

외상성 3, 4, 6번 단독뇌신경마비의 동반손상과 예후

Associated Injuries and Prognosis in Traumatic Isolated 3rd, 4th, and 6th Cranial Nerve Palsies

정지성 · 김대현

Ji Seong Jeong, MD, Dae Hyun Kim, MD, PhD

조선대학교 의학전문대학원 안과학교실

Department of Ophthalmology, Chosun University College of Medicine, Gwangju, Korea

Purpose: To analyze the relationship between prognosis and the severity of associated injuries in traumatic isolated 3rd, 4th and 6th cranial nerve palsies.

Methods: The records of 39 patients (39 eyes) who were diagnosed with isolated 3rd, 4th or 6th cranial nerve palsy following trauma were reviewed retrospectively to analyze the etiology of trauma, the degree of associated injuries, the degree of paralysis, and the prognosis.

Results: The 4th cranial nerve was affected most frequently (19 patients, 48.7%), followed by the 6th nerve (12 patients, 30.8%) and the 3rd nerve (8 patients, 20.5%). Traffic accidents were the most frequent etiology of traumatic cranial nerve palsies. Loss of consciousness, intracranial hemorrhage, craniofacial fracture, c-spine injury, and optic nerve injury were among the most common accompanying conditions. The 3rd cranial nerve was the most severely paralyzed and showed the highest number of associated injuries. The recovery rate of the all cranial nerve palsies was 46.2%. By nerve, the 3rd cranial nerve palsy showed the lowest recovery rate of 25%, followed by the 4th nerve at 47.4%, and the 6th nerve at 58.3%.

Conclusions: The prognosis was worse in patients with intracranial hemorrhage, compared with those without intracranial hemorrhage. There was a higher average number of associated injuries and the degree of paralysis was more severe in 3rd nerve palsies.

J Korean Ophthalmol Soc 2014;55(4):596-601

Key Words: Cranial nerve palsy, Intracranial hemorrhage, Trauma

안구운동을 조절하는 3, 4, 6번 뇌신경의 손상은 주로 두

부외상, 당뇨나 고혈압 같은 혈관성 질환, 뇌종양 및 동맥류, 염증성 질환 등에 의해 발생한다.¹⁻³ 이 중에서도 두부외상에 의한 경우는 혈관성 질환과 더불어 가장 흔한 원인으로 알려졌다.^{4,5} 최근 급격한 산업화로 인한 건설현장의 증가와 자동차 사고의 증가로 인해 두부외상에 노출되는 환자의 수가 점점 많아지고 있다. 따라서 두부외상에 의한 3, 4, 6번 뇌신경마비의 빈도도 점점 높아질 것으로 예상된다.⁶

두부외상 후 발생하는 3, 4, 6번 뇌신경마비의 신경별 빈도 및 임상양상, 자연경과 등이 몇몇 연구에서 보고되고 있지만,⁷⁻¹⁰ 각 신경별로 특징적인 임상양상 및 예후 등을 비교한 연구는 흔하지 않다. 특히 국내에서도 비 외상성이나 전

■ Received: 2013. 7. 8. ■ Revised: 2013. 10. 13.

■ Accepted: 2014. 2. 17.

■ Address reprint requests to **Dae Hyun Kim, MD, PhD**
Department of Ophthalmology, Chosun University Hospital,
#365 Pilmun-daero, Dong-gu, Gwangju 501-717, Korea
Tel: 82-62-220-3190, Fax: 82-62-225-9839
E-mail: eyekim@chosun.ac.kr

*This study was presented as a narration at the 109th Annual Meeting of the Korean Ophthalmological Society 2013.

*This study was supported by research funds from Chosun University Hospital 2011.

© 2014 The Korean Ophthalmological Society

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

반적인 3, 4, 6번 뇌신경마비의 원인이나 임상양상을 보고한 논문은 있지만,¹¹⁻¹³ 두부외상에 국한된 3, 4, 6번 뇌신경마비의 임상특징이나 자연경과 등을 비교한 연구는 없다. 이에 저자들은 두부외상에 의한 3, 4, 6번 뇌신경마비 환자의 임상양상을 고찰하고 서로 비교해보고자 하였다.

