

제 6 뇌신경 마비의 임상적 고찰

한은령 · 임기환

이화여자대학교 의학전문대학원 안과학교실

목적: 제 6 뇌신경 마비로 진단된 환자를 대상으로 임상 양상 및 자연 경과에 대해 알아보았다.

대상과 방법: 2000년 1월부터 2006년 12월까지 제 6 뇌신경 마비로 진단된 환자 50명 57안을 대상으로 발병 연령, 원인, 회복 여부 및 자연 경과에 대해 후향적으로 분석하였다.

결과: 전체 환자의 평균 발병 연령은 43.2세였으며, 원인 별로는 혈관성 원인이 17명(34.0%)으로 가장 많았고, 원인 불명 14명(28.0%), 외상 10명(20.0%), 종양 3명(6.0%) 순이었다. 연령별 발병 원인은 50~60대의 경우 혈관성 원인이 7명(46.7%)으로 가장 높은 비중을 차지하였고, 20~30대에서는 외상성 및 원인 불명이 10명(76.9%)으로 많았다. 6개월 이상 경과 관찰이 가능하였던 40명의 환자를 대상으로 회복 여부에 대해 조사한 결과 28명(70.0%)에서 호전을 보였고, 완전 회복을 보인 경우가 26명(65.0%)이었으며, 회복되기까지의 평균 기간은 3.7개월이었다. 완전 회복군과 지속군은 성별, 연령, 방향 및 원인에는 통계적으로 유의한 차이가 없었으나, 완전 회복군의 경우 지속군에 비해 통계적으로 유의하게 초진시 사시각이 작았다.

결론: 제 6 뇌신경 마비의 발병 원인으로는 혈관성이 가장 많았고, 경과 관찰이 가능한 환자의 65%에서 완전 회복을 보였으며, 완전 회복군의 경우 초진시 유의하게 작은 사시각을 보였다.

〈한안지 49(8):1323-1329, 2008〉

마비사시의 원인으로 안구 운동 이상을 일으킬 수 있는 신경은 제 3, 4, 6 뇌신경으로 이들의 후천성 마비를 일으킬 수 있는 원인은 매우 다양하다. 이전의 여러 보고에 따르면 이들 뇌신경 마비 중 제 6 뇌신경 마비는 가장 많은 비율을 차지하며, 임상에서도 흔하게 접할 수 있는 질환이다.¹⁻⁴ 그러나, 여러 연구자마다 원인이나 회복 여부 및 자연 경과에 대한 보고에는 차이가 있다. 최근 고혈압, 당뇨병 허혈성 신경 마비를 일으킬 수 있는 원인 질환의 유병률 변화와 사회 구조 및 생활 양식의 변화 등은 뇌신경 마비의 원인 및 분포에 영향을 미쳤을 것으로 생각되며, 진단 기술의 발전도 이전에 진단하지 못하였던 뇌신경 마비의 원인을 밝혀낼 수 있게 되어 이들 질환의 원인 및 임상 양상은 과거와 달리 변화했을 것으로 생각된다. 또한 뇌신경 마비는 발

병 원인에 따라 자연 경과와 회복 여부 및 치료적 방침이 달라질 수 있으므로 원인에 따른 자연 경과에 대하여 알아보는 것은 질병의 예후를 예측하는데 중요한 기준이 될 수 있다. 이에 제 6 뇌신경 마비로 진단된 환자를 대상으로 원인을 분석하고 자연 경과와 회복 시기에 대해 알아보려고 하였다.

