

눈벌림 마비의 임상 양상 및 경과 Clinical Characteristics and Course in Divergence Paralysis

이행진 · 신용일 · 이연희

Haeng Jin Lee, MD, Yong Il Shin, MD, Yeon Hee Lee, MD

충남대학교 의과대학 안과학교실

Department of Ophthalmology, Chungnam National University School of Medicine, Daejeon, Korea

Purpose: To improve the understanding of divergence paralysis by identifying its clinical characteristics.

Methods: We performed a retrospective chart review analysis of patients diagnosed with divergence paralysis that were followed up for at least 6 months. Clinical features, including disease onset, course, neurological examinations, and imaging studies were evaluated.

Results: Fifteen patients were included in the present study and the average age was 55.6 years. Thirteen patients had an acute onset and 2 had an insidious onset. The initial distance deviation ranged from 4 to 14 prism diopters (PD) of esotropia (mean, 8 PD esotropia) and near deviation ranged from 6 PD exophoria to 10 PD esophoria (mean, 1.2 PD esophoria). None of the patients developed additional neurological disorders associated with divergence paralysis during the follow-up period. Eleven of 13 patients with primary divergence paralysis continued to depend on the prism glasses with the same diopters. In the 2 patients with secondary divergence paralysis, distant diplopia disappeared as the underlying disease improved.

Conclusions: In our study, the majority of divergence paralysis was not associated with neurological diseases and the patients had an acute onset. Primary divergence paralysis lasted for an extended period. However, secondary divergence paralysis was resolved quickly as the underlying disease improved.

J Korean Ophthalmol Soc 2014;55(12):1878-1882

Key Words: Divergence insufficiency, Divergence paralysis, Divergence weakness

눈벌림 마비(divergence paralysis)는 원거리에서 일치성의 내사시가 있으며, 근거리에서는 작은 각의 내사위가 있거나 정위이고, 외전 장애가 없는 질환으로 원거리에서 비교차 복시를 호소하지만, 근거리에서는 복시가 없는 질환이다.¹

이 질환은 용어와 질환의 범위와 구분이 확립되어 있지 않은 상태이다. 눈벌림 부족(divergence insufficiency)과 눈벌림 마비라는 명칭이 혼용되고 있어 저자나 문헌에 따라서 두 용어를 모두 사용하면서 임상양상에 따라 구별하여 사용하기도 하고 구별하지 않고 둘 중에 하나의 용어만 사용하기도 한다. Von Noorden and Campos²는 눈벌림 마비와 눈벌림 부족 두 가지 용어를 모두 사용하였는데 두부 외상, 고혈압성 혈관질환, 또는 신경학적 이상이 동반되어 있는 경우를 눈벌림 마비, 원인이 되는 신경학적 이상이 동반되지 않을 때를 눈벌림 부족으로 구분하여 정의하였다. Jacobson³은 눈벌림 부족이라는 용어만을 사용하였는데 연관된 신경학적 이상이 없는 경우를 일차 눈벌림 부족, 연관된 신경학적 이상이 동반된 경우를 이차 눈벌림 부족이라

■ Received: 2014. 6. 27. ■ Revised: 2014. 9. 11.

■ Accepted: 2014. 11. 5.

■ Address reprint requests to Yeon Hee Lee, MD

Department of Ophthalmology, Chungnam National University Hospital, #282 Munhwa-ro, Jung-gu, Daejeon 301-721, Korea
Tel: 82-42-280-8447, Fax: 82-42-255-3745
E-mail: optcalyh@hanmail.net

* This study was presented as a poster at the 108th Annual Meeting of the Korean Ophthalmological Society 2012.

© 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.

고 정의하였다. Wiggins and Baumgartner⁴는 용어가 혼란스럽고 구별이 어려우므로 한데 묶어 ‘divergence weakness’라는 용어를 사용하였다.