대상과 방법

2008년 1월부터 2012년 12월 사이에 외상 후에 발생한 복시, 안구운동 장애를 주소로 본원 안과에 내원하거나 타과에서 의뢰되어 외상 후 제 3, 4, 6번 단독뇌신경마비로 진단 받은 환자에서 6개월 이상 경과관찰이 가능했던 39명 39안의 의무기록을 후향적으로 분석하였다. 두 개 이상의 눈운동신경이 마비된 경우는 두 명 밖에 되지 않아 본 연구에서 제외되었고, 안와골절이 동반된 환자에서 외안근 감돈이 있는 경우, 전신적으로 고혈압 및 당뇨 등이 동반된 경우는 제외하였다. 외상 당시의 연령, 성별, 외상 원인, 외상 시 의식소실여부 등을 의무기록을 통하여 조사하였고, 두개 내출혈유무와 부위 및 동반된 두개안면골 골절 및 부위, 경추손상유무 등을 영상검사를 통하여 분석하였다.

초진 시 사시각은 제일 안위에서 프리즘을 마비안에 위치시킨 후 교대 가림 검사를 시행하여 원거리에서 측정하였고, 교대 가림 검사가 불가능한 경우에는 크림스키 검사로 측정된 양을 기준으로 하였다. 3, 6번 뇌신경마비군(이하

마비군)에서는 수평 사시각, 4번 마비군에서는 마비안쪽으로의 머리 기울임 검사에서의 수직 사시각을 측정하였다. 4번 마비군에서는 일차 안위에서의 수평 편위가 3, 6번의 경우에 비해 심하지 않고, 일차 안위에서의 수직사시각이 3, 6번 마비군의 수평 편위각만큼 크지 않기 때문에 머리 기울일 때 나타난 최대 수직 사시각을 기준으로 하였다.¹² 안운동장애는 3번 뇌신경마비에서 내전장애의 정도, 6번 뇌신경마비에서 외전장애 정도, 4번 뇌신경마비에서 하사근의 기능항진의 정도를 기준으로 하였다.

외상 후 6개월간 경과관찰 후 제일 안위에서 10프리즘디옵터(PD) 이내로 사시각이 줄어들고 복시가 소실된 경우를 마비의 회복으로 간주하였다. 반면에 외상 후 6개월이 지나도 복시가 소실되지 않거나 10PD 이상 사시각이 남아 있는 경우는 지속으로 간주하였다. 전체 39명 환자의 회복률을 조사하였고, 각 뇌신경별 마비군 간 회복률을 비교하였다. 전체환자를 회복군과 지속군으로 나누어 임상양상에 차이가 있는지 조사하였다. 통계는 Kruskal Wallis test, Pearson's Chi-square test, Mann-Whitney U test를 사용하여 유의수준 0.05 미만인 경우를 유의한 것으로 하였다.

결 과

총 39명 중 4번 뇌신경마비는 19명(48.7%), 6번 뇌신경마비는 12명(30.8%), 3번 뇌신경마비는 8명(20.5%)으로 4번

Table 1. Distribution of patients with cranial nerve palsy by age, sex, and etiology

	3rd Nerve	4th Nerve	6th Nerve	Total	p-value
Number (%)	8 (20.5)	19 (48.7)	12 (30.8)	39 (100)	
Mean age (years)	50.4 ± 19.0	53.0 ± 10.9	48.0 ± 25.9	51.0 ± 17.8	0.946*
Sex					
Male (%)	6	14	8	28 (71.8)	
Female (%)	2	5	4	11 (18.2)	
Etiology					
Traffic accident (%)	7 (87.5)	15 (78.9)	6 (50.0)	28 (71.8)	
Fall down (%)	1 (12.5)	4 (21.1)	6 (50.0)	11 (18.2)	
Duration to 1st exam (weeks)	10.0 ± 2.1	12.2 ± 14.5	8.5 ± 2.6	10.6 ± 10.2	0.429*
Total observed time (weeks)	78.2 ± 14.4	58.7 ± 20.0	61.8 ± 26.5	63.9 ± 22.3	0.094*

Values are presented as mean ± SD.

*Kruskal-wallis test among the each cranial palsy group.