대상과 방법

2000년 1월부터 2006년 12월까지 이대목동병원 안과 외래에서 제 6 뇌신경 마비로 진단 받은 환자 중 2회 이상 추적 관찰이 가능했던 50명 57안의 환자를 대상으로 의무기록을 후향적으로 조사하였다. 대상은 후천성 제6뇌신경 마비 환자로 제한하였으며, 핵상 마비, 근무력증, 갑상선 안병증 등은 제외하였다. 환자의 발병시 연령, 성별, 고혈압 및 당뇨 등 전신 질환의 유무, 외상이나 수술의 기왕력 여부, 방사선 뇌촬영 여부 및 결과, 동반된 신경과적 이상 여부를 조사하였다. 초진시에 사시각 측정, 안구 운동 장애 검사, 굴절검사, 세극등 검사 및 안저 검사를 시행하였으며, 이후 외래 경과 관찰시에는 안구 운동 장애 검사와 사시각 측정을 시행하여, 임상 양상의 변화 여부를 비교하였다. 사시각은 제일 안위에서 비마비안으로 주시하면서 프리즘

〈접수일 : 2007년 10월 11일, 심사통과일 : 2008년 5월 6일〉

통신저자 : 임 기 환

서울 양천구 목동 911-1

이화여자대학교 목동병원 안과

Tel: 02-2650-5154, Fax: 02-2654-4334

E-mail: Limkh@ewha.ac.kr

* 본 논문의 요지는 2005년 대한안과학회 제93회 춘계학술대회에서 구연으로 발표되었음.

교대 가림 검사를 시행하여 측정한 양으로 하였으며 프리즘 교대 가림 검사가 불가능한 경우에는 크림스키 검사로 측정한 양을 기준으로 하였고, 외전 장애의 정도는 비마비안을 가린 상태에서 마비안에 대한 안구 운동 검사를 시행하여 -4 (정중선을 넘지 못함) ~ 0 (정상)의 범위로 기록하였다. 원인에 대한 분류는 기저 질환으로 고혈압, 당뇨 중 한가지 이상의 질환이 있으며, 외상의 과거력이나 방사선학적 검사상 특이 소견이 없는 경우를 혈관성 원인으로 정의하였고, 원인 불명은 기저 질환이 없으며 외상의 과거력 및 방사선학적 검사상 특이 소견이 없는 경우로 정의하였다. 이외에 종양성, 동맥류, 외상성, 기타 원인으로 분류하였다.

자연 경과 및 회복 여부는 6개월 이상 추적 관찰이 가능하였던 환자를 대상으로 조사하였고, 최종 내원시 측정한 사시각이 제일 안위에서 정위이면서 모든 방향의 안구 운동 제한이 없고, 복시가 사라진 경우를 완전 회복된 것으로 정의하였다. 추적 관찰 기간이 6개월 이

내라도 기간 내에 완전 회복된 경우 대상군에 포함하였다. 또한, 제일 안위에서 사시각이 10프리즘디옵터 이내로 감소하였으나 정위를 보이지 않는 경우를 부분 회복으로 정의하였다. 발병 원인별로 연령, 성별, 회복 여부를 조사하였고, 회복되기까지 걸린 기간 및 수술 여부에 대해 조사하였다. 통계는 SPSS 10.0 version을 사용하여 Pearson's chi-square test, Mann-Whitney U test로 분석하였으며, 유의수준이 0.05 미만일 때 통계적으로 유의하다고 간주하였다. 또한, 추적 관찰이 가능하였던 환자를 대상으로 회복 기간에 따른 회복률을 Kaplan-Meier Analysis를 통해 분석하였다.

