혈관성 및 특발성 후천마비사시의 회복 기간에 영향을 미치는 임상인자 분석

Clinical Factors Affecting Recovery Periods of Vascular and Idiopathic Acquired Paralytic Strabismus

윤수민 · 하석규 · 서영우 · 김승현

Su-Min Yoon, MD, Suk-Gyu Ha, MD, Yeong-Woo Seo, MD, Seung-Hyun Kim, MD

고려대학교 의과대학 안과학교실

Department of Ophthalmology, Korea University College of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: Clinical factors affecting the recovery period in patients with vascular or idiopathic paralytic strabismus were evaluated.

Methods: This study involved a retrospective review of medical records of patients diagnosed with vascular and idiopathic acquired paralytic strabismus. Vascular paralysis was defined in cases of hypertension, diabetes mellitus, or cardiovascular disease. The angle of deviation and limitation of extraocular movement were evaluated at each visit. Recovery was defined as the absence of diplopia and complete resolution of limitation of extraocular movement. Factors affecting recovery success and recovery period were analyzed.

Results: We retrospectively reviewed data of 145 patients consisting of 87 with vascular paralytic strabismus (cranial nerve [CN] III: 21, CN IV: 28, CN VI: 38) and 58 with idiopathic paralytic strabismus (CN IV: 20, CN VI: 24, CN III: 14). The recovery rate did not significantly differ between vascular (60.9%) and idiopathic (63.8%) groups ($p = 0.15$). The recovery period was longer in the vascular group (130.1 ± 145.1 days) than in the idiopathic group (92.6 ± 76.6) ($p = 0.02$). Age at onset was significantly associated with the recovery period in both vascular and idiopathic groups. In the vascular group, the recovery periods were 107.4 ± 74.8 days in CN III palsy, 97.2 ± 51.9 days in CN IV palsy, and 159.3 ± 194.1 days in CN VI palsy. The recovery period was significantly longer in patients with CN VI palsy ($p = 0.03$). Hypertension was significantly influencing the recovery period in patients with vascular CN VI palsy (odds ratio = 2.54, $p = 0.01$).

Conclusions: The recovery period was longer in patients with vascular paralytic strabismus than in patients with idiopathic paralytic strabismus. Recovery rates were not significantly different between groups. In patients with vascular CN VI palsy, a history of hypertension was significantly associated with the recovery period.

J Korean Ophthalmol Soc 2021;62(8):1123-1128

Keywords: Cranial nerve, Diplopia, Idiopathic, Palsy, Vascular

■ Received: 2021. 3. 10. ■ Revised: 2021. 4. 19.

■ Accepted: 2021. 7. 23.

■ Address reprint requests to **Suk-Gyu Ha, MD**
Department of Ophthalmology, Korea University Guro Hospital,
#148 Gurodong-ro, Guro-gu, Seoul 08308, Korea
Tel: 82-2-2626-1260, Fax: 82-2-583-6521
E-mail: sukgyu.ha@gmail.com

* Conflicts of Interest: The authors have no conflicts to disclose.

외안근에 작용하는 3번, 4번, 6번뇌신경의 마비는 성인에서 발생하는 후천사시의 대표적인 원인으로 알려져 있으며, 복시, 머리 기울임 등의 증상을 주로 야기한다.¹ 후천마비사시의 발생기전은 Richards et al²에 따르면 혈관성, 외상, 종양, 동맥류, 특발성 원인으로 분류할 수 있다.

그러나 이전의 연구들은 신경계 질환, 외상에 의한 원인들을 모두 포함하여 분석하였다. 뇌신경마비의 정의와 분

류에 따른 차이는 있지만 이전 연구들에서 뇌신경마비의 가장 흔한 원인은 혈관성 또는 특발성인 것으로 알려져 있다.²⁻⁷ 뇌신경마비의 경우 원인에 대한 검사 및 감별진단이 임상적으로 매우 중요하다. 안과적으로 초기 뇌신경마비의 진단 후 치료는 대부분 경과 관찰이다. 자연회복률은 보고에 따라 다양하나 3번신경마비의 경우 6개월 내 자연회복률이 90%, 4번신경이 90%, 6번신경마비의 경우 60%로 보고한 바 있다.⁴

원인이 확인된 뇌신경마비를 제외한 혈관성 및 특발성 원인으로 인한 후천 뇌신경마비 환자의 경우 임상 경과에 대한 연구가 없으며, 대부분의 환자에서 경과 관찰, 비수술적 치료, 수술적 치료를 시행해 볼 수 있지만³ 자연경과만을 다룬 보고는 없었고, 회복 기간과 관련된 임상인자들에 대한 연구는 현재까지 보고된 바 없다. 본 연구의 목적은 뇌신경질환이 동반되지 않은 혈관성, 특발성 후천마비사시 환자의 자연 회복 기간과 이에 영향을 미치는 임상인자들에 대해 분석하였다.