Table 2. Frequency of the Associated injury according to cranial nerve palsy

Associated injury	3rd Nerve (n = 8)	4th Nerve (n = 19)	6th Nerve (n = 12)	Total (n = 39)	p-value
Loss of consciousness (%)	8 (100)	9 (47.4)	7 (58.3)	24 (61.5)	0.026 [‡]
C-spine injury (%)	1 (12.5)	4 (21.1)	4 (33.3)	9 (23.1)	0.689 [‡]
Intracranial hemorrhage* (%)	6 (75.0)	9 (47.4)	3 (25.0)	18 (46.2)	0.092 [‡]
Craniofacial fracture [†] (%)	6 (75.0)	6 (31.6)	6 (50.0)	18 (46.2)	0.134 [‡]
Optic nerve injury (%)	2 (25.0)	0 (0)	0 (0)	2 (5.1)	0.038 [‡]
Average number of associated injury	2.9 ± 1.0	1.5 ± 1.4	1.7 ± 1.2	1.8 ± 1.4	0.043 [‡]

Values are presented as mean ± SD.

*Intracranial hemorrhage: Subdural, Epidural, Intracranial, Subarachnoid, Intraventricular; [†]Craniofacial fracture. : Temporal, Occipital, Frontal, Skull base, Maxillozygoma, Orbital wall fx.; [‡]Pearson's Chi-square test.

Table 3. Location of intracranial hemorrhage by cranial nerve palsy groups

	3rd Nerve (n = 8)	4th Nerve (n = 19)	6th Nerve (n = 12)	Total (n = 39)
Frontal area (%)	2 (25.0)	6 (31.6)	1 (8.3)	9 (23.1)
Temporal area (%)	6 (75.0)	5 (26.3)	2 (16.7)	13 (33.3)
Parietal area (%)	1 (12.5)	2 (10.5)	2 (16.7)	5 (12.8)
Occipital area (%)	0 (0)	2 (10.5)	1 (8.3)	3 (7.7)
Cerebellum (%)	0 (0)	0 (0)	2 (16.7)	2 (5.1)
Basal ganglia (%)	0 (0)	1 (5.3)	0 (0)	1 (5.1)

Table 4. Distribution of the craniofacial fracture by cranial nerve palsy groups

	3rd Nerve (n = 8)	4th Nerve (n = 19)	6th Nerve (n = 12)	Total (n = 39)
Temporal bone fx. (%)	6 (75.0)	2 (10.5)	3 (25.0)	11 (28.2)
Frontal bone fx. (%)	0 (0)	3 (15.8)	1 (8.3)	4 (10.3)
Skull base fx. (%)	0 (0)	0 (0)	3 (25.0)	3 (7.7)
Parietal bone fx. (%)	0 (0)	1 (5.3)	0 (0)	1 (2.6)
Occipital bone fx. (%)	1 (12.5)	2 (10.5)	3 (25.0)	6 (15.4)
Maxillozygoma fx. (%)	1 (12.5)	3 (15.8)	2 (16.7)	6 (15.4)
Orbital wall fx. (%)	1 (12.5)	2 (10.5)	1 (8.3)	4 (10.3)

Table 5. Degree of paralysis, recovery rate between each cranial nerve palsies

	3rd Nerve	4th Nerve	6th Nerve	Total	p-value
Deviation angle at 1st exam (PD)	38.1 ± 7.5*	13.8 ± 3.4 [†]	34.8 ± 14.3*	25.3 ± 14.3	0.678
EOM limitation at 1st exam	-3.5 ± 0.5 [‡]	1.2 ± 0.6 [§]	-2.6 ± 1.6 [‡]	-1.0 ± 2.3	0.305
Recovery group (%)	2/8 (25.0)	9/19 (47.4)	7/12 (58.3)	18/39 (46.2)	0.339 [#]
Persistent group (%)	6/8 (75.0)	10/19 (52.6)	5/12 (41.7)	21/39 (53.8)	0.462 [#]

Values are presented as mean ± SD.

PD = prism diopter; EOM = extraocular muscle.

*Horizontal deviation angle; [†]Vertical deviation angle; [‡]Horizontal movement limitation; [§]Inferior oblique overaction; ^{||}Kruskal-wallis test, Between 3rd nerve and 6th nerve; [#]Pearson's Chi-square test among the each cranial palsy group.