결 과

총 50명의 대상 환자 중 남자는 28명(56.0%), 여자 22명(44.0%)이었고, 우안을 침범한 경우가 22명, 좌안을 침범한 경우가 21명이었으며, 7명의 환자에서 양안에 발생하였다. 평균 추적 관찰기간은 5.7 ± 6.4 개월이었다. 평균 연령은 43.2 ± 19.1 세였고, 50대에 발병한 경우가 15명(30.0%)으로 가장 높은 발병률을 보였고, 다음으로 60대 이상에서 발병한 경우가 10명(20.0%)이었다(Table 1). 원인별로는 혈관성 원인이 17명(34.0%)으로 가장 많았고, 원인 불명 14명(28.0%), 외상성 10명, 종양 3명, 동맥류 2명, 기타 4명 순이었다(Table 2). 혈관성 원인의 경우 기저 질환으로 당노가 있는 환자는 8명이었고, 고혈압이 있는 환자는 4명이었으며, 5명의 환자에서 두 가지 질환이 모두 존재하였다. 외상에 의한 경우는 모두 7명이었는데 그 원인을 세분화하여 살펴보면, 교통 사고에 의한 두부 외상이 4명으로 가장 많았고, 이외에 추락 및 폭행에 의한 두부 외상이 각각 1명, 기타 1명이었다.

Table 1. Age distribution of 6th cranial nerve palsy

Age	No.(%) of patients
<10	3 (6.0)
10~19	3 (6.0)
20~29	7 (14.0)
30~39	6 (12.0)
40~49	6 (12.0)
50~59	15 (30.0)
60~69	7 (14.0)
70<	3 (6.0)
Mean±SD (years)	43.2±19.1
Range (years)	0~77

Table 2. Demographics according to etiology of 6th cranial nerve palsy

Causes	Vascular	Trauma	Neoplasm	Aneurysm	Undetermined	Others	Total
Age (years, mean±SD)	59.6±9.3	28.5±17.6	39.3±29.7	41.5±17.7	37.9±15.7	32.0±14.4	43.2±19.1
Sex							
Male	9	9	1	1	6	2	28
Female	8	1	2	1	8	2	22
Laterality							
Right	12	2	1	1	5	1	22
Left	5	5	1	1	7	2	21
Bilateral	0	3	1	0	2	1	7
Angle of Deviation (PD, mean±SD)	24.8±10.0	27.9±22.5	31.7±16.1	20.5±6.4	26.2±12.2	19.0±8.2	25.6±13.7
Total	17 (34.0)	10 (20.0)	3 (6.0)	2 (4.0)	14 (28.0)	4 (8.0)	4 (8.0)

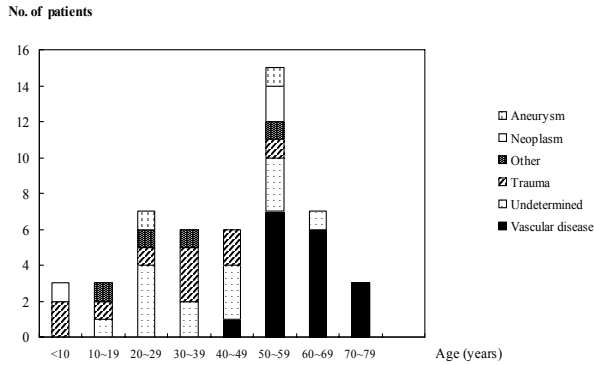


Figure 1. Frequency and etiology of sixth nerve palsy by decade of life.

뇌종양이 원인이었던 환자 3명에서는 뇌교종(pontine glioma), 뇌수막종(menigioma)이 각각 1명, 소뇌성상 세포종(cerebellar astrocytoma)에 의한 뇌압상승으로 양안에 발생한 경우가 1명이었다. 기타 원인으로서는 Tolosa-Hunt 증후군 및 헤르페스 감염으로 발생한 경우, mononeuritis multiplex와 길랑-바레 증후군이 각각 1명이었다.

원인별 평균 발병 연령은 혈관성 원인이 59.6 ± 9.3 세로 가장 높았고, 외상에 의한 경우가 28.5 ± 17.6 세로 가장 낮았다(Table 2). 연령별 발병 원인을 살펴보면, 50~60대의 경우에는 혈관성 원인이 가장 높은 비중을 차지한 반면, 20~30대에서는 외상성 및 원인 불명의 경우가 더 많았다(Fig. 1).