대상과 방법

본 연구는 고려대학교 구로병원 임상시험 심사위원회 승

인을 받아 진행하였고 헬싱키선언을 준수하였다(IRB 승인 번호: 2021GR0213). 2016년 3월부터 2020년 12월까지 양안 복시 주소로 고려대학교 구로병원 안과 외래에 내원한 환자 중 혈관성 및 특발성 후천마비사시로 진단된 환자들의 의무기록을 후향적으로 분석하였다. 모든 환자는 뇌자기공명영상을 시행하였고 이상 소견이 관찰된 경우, 외상, 뇌종양, 뇌경색에 의한 원인에 의한 마비사시 환자, 다수의 뇌신경마비 환자, 갑상샘안병증, 안구중증근무력증, 재발 뇌신경마비 환자, 나쁜 눈 교정시력이 0.1 미만인 환자, 동공을 침범한 뇌신경마비 환자, 이전 안과 질환 및 수술력이 있는 환자, 협조가 불가능한 환자는 연구에서는 제외하였다. 환자는 처음 방문 후 2회 이상 내원하고 최소 2주 이상 경과 관찰이 가능하였던 환자들을 포함하였다. 혈관성 뇌신경마비는 고혈압, 당뇨, 고지혈증, 심혈관질환 병력 중 한 가지 이상 진단된 경우로 정의하였으며, 특발성 마비 환자는 혈관성 원인에 해당되는 질환을 가지고 있지 않은 환자로 정의하였다.

처음 방문 시 연령, 성별, 고혈압, 당뇨, 고지혈증, 심혈관 질환의 기록을 분석하였다. 안과검사는 정면주시시 원, 근거리 프리즘교대가림검사를 이용한 사시각(prism diopters, PD), 안구운동제한 정도를 측정하였으며, 안구운동제한은

Table 1. Basic demographics

Characteristic	Vascular cranial nerve palsy	Idiopathic cranial nerve palsy	p-value
Patients	87	58	
Age (years)	66.1 ± 9.4 (45-87)	57.9 ± 13.4 (23-77)	0.02*
Sex (male)	44 (50.6)	25 (43.1)	0.49†
Cranial nerve palsy			0.28†
Third	21 (24.1)	14 (24.1)	
Fourth	28 (32.2)	20 (34.5)	
Six	38 (43.7)	24 (41.4)	
Risk factors			0.01†
Hypertension	65 (74.7)	-	
Diabetes mellitus	54 (62.1)	-	
Lipidemia	18 (20.7)	-	
Cardiovascular disease	13 (15.0)	-	
Scale of EOM limitation			0.32†
-4	48 (55.2)	24 (41.4)	
-3	22 (25.3)	12 (20.7)	
-2	13 (15.0)	13 (22.4)	
-1	4 (4.6)	9 (15.5)	
Recovery at final visit	53 (60.9)	37 (63.8)	0.25†
Follow up periods (days)	130.1 ± 145.1 (19-633)	92.6 ± 76.6 (16-271)	0.02*
Fourth cranial nerve palsy	97.2 ± 51.9 (19-190)	79.8 ± 53.4 (16-154)	0.02*
Six cranial nerve palsy	159.3 ± 194.1 (12-633)	107.6 ± 91.8 (16-271)	0.04*
Third cranial nerve palsy	107.4 ± 74.8 (40-212)	36.1 ± 35.3 (21-180)	0.03*

Values are presented as mean ± standard deviation (range) or number (%).

EOM = extraocular muscle.

*Mann-Whitney test; †Fisher-exact test.

안구운동의 제한이 25%일 경우 -1, 50%일 경우 -2, 75%일 경우 -3, 안구운동이 불가능할 경우 -4로 정의하였다. 주시에 따른 안구운동제한이 다를 경우, 가장 제한 정도가 높은 방향을 기준으로 분석하였다.