Table 6. Comparison of the associated injury between the recovered group and the persistent group

	Recovered group	Persistent Group	p-value
Loss of consciousness	9/18	15/21	0.203 [‡]
Optic nerve injury	0/18	2/21	0.490 [‡]
C-spine injury	2/18	7/21	0.139 [‡]
Deviation angle at 1st exam (PD)	20.5 ± 12.2	30.7 ± 14.8	0.060 [§]
EOM Limitation at 1st exam	-0.6 ± 1.8	-1.2 ± 2.7	0.728 [§]
Intracranial hemorrhage*	4/18	14/21	0.010 [‡]
Craniofacial fracture [†]	6/18	12/21	0.201 [‡]
Average number of associated injury	1.2 ± 1.2	2.4 ± 1.3	0.006 [§]

Values are presented as mean ± SD.

PD = prism diopter; EOM = extraocular muscle.

*Intracranial hemorrhage: Subdural, Epidural, Intracranial, Subarachnoid, Intraventricular; [†]Craniofacial fracture: Temporal, Occipital, Frontal, Skull base, Maxillozygoma, Orbital wall fx.; [‡]Pearson's Chi-square test; [§]Mann-Whitney test.

뇌신경마비환자가 가장 많았다. 39명 중 남자가 28명, 여자가 11명으로 남자가 많았고 각각 뇌신경별마비군(이하 마비군)에서도 역시 남자가 많았다(Table 1). 외상 시 연령은 전체 환자에서 평균 51.0 ± 17.8세였고, 3번 마비군이 50.4 ± 19.0세, 4번 마비군이 53.0 ± 10.9세, 6번 마비군이 48.0 ± 25.9세였다(Table 1). 외상 후 초진 시까지의 기간은 전체 환자에서 평균 10.6 ± 10.2주였고, 4번 마비군이 12.2 ± 14.5주로 가장 길었으나 통계적 유의성은 없었다. 관찰기간은 평

균 63.9 ± 22.3주였다(Table 1).

외상의 원인은 전체군 39명에서 교통사고가 28예(71.8%), 추락사고가 11예(28.2%)로서 교통사고가 대부분이었는데, 3, 4번 마비군에서는 교통사고가 더 많았고 6번 마비군은 교통사고와 추락사고 빈도가 같았다(Table 1). 외상의 강도를 예측하기 위해 외상 시 의식소실, 경추손상의 유무, 두개 내 출혈, 두개안면골의 골절, 시신경 손상 유무를 동반손상으로 평가하고 조사하였다.^{6,14} 외상 시 의식소실은 전체 39명

중 24명(61.5%)에서 동반되었는데, 특히 3번 마비군에서는 8명 중 8명 모두에서 의식소실이 동반되었다(Table 2). 두개 내 출혈은 전체 환자 39명 중 18명(46.2%)이 동반되었는데, 3번 마비군이 8명 중 6명(75.0%)으로 4, 6번 마비군(각각 47.4%, 58.3%)보다 높은 빈도로 동반되었다(Table 2). 두개 내 출혈부위는 전체 환자군에서 전두엽과 측두엽에 호발하였는데, 특히 3번 마비군이 측두엽 부위에 호발하는 경향을 보였다(Table 3). 두개안면골의 골절은 전체 환자 39명 중 18명(46.2%)에서 동반되었는데, 역시 3번 마비군이 8명 중 6명(75.0%)으로, 4, 6번 마비군(각각 16.7%, 58.3%)보다 높은 빈도로 동반되었다(Table 2). 전체환자 군에서 두개안면골의 골절부위는 전체 환자군에서 측두골에서 호발하였는데, 특히 3번 마비군이 측두골에 호발하는 경향을 보였다(Table 4). 각 마비군에서 의식소실, 경추손상, 두개 내 출혈, 두개안면골 골절, 시신경 손상 등의 동반손상의 개수를 합산하였을 때, 3번 마비군이 평균 2.9 ± 1.0 개, 6번 마비군이 평균 1.7 ± 1.2 개, 4번 마비군이 평균 1.5 ± 1.4 개로 3번 마비군에서 동반손상이 많았다($p=0.043$) (Table 2).

