 인한 罹患率과 死亡率은 實로 重大하다.

過去 數年前까지 頭腦外傷의 結果에 關하여 入院當時의 患者의 神經學的狀態(neurological status)와 頭腦外傷의 其他特徵에 依據한 報告는 매우 적었다.

1909年 Phelps¹⁾는 頭腦外傷후 意識이 없었던 542例의 患者에서 59%의 死亡率을 報告하였고 그 翌年 Ransohoff²⁾는 깊은 昏睡(deep coma)의 患者 98例에서 70%의 死亡率을 報告하였으며 1926年 Carter³⁾는 入院當時 意識이 없었던 患者의 死亡率이 66.3%였음을 報告한 바 있다.

以上の 報告들⁴⁾⁵⁾⁶⁾에서 症例의 綿密한 比較는 困難하나 今世紀 1·4 分期 동안 重症頭腦外傷에 依한 死亡率이 60%~70%였음을 알 수 있다.

重症頭腦外傷에 同伴되는 最終臨床結果(clinical

* 本 論文의 要旨는 1978年 10月 14日 第18次 大韓神經外科學會 學術大會에서 發表되었음.

·outcome)에 관한 報告들의 相互比較는 症例의 臨床的 分類 및 分析의 差異로 인하여 不可能할 때가 많다.

그러므로 頭腦外傷의 最終臨床結果를 評價함에 있어서 患者의 入院當時로부터 死亡 혹은 最大의 狀態好轉까지의 가장 重要한 神經學的所見을 記錄하는 效果的이고 統一된 方法이 強力히 要求된다.

1974年 Teasdale等¹⁵⁾은 Glasgow昏睡尺度(Glasgow Coma Scale)라는 새로운 臨床的評價方法을 提案하였고, 1975年 Jennett等⁸⁾은 이 Glasgow昏睡尺度를 補完하는 頭腦外傷의 結果評價法(outcome measure)을 記述하였다.

最近 Jennett等⁸⁾과 Becker等²⁾은 各各 이 Glasgow尺度에 依하여 重症頭腦外傷患者를 分析, 評價하여 報告한 바있다.

이에 著者는 韓國人의 重症頭腦外傷의 最終臨床結果를 把握하여 重症頭腦外傷의 豫後(prognosis)를 決定하고자 本研究에 着手하였고 Glasgow昏睡尺度¹⁵⁾에 依據한 重症頭腦外傷 患者 100例를 對象으로 Jennett等⁸⁾의 結果評價基準에 依한 最終臨床結果를 分析, 評價하여 興味있는 結果를 얻었기에 이를 報告하는 바이다.

研究對象 및 方法

Glasgow昏睡尺度¹⁵⁾(Table 1)는 總 14點의 點數로 表示되며 4等級의 開眼(eye opening), 5等級의 最上言

Table 1. Glasgow coma scale*

Criteria	Points
Eye opening	
spontaneous	4
to speech	3
to pain	2
none	1
Best verbal response	
oriented	5
confused	4
inappropriate	3
incomprehensible	2
none	1
Best motor response	
obey commands	5
localize pain	4
flexion to pain	3
extension to pain	2
none	1

*Scale from Teasdale and Jennett¹⁵⁾

語反應(best verbal response) 및 5等級의 最上運動反應(best motor response)의 3要素로 構成되고 이 3評價範疇의 等級에 주어진 點數의 總和로서 患者의 狀態를 評價하도록 되어있어서 3評價要素의 等級點數의 總和가 3點이면 가장 깊은 昏睡(the most profound coma)로 評價되며 14點이면 正常人으로 評價된다.

頭腦外傷의 危重度(severity)를 測定함에 있어서 瞳孔의 變化는 매우 重要한 神經學的徵候이므로 Glasgow昏睡尺度¹⁵⁾와 함께 瞳孔의 狀態를 調査하였다.

1976年 9월부터 1978年 8월까지 滿 2個年間 梨花女子大學校 醫療院 附屬病院 神經外科에 入院되었던 頭腦外傷患者중 Glasgow昏睡尺度¹⁵⁾에 依據하여 重症頭腦外傷으로 判定되어 開頭術이 施行되었던 總 100例의 患者를 對象으로 하였다.