경과 관찰 기간 동안 정면주시 사시각, 안구제한 정도, 주관적 복시 유무를 확인하여 시간에 따른 회복 유무를 확인하였다. 회복의 정의는 경과 관찰 기간 중 주관적 복시, 이상두위, 안구운동제한이 관찰되지 않으며 정면사시각이 정위인 경우로 정의하였다.

통계분석은 SPSS version 22.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA)을 통하여 시행하였다. 혈관성, 특발성 뇌신경마비에 따른 임상지표 분석은 Mann-Whitney 분석과 Fisher's exact test로 비교하였고, 뇌신경마비에 따른 회복 기간에 영향을 미치는 임상인자들에 대한 분석은 다변량 회귀분석을 시행하여 분석하였다. 산출한 p 값이 0.05 미만일 때를 통계학적으로 유의한 것으로 간주하였다.

결 과

본 연구는 280명이 포함되었고 이 중 제외 기준의 환자를

제외하고 최종 분석에 포함된 환자는 145명의 환자가 포함되었으며, 그 중 87명(60.0%)이 혈관성 마비, 58명(40.0%)이 특발성 마비 환자였다. 제외된 환자 중 내원하지 않아 경과 관찰이 중단된 환자는 98명이었으며 혈관성 마비 환자가 68명(3번: 28명, 4번: 19명, 6번: 31명) 특발성 환자가 30명(3번: 6명, 4번: 18명, 6번: 6명)이었다. 혈관성 마비 환자의 평균 연령은 66.1 ± 9.4 세(45-87세)로 특발성 마비 환자의 평균 연령인 57.9 ± 13.4 세(23-77세)보다 유의하게 높았으며($p=0.02$), 남성이 혈관성 마비에서 44명(50.6%), 특발성 마비에서 25명(43.1%)으로 혈관성 마비에서 높았지만 유의한 차이는 없었다($p=0.49$) (Table 1).

혈관성 마비 환자 중 3번뇌신경마비가 21명(24.1%), 4번뇌신경마비가 28명(32.2%), 6번뇌신경마비가 38명(43.7%)으로 관찰되었다. 특발성 마비사시 환자 중 6번뇌신경마비가 24명(41.4%)으로 가장 많았고, 4번뇌신경마비가 20명(34.5%), 3번뇌신경마비가 14명(24.1%) 순으로 관찰되었다. 혈관성 마비 환자 중 고혈압이 65명(74.7%)으로 가장 많았고 당뇨가 54명(62.1%), 고지혈증 18명(20.7%), 심혈관질환 과거력을 가진 환자가 13명(15.0%)으로 관찰되었다. 두 군에서 경과 관찰 중 회복을 보인 환자는 혈관성 마

Table 2. Multivariate regression analysis for recovery period in cranial nerve palsy

	Vascular cranial nerve palsy			Idiopathic cranial nerve palsy		
	OR	CI	p -value*	OR	CI	p -value*
Age (years)	2.14	0.88-5.04	0.02	1.78	1.15-4.51	0.02
Sex (male)	0.35	0.11-0.68	0.22	0.11	0.02-0.45	0.45
Number of vascular diseases	0.65	0.34-1.01	0.35	-	-	-
Hypertension	1.21	0.84-2.87	0.09	-	-	-
Diabetes mellitus	1.22	0.75-1.88	0.11	-	-	-
Hyperlipidemia	0.95	0.54-1.31	0.51	-	-	-
Cardiovascular disease	0.34	0.18-0.51	0.44	-	-	-
Scale of EOM limitation	0.58	0.11-0.98	0.45	0.18	0.09-0.31	0.81

OR = odd ratio; CI = confidence interval; EOM = extraocular muscle.

*Multivariate regression analysis.