초진 시 사시각은 3번 마비군이 평균 38.1 ± 7.5 PD 외사시, 6번 마비군이 평균 34.8 ± 14.3 PD 내사시를 보였다. 4번 마비군은 머리 기울임 검사상 평균 13.8 ± 3.4 PD의 수직사시를 보였다. 안운동 장애는 3번 마비군이 평균 -3.5 ± 0.5 의 내전장애, 6번 마비군이 -2.6 ± 1.6 의 외전장애를 보였다. 4번 마비군은 1.2 ± 0.6 의 하사근 기능향진을 보였다(Table 5). 외상 후 6개월까지 경과관찰 후 나타난 회복률은 전체 39명 중 18명(46.2%)이 회복되었는데, 3번 마비군이 8명 중 2명(25%), 4번 마비군이 19명 중 9명(47.4%), 6번 마비군이 12명 중 7명(58.3%)으로 3번 마비군이 가장 낮은 회복률을 보였다(Table 5). 전체 환자군을 회복군과 지속군으로 구분하여 분석한 결과, 지속군에서 두개 내 출혈의 빈도가 높았고 동반손상의 개수가 많았다($p=0.010$, $p=0.006$) (Table 6). 또한 지속군에서 초진 시 사시량이 크고 안운동장애가 심했으며, 두개안면골 골절 및 경추손상의 빈도가 높았으나 통계적으로 유의하지는 않았다(Table 6).

고 찰

본 연구에서 외상 후 안운동 뇌신경마비 환자 39명 중 4번 뇌신경마비가 19명(48.7%)으로 가장 높은 빈도를 차지하였다. 보통 급성기의 두부외상환자들은 의식의 수준이 복시를 호소할 만큼 명확하지 않는 경우가 많다. 3번이나 6번 뇌신경마비가 발생한 급성기 두부외상 환자들은 내전장애나 외전장애 등의 안운동장애가 비교적 심하기 때문에 발견이 비교적 빠른 반면 4번 뇌신경마비 환자는 일차안위에

서 상사시각이 적고 하사근 항진 등의 안운동장애도 잘 나타나지 않기 때문에 발견이 지연되는 경우가 많다.¹⁵ 또한 4번 뇌신경마비 환자들의 사시각이나 안운동장애의 측정은 의식수준이 명확해져야 가능한 경우가 많기 때문에 3, 6번 뇌신경마비환자보다 진단의 시기가 늦어지는 경우가 많다. 따라서 외상 후 초진 시까지의 기간이 긴 연구들에서는 4번 뇌신경마비 환자의 빈도가 늘어난다고 Lepore¹⁵는 주장하였다. 본 연구에서도 4번 뇌신경마비의 진단까지의 기간이 3, 6번 뇌신경마비의 진단기간보다 길어 Lepore¹⁵의 주장을 어느 정도 뒷받침한다고 생각되지만 좀 더 대규모의 연구가 필요할 것으로 생각된다.

보통 외상 후 안운동 뇌신경마비 환자들의 평균나이는 비교적 젊은데, Dhaliwal et al¹⁶은 31.4세, Park et al¹⁷은 36.3세, Lepore¹⁵는 남자에서는 33.9세, 여자에서는 30.7세였다고 하였다. 본 연구에서는 평균 51.0세로 나이가 많았는데, 이는 노령인구가 많은 지역적 특성 등이 영향을 미쳤을 것으로 생각되지만 더 많은 수의 환자들을 대상으로 한 비교연구가 필요할 것으로 생각된다. 두부외상의 원인은 자동차나 오토바이를 포함한 교통사고, 폭행, 운동, 추락사고 등이 있는데, 이 중에서 교통사고가 가장 흔한 원인으로 알려졌다.¹⁸⁻²⁰ 본 연구에서도 교통사고가 39명 중 28명(71.8%)으로 가장 흔한 원인이었다.