對象患者 總 100例의 診斷範圍(Table 2)는 腦硬膜上血腫(epidural hematoma) 30例(%), 腦硬膜下血腫(subdural hematoma) 19例(%), 腦內血腫(intracerebral hematoma) 4例(%), 腦挫傷(cerebral contusion) 18例(%), 腦硬膜下水囊腫(subdural hygroma) 7例(%), 및 腦硬膜上下血腫(epidural and subdural hematoma) 22例(%), 였다.

重症頭腦外傷의 最終臨床結果를 評價함에있어 退院當時의 狀態를 基準으로 하였고 Jennett等⁸⁾이 設定한 頭腦外傷의 結果評價法에 依據하여 良好한 回復(good recovery), 普通의 障礙(moderate disability), 甚한 障礙(severe disability), 植物性狀態(vegetative state) 및 死亡(death)으로 區分하였다.

最少의 神經學的缺損(minimal neurological deficit)을 同伴하거나 同伴하지않고 充分한 獨立生活을 營爲할 수 있는 거의 正常的인 患者는 良好한 回復으로 區分하였고 神經學的 및 智能의 障礙(neurological or intellectual impairment)를 同伴하나 日常生活에 있어서 獨立인 患者는 普通의 障礙로 區分하였으며 意識은 있으나 日常活動에 있어서 全的으로 他人에 依存的인 患者는 甚한 障礙로 區分하였다.

Table 2. Diagnostic categories in 100 patients with severe head injuries

Diagnosis	No. of cases(%)
Epidural hematoma	30
Subdural hematoma	19
Intracerebral hematoma	4
Cerebral contusion	18
Subdural hygroma	7
Epidural and subdural hematoma	22
Total	100

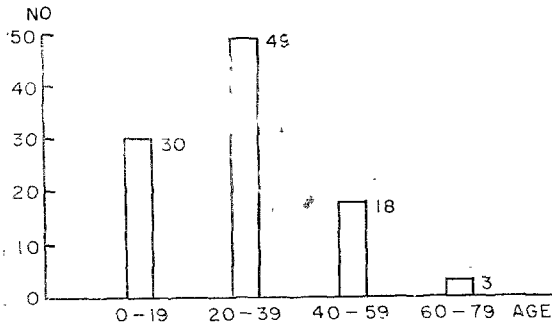


Fig. 1. Age in years of the 100 patients whose clinical outcome was studied.

記述의 便宜上 良好한 回復과 普通의 障礙를 包含하는 I群, 甚한 障礙와 植物性狀態를 包含하는 II群 및 死亡으로 大別하였다.

對象患者 總 100例의 性別分布는 男子 73例 및 女子 27例였으며 그年齡分布(Fig. 1)는 2歲에서 69歲까지였다.

研究成績

對象患者 總 100例의 最終臨床結果는 良好한 回復 38例(%), 普通의 障礙 30例(%), 甚한 障礙 8例(%), 植物性狀態 2例(%), 및 死亡 22例(%), 로서 I群 68%,

Table 3. Outcome in 100 patients

Outcome	No. of cases(%)
Group I	
good recovery	38
moderate disability	30
subtotal	68
Group II	
severe disability	8
vegetative state	2
subtotal	10
Death	22

Table 4. Outcome by age

Age (years)	Good recovery	Moderate disability	Severe disability	Vegetative state	Death	Total (%)
0~19	20	4	2	1	3	30
20~39	15	18	4	1	11	49
40~59	2	6	2	0	8	18
60~79	1	2	0	0	0	3

II群 10% 및 死亡 22%였다(Table 3).

A. 患者의 年齡(Table 4)

對象患者 總 100例의 平均 年齡은 29.6歲였고 0~19歲 30例(%), 20~39歲 49例(%), 40~59歲 18例(%), 및 60~79歲 3例(%), 로서 20~39歲와 0~19歲의 患者가 가장 많았다.

0~19歲群 30例중 良好한 回復 20例(66.7%), 普通의 障礙 4例(13.3%), 甚한 障礙 2例(6.7%), 植物性狀態 1例(3.3%) 및 死亡 3例(10%) 였다.