Table 3. Multivariate regression analysis for recovery period in vascular cranial nerve palsy

	Third cranial nerve palsy			Fourth cranial nerve palsy			Six cranial nerve palsy		
	OR	CI	p -value*	OR	CI	p -value*	OR	CI	p -value*
Age (years)	2.78	2.14-6.11	0.01	1.88	1.21-3.55	0.02	2.45	2.00-5.88	0.02
Sex (male)	0.11	0.05-0.45	0.78	0.21	0.05-0.33	0.65	0.54	0.12-0.78	0.32
Number of vascular diseases	1.21	0.11-2.55	0.14	0.56	0.15-1.01	0.35	1.57	1.11-4.56	0.03
Hypertension	0.17	0.09-3.11	0.31	0.12	0.04-0.24	0.45	2.54	1.98-6.87	0.01
Diabetes mellitus	1.28	0.18	0.44	0.37	0.19-0.87	0.88	1.99	1.11-2.88	0.79
Hyperlipidemia	0.87	0.22-1.52	0.09	0.18	0.14-0.25	0.47	0.47	0.16-0.88	0.18
Cardiovascular disease	0.97	0.75-1.31	0.18	0.77	0.14-1.22	0.25	0.69	0.14-1.01	0.15
Scale of EOM limitation	1.01	0.87-1.54	0.09	0.68	0.24-1.15	0.67	0.48	0.22-0.98	0.54

OR = odd ratio; CI = confidence interval; EOM = extraocular muscle.

*Multivariate regression analysis.

비에서 53명(60.9%), 특발성 마비에서 37명(63.8%)으로 혈관성 마비 환자 군에서 높은 회복 비율을 보였으나 통계학적으로 의미 있는 변화는 없었다($p=0.25$) (Table 1).

두 군의 회복 기간은 혈관성 마비에서 평균 130.1 ± 145.1 일(19-633일), 특발성 마비에서 92.6 ± 76.6 일(16-271일)로 유의하게 혈관성 마비에서 회복 기간이 길었다($p=0.02$). 혈관성, 특발성 뇌신경마비 환자 중 6번뇌신경마비 환자의 회복 기간(159.3 ± 194.1 일, 107.6 ± 91.8 일)이 가장 길었다 (Table 1). 복시 발생 1달 후 두 군의 회복은 혈관성 37명 (42.5%), 특발성 24명(41.4%)으로 유의한 차이를 보이지 않았다($p=0.34$).

혈관성, 특발성 마비의 회복 기간과 임상인자 간의 관계를 분석하였다. 발병 연령이 혈관성, 특발성 마비 환자에서 회복 기간과 유의하게 유의한 양의 상관관계를 보였다(odd ratio [OR]=2.13, $p=0.02$, OR=1.78, $p=0.02$) (Table 2). 성별, 위험인자의 수, 고혈압, 당뇨, 고지혈증, 심혈관질환 과거력, 사시각, 안구운동제한 정도는 유의한 상관성을 보이지 않았다(모두 $p>0.05$) (Table 2).

혈관성 마비 환자에서 3번, 4번, 6번뇌신경마비 회복 기간과 임상인자 간 다변량 회귀분석 결과에서는 3번, 4번, 6번뇌신경마비 발생 연령이 유의한 양의 상관관계를 보였다(OR=2.78, 1.88, 2.45; 모두 $p<0.05$) (Table 3). 6번뇌신경마비 환자에서 위험인자의 수도 통계적으로 유의한 양의 상관관계를 보였다(OR=1.57, $p=0.03$). 6번뇌신경마비의 환자에서는 고혈압이 통계적으로 유의하게 회복 기간과의 양의 상관관계를 보였다(OR=2.54, $p=0.01$) (Table 3).

고 찰

본 연구에서 후천뇌신경마비 환자에서 혈관성 마비 환자 가 특발성 마비보다 많았으며, 6번뇌신경마비가 가장 많았다. 이는 이전 연구와 비슷한 결과를 보였다.^{1,2,4,5,8} Kim et al¹의 연구에서는 35.9%, Akagi et al⁴의 연구에서는 52.9%, Park et al⁵의 연구에서는 52.4%를 보이는 등 그 범위는 다양하나 6번뇌신경마비가 가장 많은 것을 확인할 수 있다.

본 연구에서 혈관성 마비사시 환자와 특발성 마비사시 환자의 복시 회복률은 유의한 차이를 보이지 않았다. 이전 연구 중 Park et al⁵의 연구에서는 혈관성 마비의 완전회복률 62.2%, 특발성 마비의 완전회복률 69.0%로 유사한 결과를 보인 바 있으며, Kim et al¹의 연구에서는 혈관성 마비의 완전회복률 71.4%, 특발성 마비의 완전회복률 72.1%로 역시 유사한 결과가 확인되었다. 다만 Kim et al¹의 연구에서는 완전회복률을 정면주시 시 사시각이 소실되는 것이 아닌 8 PD 미만으로 감소하는 경우로 설정하여 회복의 정의

를 안구운동제한의 소실과 증상 소실로 설정한 본 연구에서의 결과보다 전체적으로 높은 회복률이 나타난 것으로 보인다.