전체 환자 중 7명(8.6%)에서 양안에 발생하였는데 이 중 외상에 의한 경우가 3명이었고, 원인 불명 2명, 뇌종양과 기타가 각각 1명 있었다. 다른 신경 마비와 동반된 경우로는 제 3 뇌신경 마비가 동반된 경우가 1명 있었고, 뇌종양이 그 원인이었으며, 외상과 원인 불명의 환자에서 제 7 뇌신경 마비와 동반된 경우가 각각 1명 있었다.

6개월 이상 추적 관찰이 가능하였던 40명의 환자를

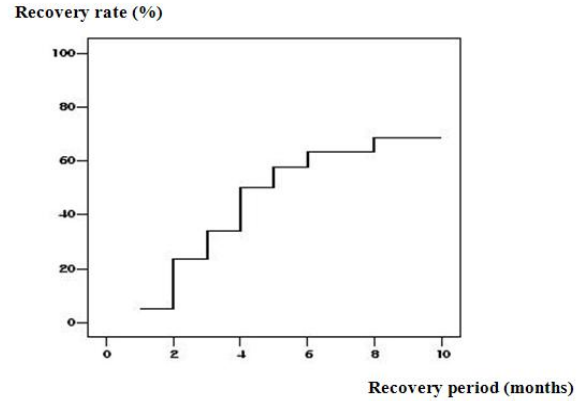


Figure 2. Kaplan-Meier analysis of recovery rate of 6th cranial nerve palsy.

대상으로 회복 여부를 알아본 결과, 완전 회복된 경우가 26명(65%)이었고, 부분 회복된 경우가 2명(5%)이었으며, 완전 회복과 부분 회복을 합친 회복률은 28명(70.0%)이었다. 양안에 발병한 7명의 환자 중 완전 회복된 경우는 3명(42.9%)였고, 부분 회복된 경우가 3명(42.9%)이었다. 발병 원인별 완전 회복률은 혈관성 원인의 경우 75.0%로 상대적으로 높은 편이었고, 동맥류와 외상에 의한 경우가 각각 50.0%, 55.6%였다. 전체 환자의 평균 회복 기간은 3.7 ± 2.0 개월(1~8개월)이었다(Table 3). 경과 관찰 중 6개월 이후에 완전 회복된 경우는 4명으로 혈관성 원인인 경우가 2명, 원인 불명과 동맥류에 의한 경우가 각각 1명이었고, 6개월 이상 경과 관찰에도 복시의 증상을 호소하며 마비 증상이 지속되는 환자 12명중 3명에서 마비사시에 대한 교정술을 시행하였다.

마비 정도에 따른 완전 회복률은 -1의 외전 장애를 보이는 경우 100.0%, -2의 경우는 66.7%, -3, -4의 경우는 각각 45.5%, 100%였으며, 마비 정도에 따른 회복률에는 통계적으로 유의한 차이는 없었다(Table 4).

Table 3. Recovery rate according to etiology of 6th cranial nerve palsy

Causes	Complete Recovery (A)	Partial Recovery (B)	Persistence (C)	Complete Recovery Rate [(A)/(A+B+C)]	Total Recovery Rate [(A+B)/(A+B+C)]	Mean Period of Complete Recovery (months)
Vascular	9	0	3	75.0%	75.0%	4.1±2.3
Trauma	5	0	4	55.6%	55.6%	4.2±0.8
Neoplasm	2	0	1	66.7%	66.7%	1.0±0.0
Aneurysm	1	0	1	50.0%	50.0%	8.0±0.0
Undetermined	6	1	3	60.0%	70.0%	3.5±1.8
Other	3	1	0	75.0%	100.0%	2.3±1.5
Total	26	2	12	65.0 %	75.0 %	3.7±2.0