외상 시 의식의 소실 여부를 확인하는 것은 외상의 강도가 어느 정도였는지 알아보는 간접적인 기준이 될 수 있는데, 의식이 소실되려면 외상의 충격이 뇌간망양체의 기능에 손상을 일으켜야 하므로 외상의 강도가 상당히 강해야 한다고 Sabates et al⁷은 주장하였다. 이러한 의식소실은 안운동 뇌신경마비를 동반하는 두부외상환자에서 흔하게 동반되는 것으로 알려졌다.¹⁵ 본 연구에서는 총 39명 중 24명(61.5%)의 환자에서 의식소실이 동반되었는데, 특히 3번 뇌신경마비환자 8명 중 8명 모두에서 의식소실이 동반되었다. Dhaliwal et al¹⁶은 외상성 3, 4, 6번 단독뇌신경마비 환자 78명 중 49명(62.8%)에서 뇌출혈을 포함한 뇌의 손상이 동반되었는데 신경별로는 3번 뇌신경마비 환자가 76%의 빈도로서 4, 6번 마비 환자보다 더 흔하게 동반되었다고 보고하였다. Elston²¹과 Memon and Paine²²은 외상성 3번 뇌신경마비환자에서 50% 이상에서 두개안면골의 골절을 동반한다고 하였다. 본 연구에서도 3번 마비군 환자에서 두개 내 출혈과 두개안면골 골절의 빈도가 각각 75%로서, 4, 6번 뇌신경마비환자의 빈도에 비해 더 높았다. 또한 본 연구에서는 각 신경별로 동반손상의 개수를 합산해 보았는데, 3번 마비군이 평균 2.9개로 4번, 6번 마비군보다 많았다. 3번 마비군에서 의식소실, 동반된 손상 등이 많은 본 연구의 결과는 3번 마비군에서 두부외상의 강도가 4, 6번 마비군보다 크다

고 추정해 볼 수 있는 증거라고 할 수 있겠다.

본 연구에서 두개 내 출혈은 여러 뇌부위 중 전두엽과 측두엽을 포함하는 경우가 많았고 두개안면골 골절부위는 측두골에 골절이 잘 동반되는 것으로 나타났다. 신경별로는 3번 마비군과 4번 마비군에서 전두부와 측두부에 두개 내 출혈이 많았지만 6번 마비군은 비교적 균등한 부위에 뇌출혈이 동반되었다. 두개안면골 골절부위는 3번 마비군에서 측두골 골절이 높은 빈도를 보였지만 4, 6번 마비군에서는 비교적 균등한 부위에 골절이 발생하였다. Dhaliwal et al¹⁶은 안운동 뇌신경마비를 동반하는 두부외상에서 뇌손상부위를 보고하였는데, 전두부와 측두부에 손상이 잘 나타난다고 하였다. 하지만 뇌손상부위와 특정 뇌신경마비와의 관계는 밝힐 수 없었는데 그나마 3번 뇌신경마비에서만은 측두부에 손상이 많았다고 하였다. 본 연구에서의 두개 내 출혈 및 두개안면골 골절 부위의 분석은 주로 컴퓨터 단층 촬영을 이용한 결과로서, 손상 부위와 마비되는 뇌신경의 종류의 연관성을 분석하기에는 한계가 있었다. 이를 위해서는 안운동 뇌신경을 관찰할 수 있고 미세한 뇌실질의 출혈성 손상부위도 잘 발견할 가능성이 높은 고해상도 자기공명영상 촬영을 이용한 해부병리적인 고찰이 필요할 것으로 생각된다.