혈관성 마비사시 환자에서 복시 회복 기간은 통계적으로 유의하게 특발성에 비해 길었다. 또한 마비사시 환자에서 회복 기간과 유의한 상관관계를 보인 것은 발병 연령이 공통적으로 통계적으로 유의한 상관관계를 보였으며, 혈관성 6번뇌신경마비의 경우 고혈압의 유무가 회복 기간과 유의한 상관관계를 보였다. 본 연구에서는 환자의 회복률과 회복 기간을 모두 조사하여 비교한 연구이다.

Park et al⁵은 회복률과 상관관계를 보이는 인자로 초진 시 사시각이 유일하다고 보고한 바 있으나 해당 연구에서는 혈관성, 특발성뿐 아니라 외상, 종양 등의 기전을 전부 포함하여 분석한 결과였으며, 해당 연구에서도 높은 자연 회복률을 보이는 특발성, 혈관성 마비사시 환자에서 초진 시 사시각이 타 기전에 비해 작게 나타나 교란 요인으로 작용할 수 있다고 언급한 바 있다. 또한 본 연구에서는 초진 시 사시각은 다변량 회귀분석 시 포함하지 않았으므로 직접적인 비교는 어려웠다.

이전 연구들에서는 마비사시 환자들의 회복률에 초점을 맞춘 해당 연구와는 달리, 본 연구에서는 회복 기간에 초점을 두었다. 해당 연구에서는 발병 연령이 회복률과 통계적으로 유의한 상관관계를 보이지 않았으나, 본 연구에서는 혈관성 마비, 특발성 마비 모두에서 연령이 회복 기간과 통계적으로 유의한 상관관계를 보이고 있으며, 이는 연령에 따른 고혈압, 당뇨 등 혈관성 변화를 일으키는 질환이 발병할 위험성이 높아지는 것과 연관이 있을 것으로 생각된다.⁹ 따라서 고령에서 발생하는 혈관성, 특발성 뇌신경마비사시 환자의 경우 회복 기간이 젊은 연령에 비하여 길어질 수 있다고 생각한다. Asbury et al¹⁰은 3번뇌신경마비 환자에서의 신경생리학적 분석을 통해 뇌신경의 탈수초화, 유리질화가 뇌신경마비를 일으키는 기전이며 이것이 당뇨에 의해 촉진되며, 회복 과정에서 재수초화가 일어남으로써 마비가 호전된다고 추측한 바 있다. 발병 연령이 낮은 환자의 경우 앞서 언급하였듯 고혈압, 당뇨 등의 유병률이 낮을 뿐 아니라, 재수초화 과정이 고령 환자에 비해 활발히 진행되어 회복 기간이 짧아졌을 가능성이 있다.

이전 국내 보고에 따르면 총 153명의 뇌신경마비 환자를 분석하였는데 3번신경마비 환자가 가장 많았으며(41.2%), 원인으로는 혈관성 원인이 가장 많았다고 보고한 바 있다. 회복과 가장 관계가 있는 것은 초기 사시각이라고 보고한 바 있다.¹ 다른 연구에서는 후천 뇌신경마비는 64.5세로 당뇨, 고혈압, 고지혈증을 주요 독립 위험인자로 보고하였고, 위험인자 수는 3번신경마비에서 평균 2.3개, 4번신경마비

에서 1.7개, 6번신경마비에서 1.6개로 보고하였다. 두개내 이상을 동반하지 않은 경우 평균 회복 기간은 7.5주로 보고하였다.⁸ 이번 연구에서 특발성 3번신경마비 환자는 14명 (24.1%)으로 관찰되었다. 국내 뇌신경마비 환자를 대상으로 연구한 보고에서 특발성 3번신경 유병률은 25.8%로 보고된 바 있어 이번 연구 결과와 유사한 결과를 보였고 이중 10% 환자에서 수술이 필요하였다고 하였다.¹¹ 이전 연구에서 4번뇌신경마비 환자를 대상으로¹² 한 연구에서도 초진 시 사시각, 머리 기울임의 유무가 회복률과 유의한 상관관계를 보였으며, 발병 연령은 유의한 결과를 보이지 않았다고 보고한 바 있다.