Table 4. Recovery rate according to degree of paralysis

Degree of Paralysis	Complete Recovery (A)	Partial Recovery (B)	Persistence (C)	Complete Recovery Rate [(A)/(A+B+C)]	Total Recovery Rate [(A+B)/(A+B+C)]	Mean Period of Complete Recovery (months)
-1	3	0	0	100.0 %	100.0 %	3.7±2.3
-2	16	1	7	66.7 %	70.8 %	3.4±2.1
-3	5	1	5	45.5 %	54.5 %	4.2±2.3
-4	2	0	0	100.0 %	100.0 %	5.0±1.4
Total	26	2	12	65.0 %	80.0 %	3.7±2.0

Table 5. Comparisons of completely recovered group and persistent group

	Completely Recovered group	Persistent Group	p-value
Sex			
Male	15	5	>0.05
Female	11	7	
Laterality			
Right	7	6	>0.05
Left	16	3	
Bilateral	3	3	
Age (years, mean±SD)	38.3±19.5	46.3±16.4	>0.05
Causes			
Vascular	9	3	>0.05
Trauma	5	4	
Neoplasm	2	1	
Aneurysm	1	1	
Undetermined	6	3	
Others	3	0	
Initial Angle of Deviation (PD, mean±SD)	22.4±8.5	34.9±20.7	<0.05

경과 관찰이 가능했던 환자의 회복 추이를 Kaplan-Meyer Analysis로 분석한 결과, 50.0%의 환자에서 4개월 이내, 63.2%에서 6개월 이내에 완전히 회복되는 양상을 보였다(Fig. 2). 완전 회복군과 마비가 지속된 환자군의 임상 양상의 차이를 알아보기 위해 성별, 방향, 연령, 원인, 사시각에 대해 비교한 결과, 성별, 연령, 방향 및 원인은 두 군 간에 유의한 차이가 없었다. 그러나, 완전 회복군의 초진시 사시각은 22.4±8.5 prism diopter (PD)로 지속군의 34.9±20.7 PD에 비해 통계적으로 유의하게 작았다($p<0.05$) (Table 5).

고 찰

외향 신경으로도 불리는 제 6 뇌신경은 두개강 내에서 그 주행 경로가 길고 복잡하기 때문에 여러 형태의 외상이나 두개강내 출혈, 뇌압의 상승, 뇌종양 등에 의해 다른 뇌신경에 비해 쉽게 손상을 받을 수 있다. 이전

의 보고에 따르면 제 6 뇌신경 마비는 그 발병 빈도가 다른 뇌신경 마비에 비해 높은 것으로 알려져 있으며, 국내의 여러 연구에서도 발병 빈도가 가장 높은 것으로 보고된 바 있다.⁵⁻⁹

제 6 뇌신경 마비의 발병 원인에 대해서는 보고자마다 차이가 있는데, 1966년 Rucker²는 종양과 원인 불명인 경우가 각각 30.9%, 21.7%로, 1981년 Rush and Young³은 원인 불명인 경우가 29.6%로 가장 흔하다고 보고하였고, 1992년 Richards et al⁴도 발병 원인이 미상인 경우가 26.2%로 가장 흔하며, 종양과 외상에 의한 경우가 각각 21.5%, 15.0%로 다음으로 많다고 하였다. 국내에서는 1981년 Shin and Chang⁵이 21명의 제 6 뇌신경 마비 환자를 대상으로 한 연구에서 원인 불명이 13명으로 가장 많았고, 다음으로 두부 외상에 의한 경우가 3명에서 있었으며, 두부 외상의 경우 골절이나, 신경초내의 출혈, 두개강내 신경의 신장등이 마비를 초래할 수 있다고 하였다. 그러나 1991년 Kim et al⁷은 두부 외상에 의한 경우가

32.8%로 가장 많고, 원인 불명이 23.3%, 혈관 질환이 14.7%의 순이라고 보고하였고, 이후, 1997년 Park and Chang⁸은 뇌종양과 두부 외상이 각각 35, 53%로, 2005년 Park et al⁹은 혈관성과 외상이 각각 27.9%, 20.9%로 많은 비율을 차지한다고 보고하였다.