20~39歲群 49例중 良好한 回復 15例(30.6%), 普通의 障礙 18例(36.7%), 甚한 障礙 4例(8.2%), 植物性狀態 1例(2.0%) 및 死亡 11例(22.4%) 였다.

40~59歲群 18例중 良好한 回復 2例(11.1%), 普通의 障礙 6例(33.3%), 甚한 障礙 2例(11.1%) 및 死亡 8例(44.4%) 였고, 植物性狀態는 볼 수 없었다.

60~79歲群 3例중 良好한 回復 1例(33.3%) 및 普通의 障礙 2例(66.7%) 였고 甚한 障礙, 植物性狀態 및 死亡은 볼 수 없었다.

患者의 年齡에 따르는 重症頭腦外傷의 最終臨床結果는 60~79歲群을 除外한 모든 年齡群에서 年齡의 增加에 따라 大體로 惡化되는 傾向을 보였고 死亡率이 漸次 倍加되고 있음을 볼 수 있었다.

B. 瞳孔의 狀態(Table 5)

對象患者 總 100例중 頭腦外傷후 瞳孔의 變化를 보였던 例는 37例(%), 였고 瞳孔의 變化가 없었던 例는 63例(%), 였다.

瞳孔의 變化를 보였던 37例의 瞳孔狀態는 瞳孔不同(anisocoria) 12例, 一側固定瞳孔(unilateral fixed pupil) 9例 및 兩側固定瞳孔(bilateral fixed pupils) 16例였다.

瞳孔의 變化가 없었던 63例중 良好한 回復 35例(55.6%), 普通의 障礙 21例(33.3%), 甚한 障礙 5例(7.9%) 및 植物性狀態와 死亡 各各 1例(1.6%) 였으나 瞳孔의 變化를 보였던 37例중 良好한 回復 3例(8.1%), 普通의 障礙 9例(24.3%), 甚한 障礙 3例(8.1%), 植物性狀態 1例(2.7%) 및 死亡 21例(56.8%) 였다.

Table 5. Outcome by pupillary status at time of admission to the study

Pupils	Good recovery	Moderate disability	Severe disability	Vegetative state	Death	Total (%)
Normal	35	21	5	1	1	63
Abnormal	3	9	3	1	21	37
anisocoria	3	5	1	0	3	12
unilateral fixed pupil	0	3	2	0	4	9
bilateral fixed pupils	0	1	0	1	14	16

화가 없었던 예에서 良好한 回復이 많았고 瞳孔의 變化를 보였던 예에서 死亡率이 높았다.

瞳孔不同을 보였던 12例중 良好한 回復 3例, 普通의 障碍 5例, 甚한 障碍 1例 및 死亡 3例로서 植物性狀態는 볼 수 없었고 一側固定瞳孔을 보였던 9例중 普通의 障碍 3例, 甚한 障碍 2例 및 死亡 4例로서 良好한 回復과 植物性狀態는 볼 수 없었으며 兩側固定瞳孔을 보였던 16例중 普通의 障碍와 植物性 狀態 各各 1例 및 死亡 14例로서 良好한 回復과 甚한 障碍는 볼 수 없었던바 瞳孔의 變化가 甚할 수록 良好한 回復이 적었고 死亡率이 높았다.

C. Glasgow 昏睡尺度(Table 6)

入院當時 患者의 狀態를 評價하는 Glasgow 昏睡尺度에 依據한 點數를 算出한과 對象患者 總100例중 3~4點 24例(%), 5~7點 10例(%), 8~10點 12例(%) 및 11點 以上 54例(%)로서 11點 以上과 3~4點이었던 患者가 가장 많았다.

點數가 3~4點이었던 24例중 甚한 障碍와 植物性狀態 各各 2例(8.3%) 및 死亡 20例(83.3%)로서 良好한 回復과 普通의 障碍는 볼 수 없었고 點數가 5~7點이었던 10例중 良好한 回復과 死亡 各各 1例(10%), 普通의 障碍 6例(60%) 및 甚한 障碍 2例(20%)로서 植物性狀態는 볼 수 없었다.