본 연구에서 외상 후 3, 4, 6번 뇌신경마비가 발생한 환자 전체 39명에서 외상 발생시점에서 6개월이 경과할 때까지 저절로 회복된 환자는 18명으로 46.2%의 회복률을 보였다. 이는 국내연구⁵의 44.4%, Rush and Young³의 39.5%의 회복률보다는 약간 높고, Richards et al²³의 57.2%보다는 낮지만 비교적 비슷한 회복률을 보였다. 신경별 회복률에서는 3번 마비군의 회복률이 25%, 4번 마비군이 47.4%, 6번 마비군이 58.3%로 3번 마비군의 회복률이 가장 낮았다. 이는 3번 마비군의 회복률이 36.1%로서 4번, 6번의 회복률보다 낮았다는 Rush and Young³의 연구결과와 비슷하였다. 또한 Elston²¹은 외상성 3번 뇌신경마비환자 20명에서 13명이 사시 교정술을 받을 정도로 회복률이 좋지 않았다고 하였다. 각 연구마다 회복률이 차이가 보이는 것은 대상환자 수, 경과관찰기간, 초진 시까지의 기간, 회복기준의 차이, 연구방법 등이 다르기 때문일 것으로 생각된다. 본 연구에서 회복률에 영향을 미치는 인자가 있는지 알아보기 위해 전체환자를 회복군과 지속군으로 나누어 임상양상에 차이가 있는지 조사하였는데 지속군에서 두개 내 출혈이 유의하게 많았고 동반되는 손상의 개수가 많았다. 이는 외상의 강도가 커서 여러 손상이 동반될수록 뇌신경마비도 심하게 발생하고 예후도 좋지 않음을 추측할 수 있는 결과라 하겠다. 본 연구에서 3번 마비군에서 두개 내 출혈빈도가 높고 동반되는 손상이 많았기 때문에 4번이나 6번 마비군보다 더 낮은 회복률을 보였을 것으로 생각된다. 안운동 뇌신경마비 환자

의 회복률을 조사한 다른 연구에서 Park et al¹⁷은 초진 시 사시각이 클수록 회복률이 낮았다는 결과를 보고하였고, Holmes et al²⁴은 외상성 6번 뇌신경마비에서 초진 시 외전장애가 심할수록 마비가 지속될 가능성이 높다고 하였다. 본 연구에서는 마비 지속군에서 초진 시 사시각과 안운동장애가 크긴 하였지만 통계적인 유의성은 없었다.

외상 후 발생한 3, 4, 6번 단독뇌신경마비의 동반손상과 그에 따른 예후를 알아보고자 한 본 연구에서 동반손상이 많고, 두개 내 출혈이 동반되는 경우 예후가 좋지 않았으며, 신경별로는 3번신경이 다른 마비군보다 낮은 회복률을 보였다. 본 연구는 3차 병원에서 비교적 적은 수의 환자를 대상으로 한 후향적 연구이기 때문에 외상성 뇌신경마비 환자 전체의 임상특징을 대변하기는 어려울 것으로 생각한다. 앞으로 좀 더 많은 수의 환자를 대상으로 한 전향적인 연구가 필요할 것으로 생각된다. 하지만 동반손상의 강도에 따라 신경의 마비 정도 및 예후가 영향을 받을 가능성이 있음을 보여준 결과로서 본 연구의 의미가 있을 것으로 생각한다.

REFERENCES

- 1) Rucker CW. Paralysis of the third, fourth and sixth cranial nerves. *Am J Ophthalmol* 1958;46:787-94.
- 2) Rucker CW. The causes of paralysis of the third, fourth and sixth cranial nerves. *Am J Ophthalmol* 1966;61:1293-8.
- 3) Rush JA, Young BR. Paralysis of cranial nerves III, IV, and VI. Cause and prognosis in 1,000 cases. *Arch Ophthalmol* 1981;99:76-9.
- 4) Kim SS, Jin KH, Kim SM. Neuro-ophthalmologic evaluation of the third, fourth, and sixth cranial nerve paralysis. *J Korean Ophthalmol Soc* 1991;32:283-8.
- 5) Han ER, Lim KH. Clinical features of the sixth cranial nerve palsy. *J Korean Ophthalmol Soc* 2008;49:1323-9.
- 6) Lee DW. Neuro-ophthalmic manifestations of head trauma and predictive factors. *J Korean Ophthalmol Soc* 2005;46:422-8.
- 7) Sabates NR, Gonce MA, Farris BK. Neuro-ophthalmological findings in closed head trauma. *J Clin Neuroophthalmol* 1991;11:273-7.
- 8) Lepore FE. Disorder of ocular motility following head trauma. *Arch Neurol* 1995;52:924-6.
- 9) Keane JR, Baloh RW. Posttraumatic cranial neuropathies. *Neurol Clin* 1992;10:849-67.
- 10) Keane JR. Neurologic eye signs following motorcycle accidents. *Arch Neurol* 1989;46:761-2.
- 11) Kim HS, Lee JB, Han SH. Nontraumatic acquired paralytic strabismus. *J Korean Ophthalmol Soc* 1994;35:1127-31.
- 12) Park UC, Kim SJ, Yu YS. Clinical features and natural history of the acquired third, fourth, and sixth cranial nerve palsy. *J Korean Ophthalmol Soc* 2005;46:1555-62.
- 13) Shin H, Park SE. A clinical study of acquired paralytic strabismus in a secondary hospital. *J Korean Ophthalmol Soc* 2007;48:311-4.
- 14) Lee JS, Lee H, Shin H, Lee J. Significant intraocular sequelae in orbital blunt trauma and their association with blowout fracture. *J Korean Ophthalmol Soc* 2012;53:613-7.