본 연구에서 발병 원인으로 혈관성 원인이 17명(34.0%)으로 가장 높은 빈도를 보였고, 원인 불명 14명(28.0%), 외상성 10명(15.2%) 순으로 높은 빈도를 보였는데, 이는 인구 집단을 대상으로 1978년부터 1992년에 걸쳐 시행된 연구에서 제 6 뇌신경 마비의 발병 원인 및 연관 질환에 대해 원인 불명인 경우가 전체의 26%로 가장 많았고, 고혈압이 있던 경우가 19%, 고혈압 및 당뇨가 있는 경우가 12%, 당뇨만 있던 경우는 4%, 외상에 의한 경우가 12%로 보고한 것과 유사한 결과를 나타냈다.¹⁰

이렇게 보고자나 보고 시기에 따라 발병 원인 및 빈도에 차이가 있는 것은 사회 구조 및 생활 양식의 변화에 따라 고혈압, 당뇨 등 허혈성 신경 마비를 일으킬 수 있는 원인 질환의 유병률이 변화하였고, 이에 따라 이들 뇌신경 마비의 원인별 분포에 변화를 미쳤을 가능성을 들 수 있다. 실제로 보건복지부의 국민건강 영양조사에 따른 국내의 당뇨 및 고혈압의 연간 의사진단 유병률 실태는 1998년에 인구 1000명당 각각 19.18명, 38.18명에서 2005년에는 각각 51.16명, 129.41명으로 증가된 것으로 보고된 바 있다.¹¹ 또한 진단 검사법의 발달에 따라 이전에는 진단하지 못하였던 종양이나 바이러스성 질환 등 뇌신경 마비의 원인을 더욱 자세하게 밝혀낼 수 있게 되어 이에 따라 원인별 분포 및 임상 양상이 과거와 달리 변화했을 것으로 생각된다. 그러나 각 연구가 시행된 지역이나 병원의 특성에 따라 내원하거나 의뢰된 환자의 연령 및 특성에 차이가 있을 가능성도 염두해 두어야 한다. 많은 수의 연구들이 3차 병원을 중심으로 하여 내원한 환자들을 대상으로 후향적인 분석을 시행하였기 때문에, 대상 환자군에 따라 발병 원인에 약간의 차이가 있을 수 있다. 최근 Jeon et al¹²의 제6뇌신경 마비에 대한 보고에서도 발병 원인으로 두부 외상이 가장 많고, 특발성과 종양의 순이라고 하였으나, 대상군중 18세 미만의 소아 환자를 제외하여 다시 분석한 결과로는 특발성이 가장 많고 종양, 외상의 순서라고 보고하였고, 특발성은 원인 불명과 당뇨 및 고혈압의 위험 인자가 있는 대상군을 모두 포함한 것이었다.

연령별 발병 원인은 50~60대의 경우 혈관성이 높은 비중을 차지하였고, 20~30대에서는 외상성인 경우가 많았으며, 원인 불명의 경우 전체 연령대에 걸쳐 분포

하였다. 비교적 사회 활동이 활발한 젊은 연령층에서는 외상성의 원인이 상대적으로 많고, 연령의 증가에 따른 당뇨 및 고혈압 유병률 증가에 따라 50대 이후 대상군에서는 혈관성 원인의 비중이 상대적으로 높음을 알 수 있었다.