본 연구 결과 혈관성 6번뇌신경마비의 경우 발병 연령의 고혈압의 기왕력이 회복 기간과 유의한 상관관계를 보였다. 고혈압은 당뇨 등과 같은 미세혈관질환으로 6번뇌신경마비의 주요한 위험인자로 생각되고,^{8,9,13} 이것은 3번, 4번 뇌신경마비에서도 여러 연구들에서 유사한 결과를 보인 바 있다.¹¹

본 연구에서 혈관성 6번신경마비 환자의 경우 다른 마비 사시 환자에 비하여 고혈압과 회복 기간 사이에 유의한 상관관계를 보였고 이러한 이유로 가장 유병률이 높은 마비 사시 환자인 6번뇌신경마비사시 환자인 경우 고혈압 유무가 회복 기간에 영향을 줄 수 있다고 저자들은 생각한다. 한 환자에서 합병된 혈관성 위험인자 질환의 수와 회복 기간 역시 혈관성 6번뇌신경마비에서는 유의한 상관관계를 보였다. 그러나 미세신경병성 및 미세혈관성 변화를 통해 뇌신경마비를 유발할 수 있는 당뇨¹⁴의 경우에는 본 연구에서 회복 기간과 유의한 관계를 보이지 않았다. 이는 본 연구에 포함된 혈관성 6번마비사시의 환자가 38명으로, 적은 환자군임을 고려할 때 충분한 환자군을 확보하여 분석하면 다른 결과를 얻을 수 있을 것으로 기대된다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 단일기관 연구로 연구에 포함된 환자의 수가 제한적이며 경과 관찰 기간이 이전 연구에 비해서 비교적 짧았다. 또한 지역 및 3차 의료기관 입에 발생할 수 있는 편향을 배제하지 못할 수 있다는 점이 있으며, 후향적 연구라는 한계점이 있다. 혈관성 뇌신경마비사시의 위험인자로 고혈압, 당뇨, 고지혈증, 심혈관질환 과거력, 뇌경색 과거력 등을 포함하였는데, 이는 각 연구마다 혈관성 마비의 진단 기준이 상이하여 정확한 비교가 불가능하다는 점이 있다. 본 연구에서는 환자의 기저질환의 유무로 혈관성, 특발성으로 구분하였는데 고령의 특발성 환자의 경우 잠재적인 혈관성 인자가 포함되었을 가능성이 있다. 복시 호전 과정에 있던 환자들 중 내원하지 않아 진료 중단된 환자들의 경우, 증상의 완전 회복 및 사시각의 소실이라는 본 연구에서의 회복의 기준에 탈락한 환자들이

있을 수 있어 실제 회복률에 영향을 주었을 가능성이 있다. 추후 연구를 통해 대규모 환자군을 대상으로 한 장기간 연구를 수행하여 제한점을 보완하여 혈관성, 특발성 마비사시의 회복률 및 회복 기간에 영향을 미치는 요인을 정확히 분석해야 할 것으로 생각한다.

결론적으로 혈관성 마비 환자의 복시 회복률과 특발성 마비 환자의 회복률은 통계적으로 유의하지 않았으나 회복 기간은 혈관성 마비 환자에서 통계적으로 유의하게 길었다. 회복 기간과 유의한 상관관계를 보인 것은 발병 연령이 공통적으로 통계적으로 유의한 상관관계를 보였으며, 6번뇌신경마비의 경우 고혈압 유무가 회복 기간과 유의한 상관관계를 보였다.