- 15) Lepore FE. Disorder of ocular motility following head trauma. Arch Neurol 1995;52:924-6.
- 16) Dhaliwal A, West AL, Trobe JD, Musch DC. Third, fourth, and sixth cranial nerve palsies following closed head injury. J Neuroophthalmol 2006;26:4-10.
- 17) Park UC, Kim SJ, Hwang JM, Yu YS. Clinical features and natural history of acquired third, fourth, and sixth cranial nerve palsy. Eye (Lond) 2008;22:691-6.
- 18) Rimel RW, Giordani B, Barth JT, Jane JA. Moderate head injury: completing the clinical spectrum of brain trauma. Neurosurgery 1982;11:344-51.
- 19) Rimel RW, Giordani B, Barth JT, et al. Disability caused by minor head injury. Neurosurgery 1981;9:221-8.
- 20) Zettas JP, Zettas P, Thanasophon B. Injury patterns in motorcycle accidents. J Trauma 1979;19:833-6.
- 21) Elston JS. Traumatic third nerve palsy. Br J Ophthalmol 1984; 68:538-43.
- 22) Memon MY, Paine KW. Direct injury of the oculomotor nerve in craniocerebral trauma. J Neurosurg 1971;35:461-4.
- 23) Richards BW, Jones FR Jr, Younge BR. Causes and prognosis in 4,278 cases of paralysis of the oculomotor, trochlear, and abducens cranial nerves. Am J Ophthalmol 1992;113:489-96.
- 24) Holmes JM, Beck RW, Kip KE, et al. Predictors of nonrecovery in acute traumatic sixth nerve palsy and paresis. Ophthalmology 2001;108:1457-60.

= 국문초록 =

외상성 3, 4, 6번 단독뇌신경마비의 동반손상과 예후

목적: 외상 후 제3, 4, 6번 단독뇌신경마비로 진단된 환자에서 동반손상의 강도와 예후와의 관계를 알아보았다.

대상과 방법: 외상이 발생하고 제3, 4, 6번 단독뇌신경마비로 진단된 환자 39명 39안을 대상으로 외상의 원인 및 동반손상의 강도, 마비의 정도 및 예후 등을 후향적으로 조사하였다.

결과: 제 4번 뇌신경마비가 19명(48.7%)으로 가장 많았고, 제 6번 뇌신경마비가 12명(30.8%), 제 3번 뇌신경마비가 8명(20.5%)이었다. 외상의 가장 흔한 원인은 제3, 4, 6번 뇌신경마비 모두 교통사고였다. 외상 시 의식소실, 두개 내 출혈, 두개안면골 골절, 경추손상, 시신경손상이 동반되었는데, 3번 뇌신경마비가 가장 많은 손상이 동반되었으며, 마비의 정도 역시 가장 심하였다. 전체적인 회복률은 46.2%였으며, 외상 시 두개 내 출혈이 동반되는 경우 낮은 회복률을 보였다. 신경별로는 3번 뇌신경이 25%, 4번 뇌신경이 47.4%, 6번 뇌신경이 58.3%로 3번 뇌신경의 회복률이 가장 낮았다.

결론: 외상 후 제3, 4, 6번 단독뇌신경마비환자에서 두개 내 출혈이 동반되는 경우 예후가 좋지 않았다. 또한 신경별로는 3번 뇌신경마비가 동반손상이 많았고 마비정도가 심하였으며 예후도 좋지 않았다.

〈대한안과학회지 2014;55(4):596-601〉