본 연구에서 완전 회복된 경우는 26명(65%)이었으며, 부분 회복된 경우가 2명(12%)이었고, 완전 회복과 부분 회복을 합친 회복률은 28명(70.0%)이었다. 발병 원인별 완전 회복률은 혈관성 원인이 75.0%로 높은 편이었고, 전체 환자의 평균 회복 기간은 3.7 ± 2.0 개월(1~8개월)이었다. 완전 회복군과 지속군의 임상 양상을 분석한 결과, 두 군간의 성별은 유의한 차이가 없었고, 완전 회복군이 지속군에 비해 낮은 평균 연령을 보이며, 혈관성 원인의 경우 회복률이 비교적 높은 편이었으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 또한 마비 정도에 따른 회복률에도 통계적 유의성을 보이지는 않았는데 이는 각 군의 대상군 수에 편차가 많은 것에서 비롯된 것으로 생각된다. 그러나, 회복 정도에 따른 비교 결과, 완전 회복군은 지속군에 비해 통계적으로 유의하게 초진시 사시각이 작았다.

이전의 연구에 따르면 제 6 뇌신경 마비의 자연 회복률은 50~65% 내외까지 다양하게 보고되고 있으며,^{3,8,13,14} 원인별 회복률에 대해서는 혈관성 원인의 경우 70~86% 정도의 회복률을 보여 다른 원인으로 인한 뇌신경 마비에 비해 회복률이 높다고 알려져 왔다.^{3,14,15} 또한 외상성 원인의 경우 27~73%까지 다양한 정도의 회복을 보인다고 보고되고 있는데, 마비의 정도가 심하거나 양안을 모두 침범한 경우에 그 회복 정도가 그렇지 않은 경우에 비해 낮다고 알려져 있다.^{3,16-19}

본 연구에서도 혈관성 원인의 경우 다른 원인에 비해 회복률이 비교적 높은 경향이 있는 것으로 나타났다. 그러나 각 원인별 대상군 수에 편차가 많아 원인별 회복률의 차이를 통계적으로 분석하기에는 어려움이 있었고, 실제로 회복률은 발병 원인별로 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 완전 회복군은 지속군에 비해 초진시 사시각이 유의하게 작았는데, 이는 부분 마비 등 초진시 사시각이 작은 환자에서 회복될 가능성이 높음을 시사한다.

본 연구에서는 제 6 뇌신경 마비의 원인으로 혈관성이 가장 많고, 원인 불명과 외상의 순이었으나, 연령별 발병 원인으로는 50~60대 이상에서는 혈관성이, 20~30대에서는 외상성이 가장 많은 비중을 차지하였다. 따라서 임상에서 제 6 뇌신경 환자를 대할 때 연령별로 가능한 원인을 나누어 생각하고, 이러한 혈관성 위험 인자나 외상의 과거력 없이 발생한 경우, 특히 다른 신경학적 이상이 동반되어 있다면, 다른 원인에 대

한 검사를 고려해야 할 것이다. 자연 경과를 예측함에 있어서도 발병 원인을 염두에 두고, 초진시 사시각의 정도나 마비의 정도를 고려한다면 질병의 예후를 예측하는데 참고가 될 수 있을 것으로 생각된다.

뇌신경마비의 임상 경과를 고려할 때 추적 기간에 따라 회복률에 영향을 줄 수 있을 것이며, 추후 연구 기관이나 지역적 특징을 제어할 수 있는 광범위하며 장기적인 연구가 시행된다면 이는 우리나라의 제 6 뇌신경 마비의 원인과 임상양상을 밝히는데 도움이 될 것이다.