REFERENCES

- 1) Kim K, Noh SR, Kang MS, Jin KH. Clinical course and prognostic factors of acquired third, fourth, and sixth cranial nerve palsy in Korean patients. *Korean J Ophthalmol* 2018;32:221-7.
- 2) 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.
- 3) Surachatkumtonekul T, Soontrapa P, Kampanartsanyakorn S, Dulayajinda D. Causes and treatment outcomes of third, fourth and sixth cranial nerve palsy. *J Med Assoc Thai* 2012;95 Suppl 4:S96-101.
- 4) Akagi T, Miyamoto K, Kashii S, Yoshimura N. Cause and prognosis of neurologically isolated third, fourth, or sixth cranial nerve dysfunction in cases of oculomotor palsy. *Jpn J Ophthalmol* 2008;52:32-5.
- 5) 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.
- 6) Shin JS, Kim JT, Yum HR. Clinical features of acquired paralytic strabismus. *J Korean Ophthalmol Soc* 2017;58:572-8.
- 7) Tamhankar MA, Bioussé V, Ying GS, et al. Isolated third, fourth, and sixth cranial nerve palsies from presumed microvascular versus other causes: a prospective study. *Ophthalmology* 2013;120:2264-9.
- 8) Chun JW, Kim DH. Risk factors and prognosis of isolated ischemic 3rd, 4th, 6th cranial nerve palsy. *J Korean Ophthalmol Soc* 2014;55:740-5.
- 9) Jung EH, Kim SJ, Lee JY, Cho BJ. The incidence and etiology of sixth cranial nerve palsy in Koreans: a 10-year nationwide cohort study. *Sci Rep* 2019;9:18419.
- 10) Asbury AK, Aldredge H, Hershberg R, Fisher CM. Oculomotor palsy in diabetes mellitus: a clinico-pathological study. *Brain* 1970;93:555-66.
- 11) Jung EH, Kim SJ, Lee JY, Cho BJ. The incidence and etiologies of third cranial nerve palsy in Koreans: a 10-year nationwide cohort study. *Ophthalmic Epidemiol* 2020;27:460-7.
- 12) Oh SY, Oh SY. Clinical outcomes and aetiology of fourth cranial nerve palsy with acute vertical diplopia in adults. *Eye (Lond)* 2020;34:1842-7.
- 13) Patel SV, Holmes JM, Hodge DO, Burke JP. Diabetes and hyper-

tension in isolated sixth nerve palsy: a population-based study.
Ophthalmology 2005;112:760-3.

14) Chawla A, Chawla R, Jaggi S. Microvascular and macrovascular

complications in diabetes mellitus: distinct or continuum? Indian J
Endocrinol Metab 2016;20:546-51.

= 국문초록 =

혈관성 및 특발성 후천마비사시의 회복 기간에 영향을 미치는 임상인자 분석

목적: 혈관성, 특발성 후천마비사시의 회복에 영향을 미치는 인자에 대하여 분석하였다.

대상과 방법: 혈관성 및 특발성 후천마비사시로 진단된 환자들의 의무기록을 후향적 분석하였다. 혈관성 원인은 고혈압, 당뇨, 고지혈증, 심혈관질환으로 정의하였다. 방문 시 정면주시 사시각, 안구운동제한 정도를 측정하였다. 회복은 복시가 없고 안구운동제한이 관찰되지 않는 것으로 정의하였다. 최종 방문일을 기준으로 회복 유무와 회복 기간에 영향을 미치는 인자들을 분석하였다.

결과: 혈관성 마비 환자는 87명(3번: 21명, 4번: 28명, 6번: 38명), 특발성 마비 환자는 58명(4번: 20명, 6번: 24명, 3번: 14명)이었다. 회복은 혈관성 마비에서 53명(60.9%), 특발성 마비에서 37명(63.8%)으로 유의한 차이를 보이지 않았고($p=0.15$), 혈관성 마비의 회복 기간은 130.1 ± 145.1 일로 특발성 마비의 92.6 ± 76.6 일보다 길었다($p=0.02$). 두 군에서 연령이 회복 기간과 유의한 상관성을 보였다(모두 $p<0.05$). 혈관성 마비의 회복 기간은 3번 107.4 ± 74.8 일, 4번 97.2 ± 51.9 일, 6번 159.3 ± 194.1 일로 6번뇌신경마비의 회복 기간이 유의하게 길었다($p=0.03$). 혈관성 6번뇌신경마비에서 고혈압이 회복 기간과 양의 상관관계를 보였다($OR=2.54$, $p=0.01$).

결론: 혈관성 마비 환자의 복시 회복 기간이 특발성 마비 환자에 비해 길었으며 회복은 유의한 차이를 보이지 않았다. 혈관성 6번뇌신경마비에서 고혈압의 유무가 회복 기간과 유의한 상관관계를 보였다.

〈대한안과학회지 2021;62(8):1123-1128〉

윤수민 / Su-Min Yoon

고려대학교 의과대학 안과학교실
Department of Ophthalmology,
Korea University College of Medicine