點數가 8~10點이었던 12例중 良好한 回復 4例(33.3%), 普通의 障碍 6例(50%) 및 甚한 障碍와 死亡 各各 1例(8.3%)로서 植物性狀態는 볼 수 없었고 點數가 11點以上이었던 54例중 良好한 回復 33例(61.1%), 普

通의 障碍 18例(33.3%) 및 甚한 障碍 3例(5.6%)로서 植物性狀態와 死亡은 볼 수 없었다.

Glasgow 昏睡尺度에 依據한 重症頭腦外傷의 最終臨床結果에서 大多數의 死亡例 및 不良한 結果를 招來하였던 例는 4點以下の 點數를 提示하였고 5點以上の 點數를 보였던 例는 良好한 結果를 招來한바 Glasgow 昏睡尺度의 臨床의 意義를 認定할 수 있었다.

總括 및 考察

重症頭腦外傷의 最終臨床結果에 關한 研究는 Glasgow 尺度를 勸奨한 Teasdale等¹⁵⁾ 및 Jennett等³⁾의 報告가 있고 이 Glasgow 尺度에 依據한 Jennett等³⁾, Becker等²⁾, Bruce等³⁾ 및 Langfitt¹¹⁾의 業績이 있다.

Bruce等³⁾은 頭腦外傷의 最終結果를 決定하는 主要한 要因은 臨床의 分析 當時의 患者의 神經學의 狀態를 強調하였고 Jennett等³⁾은 昏睡의 期間이 重症頭腦外傷의 最終結果와 密接한 關係가 있음을 示唆한 바있다.

Bruce等³⁾은 小兒頭腦外傷患者의 臨床의 分析에서 頭蓋腔內 領域占據性病巢는 53例중 22%였음을 報告하고 이 領域占據性病巢는 最終臨床結果에 特別한 影響을 주지 않는다고 하였다.

Becker等²⁾은 重症頭腦外傷患者 148例중 39%에서 頭蓋腔內 領域占據性病巢가 發生하였다고 報告하고 腦室攝影上 正中線轉位(midline shift)가 10mm 以上인 患者와 9mm以下인 患者사이에 死亡率의 差異를 볼 수 있다고 하였다.

著者는 本研究에서 Glasgow 昏睡尺度에 依據하였고

Table 6. Relationship of coma scale to outcome

Coma rating	Good recovery	Moderate disability	Severe disability	Vegetative state	Death	Total(%)
3~4	0	0	2	2	20	24
5~7	1	6	2	0	1	10
8~10	4	6	1	0	1	12
>11	33	18	3	0	0	54

Table 7. Comparison with reported series of severe head injuries

Data	Chee	Bruce, et al ³⁾	Becker, et al ²⁾
No. of Cases	100	53	148
Clinical features			
average age(years)	29.6	7	27
mass lesion(%)	100	22	39
bilateral fixed pupils(%)	16	34	23
Outcome			
*group I (%)	68	90	57
**group II (%)	10	4	11
death(%)	22	6	32

* good recovery/moderate disability. ** severe disability/vegetative state.

開頭術에 의하여 頭蓋腔內 領域占據性病巢가 確認된 重症頭腦外傷患者를 對象으로 하였으며 頭腦外傷의 危重度를 더욱 正確하게 決定하기 위하여 Glasgow昏睡尺度和 함께 瞳孔의 狀態를 調査하였다.

Bruce等³⁾은 小兒頭腦外傷患者에서 良好한 回復 83%와 普通의 障礙 7%(I群 90%), 甚한 障礙와 植物性狀態 各各 2%(II群 4%) 및 死亡 6%를 報告하였고 Becker等²⁾은 I群 57%, II群 11% 및 死亡 32%를 報告하였다(Table 7).

著者の 成績에서 對象患者 總 100例의 最終臨床結果는 良好한 回復 38%와 普通의 障礙 30%(I群 68%), 甚한 障礙 8%와 植物性狀態 2%(II群 10%) 및 死亡 22%였던바 Bruce等³⁾의 成績과 Becker等²⁾의 成績의 中間에 該當된다(Table 7).