참고문헌

- 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, Younge BR. Paralysis of cranial nerves III, IV, and VI. Cause and prognosis in 1,000 cases. *Arch Ophthalmol* 1981;99:76-80.
- 4) Richards BW, Jones FR, 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.
- 5) Shin DE, Chang BL. Paralysis of the 3rd, 4th and 6th cranial nerves. *J Korean Ophthalmol Soc* 1981;22:137-41.
- 6) Lee JO. A clinical study on paralytic strabismus. *J Korean Ophthalmol Soc* 1985;26:63-7.
- 7) 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.
- 8) Park KH, Chang BL. The etiology and clinical feature of the third, fourth, and sixth cranial nerve palsy. *J Korean Ophthalmol Soc* 1997;38:1432-6.
- 9) 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.
- 10) Patel SV, Mutyala S, Leske DA, et al. Incidence, association and evaluation of sixth nerve palsy using population based method. *Ophthalmology* 2004;111:369-75.
- 11) The third Korea national health and nutrition examination survey. Seoul: Ministry of health & welfare, 2006;53-5, 148-9.
- 12) Jeon C, Sa HS, Oh SY. Causes and natural course of the sixth cranial nerve palsy. *J Korean Ophthalmol Soc* 2006;47:1776-80.
- 13) Lee WY, Kim JH, Shin H. A clinical study of paralytic strabismus. *J Korean Ophthalmol Soc* 1993;34:549-54.
- 14) Tiffin PA, MacEwen CJ, Craig EA, Clayton G. Acquired palsy of the oculomotor, trochlear and abducens nerves. *Eye* 1996;377-84.
- 15) Sanders SK, Kawasaki A, Purvin V. Long-term prognosis in patients with vasculopathic sixth nerve palsy. *Am J Ophthalmol* 2002;134:81-84.
- 16) Metz HS, Mazow M. Botulinum toxin treatment of acute sixth and third-nerve palsy. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 1988;226:141-4.
- 17) Robertson DM, Hines JD, Rucker CW. Acquired sixth-nerve paresis in children. *Arch Ophthalmol* 1970;83:574-9.
- 18) Mutyala S, Holmes JM, Hodge DO, Younge BR. Spontaneous recovery rate in traumatic sixth-nerve palsy. *Am J Ophthalmol* 1996;122:898-9.
- 19) Homes JM, Droste PJ, Beck RW. The natural history of acute traumatic sixth nerve palsy or paresis. *J AAOPS* 1998;2:265-8.

=ABSTRACT=

Clinical Features of the Sixth Cranial Nerve Palsy

Eun Ryung Han, M.D., Key Hwan Lim, M.D., Ph.D.

Department of Ophthalmology, School of Medicine, Ewha Womans University, Seoul, Korea

Purpose: To evaluate the clinical features and natural course of sixth cranial nerve palsy.

Methods: We reviewed the medical records of 50 patients who were diagnosed with sixth nerve palsy from January 2000 to December 2006 to analyze the age of onset, etiology, recovery, and natural course of this disease.

Results: The mean age at onset was 43.2 years old. Vascular disease (n=17, 34.0%) was the most common cause of sixth cranial nerve palsy, followed by undetermined causes (n=14, 28.0%), trauma (n=10, 20.0%), and neoplasm (n=3, 6.0%). According to age group, vascular disease (n=7, 46.7%) was the most common cause in patients in their fifties and sixties, and trauma and undetermined causes (n=10, 76.9%) were the most common causes of this disease in patients in their twenties and thirties. Of the 40 patients who were followed up for more than 6 months, 28 (70.0%) showed improvement of paresis and 26 (65.0%) achieved complete recovery. The mean period to recovery was 3.7 months. No significant differences were observed in sex, age, laterality, and etiology between non-recovered and completely-recovered patients, but completely-recovered patients showed a significantly smaller initial angle of deviation than non-recovered patients.

Conclusions: Vascular disease was the most common etiology of sixth nerve palsy. Sixty-five percent of patients showed spontaneous complete recovery, and completely-recovered patients showed a significantly smaller initial angle of deviation compared to that of non-recovered patients.

J Korean Ophthalmol Soc 49(8):1323-1329, 2008

Key Words: Etiology, Recovery, Sixth nerve palsy

Address reprint requests to **Key Hwan Lim, M.D., Ph.D.**

Department of Ophthalmology, School of Medicine, Ewha Womans University Mokdong Hospital

#911-1 Mok-dong, Yangcheon-gu, Seoul, 158-710, Korea

Tel: 82-2-2650-5154, Fax: 82-2-2654-4334, E-mail: Limkh@ewha.ac.kr