Bruce等³⁾과 Becker等²⁾의 報告에서 患者의 平均年齡은 各各 7歲와 27歲였으나 著者の 成績에서는 29.6歲로서 Becker等²⁾의 報告에 比하여 多少 높았다(Table 7).

小兒頭腦外傷患者가 成人頭腦外傷患者보다 더욱 잘 回復된다는 事實은 Cedermark⁶⁾와 Akerlund¹⁾의 臨床的研究에서 밝혀졌다.

小兒頭腦外傷의 死亡率에 關하여 Carlsson等⁵⁾은 24%, Gruskiewicz等⁷⁾은 25% 및 Pazzaglia等¹²⁾은 38%의 死亡率을 各各 報告한바있다.

Bruce等³⁾은 小兒는 神經學的機能障礙(neurophysiological dysfunction)에 對한 閾值(threshold)가 成人보다 낮기때문에 同一한 外力이 腦에 加해져도 小兒에서는 神經學的症候(意識障礙)가 더욱 顯著하게 出現한다고 主張하고 이로 인하여 그들의 小兒頭腦外傷患者의 最終臨床結果가 다른 報告들에 比하여 훨씬 良好하였다고 報告한바 있다.

著者の 成績에서 患者의 年齡에 따르는 重症頭腦外傷의 最終臨床果結는 60~79歲群을 除外한 모든 年齡

群에서 年齡의 增加에 따라 大體로 惡化되는 傾向을 보였고 死亡率이 漸次 倍加되고 있음을 볼 수 있었던 바 이는 Bruce等³⁾의 主張에 符合되며 Glasgow昏睡尺度에 依據한 同一한 點數일지라도 成人에서는 甚한 腦實質損傷과 不良한 豫後를 同伴하고 小兒에서는 輕微한 腦損傷과 良好한 豫後를 期待할 수 있음에 基因하는 것으로 생각된다.

著者の 成績에서 60~79歲群의 良好한 結果는 患者가 그 高齡으로 인하여 開頭術을 忌避하여 症例數(3例)가 적었으므로 그 評價가 困難하다.

瞳孔의 狀態에 關하여 Langfitt¹¹⁾는 頭腦外傷의 危重度를 決定함에 있어서 重要한 腦幹反射(brain-stem reflex)인 瞳孔의 變化를 觀察해야 한다고 主張하였고 Bruce等³⁾과 Becker等²⁾은 그들의 重症頭腦外傷患者에서 各各 34%와 23%의 兩側固定瞳孔의 發生을 報告한 바있다(Table 7).

著者の 成績에서 對象患者 總 100例중 頭腦外傷후 瞳孔의 變化를 보였던 例는 37例(%)였던바 瞳孔不同 12例, 一側固定瞳孔 9例 및 兩側固定瞳孔 16例였고 瞳孔의 變化를 보였던 例에서 死亡率(56.8%)이 더욱 높았으며 瞳孔의 變化가 甚할수록 良好한 回復이 적었고 死亡率이 높았다.

Glasgow昏睡尺度에 關하여 Jennett等⁹⁾은 그 點數가 3~4點이었던 患者중 72%가 死亡 혹은 植物性狀態였음을 報告하였고 Bruce等³⁾의 報告에 依하면 그點數가 3~4點이었던 患者중 13%가 死亡 혹은 植物性狀態였으며 4點이하의 點數를 提示하였던 例는 死亡하였거나 不良한 結果를 招來하였고 良好한 結果를 招來하였던 例는 5點以上の 點數를 보였다고 하였다.

著者の 成績에서 Glasgow昏睡尺度에 依據한 點數를 算出한바 對象患者 總 100例중 3~4點 24例(%), 5~7點 10例(%), 8~10點 12例(%) 및 11點 以上 54例(%)로서 11點 以上과 3~4點이었던 患者가 가장 많았

etry 38 : 149~154, 1975.

13) Phelps C: An analytical and statistical review of one thousand cases of head injury. Ann Surg 49 : 449~477, 1909.

14) Ransohoff J: Prognosis and operative treatment of fracture of the base of the skull.

Based on analysis of 190 cases. Ann Surg 51 : 796~811, 1910.

15) Teasdale G, Jennett B: Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. Lancet 2 : 81~84, 1974.