본 연구에서는 ‘눈벌림 마비’라는 용어를 사용하고자 한다. 눈벌림 마비는 흔치 않은 질환으로 많은 수의 환자를 대상으로 한 연구가 아직 없고 소규모의 증례 연구가 대부분이다. 또한 앞서 기술한 바와 같이 질환의 범주, 용어, 분류 등이 확립되어 있지 않아서 더 많은 연구를 통하여 아직 밝혀져야 할 부분이 많은 질환이다. 저자들은 이 연구를 통하여 이 질환의 임상 양상 및 경과를 포함하는 특성에 대하여 알아보아 이 질환에 대한 이해를 높이고자 하였다.

대상과 방법

2009년 2월부터 2013년 8월까지 충남대학교 병원 안과에서 눈벌림 마비로 진단받은 후 6개월 이상 추적관찰을 시행한 환자 15명을 대상으로 후향적으로 의무기록을 조사하였다.

1) 원거리에서 복시가 있으면서 내사시를 보이고, 2) 근거리에서 복시가 없으며 정위 혹은 약간의 사위를 보이고, 3) 좌우 측방 주시에서 의미 있는 사시각의 차이가 없고(2 프리즘디옵터 이하), 4) 눈운동의 장애가 없는 경우를 눈벌림 마비로 정의하였으며, 원인이 될 수 있는 다른 신경학적 이상이나 동반질환이 있는 경우를 이차성 눈벌림 마비라 하고, 동반된 이상이 없을 때 일차성 눈벌림 마비라고 정의하였다.

6개월 이상의 추적관찰이 되지 않은 경우, 갑상샘 눈병증과 같은 눈 운동과 관련된 질환이나 사시수술의 과거력, 이전에 외향신경마비를 진단받았던 환자를 제외하였다.

모든 환자는 복시 및 신경학적 증상에 대하여 문진하였고 동일한 사시, 신경안과 전문 안과 의사가 프리즘 교대가림검사를 통한 원거리(6 m), 근거리(0.33 m)의 사시각을 포함한 상, 하, 좌, 우 사시각을 측정하였으며, 단안 및 양안 눈운동 검사, 신경학적 검사를 시행하였다. 또한 가능한 환자에서 뇌자기공명영상검사를 시행하였다.

결 과

총 15명의 환자가 연구에 포함되었으며 남자가 11명, 여자가 4명이었으며, 평균 연령은 55.6 ± 17.8 (범위: 22-81) 세였다. 13명은 급성 발병하였으며, 2명은 서서히 발병하였다(Table 1).

초진 시 원거리에서는 4-14 프리즘디옵터(PD) (평균 8 PD)의 내사시, 근거리에서는 6 PD의 외사위에서 10 PD의 내사위(평균 1.2 PD의 내사위)를 보였다. 1명의 환자(증례 5)는 원거리에서 3 PD의 일치성 수직사시가 동반되어 있었다.

9명의 환자에서 뇌자기공명영상검사를 시행하였으며 1명의 환자(증례 14) 이외의 모든 환자에서 특이소견이 관찰되지 않았다. 증례 14 이외의 모든 환자에서 신경학적 이상소견이 발견되지 않았다.

총 15명의 환자 중 13명은 일차성 눈벌림 마비, 2명은 (증례 10: 급성 혈압 상승, 증례 14: 결핵성 뇌수막염) 이차

Table 1. Clinical characteristics and course in divergence paralysis patients

No.	Age (years)	Sex	Onset	Interval from onset to first visit (months)	Medical history	MRI	Angle of deviation		Management (prism therapy)	Duration of F/U (months)	Natural course (last F/U)
							Distant (PD)	Near (PD)			
1	81	F	Acute	2	HTN	-	4 ET	0	B) 3 PD BO	9	No change
2	37	M	Acute	0.17	-	YES	10 ET	2 E	B) 5 PD BO	17	No change
3	76	M	Acute	7	DM	-	8 ET	2 E	B) 3 PD BO	24	No change
4	55	M	Acute	6	-	YES	6 ET	4 X	L) 4 PD BO	35	No change
5	64	M	Acute	0.5	-	-	8 ET 3 RHT	10 X	L) 6 PD BO	45	No change
6	52	M	Insidious	84	-	-	8 ET	2 E	B) 4 PD BO	7	No change
7	70	M	Acute	24	HTN/MI	-	8 ET	0	B) 3 PD BO	6	No change
8	55	M	Insidious	12	DM	YES	6 E	0	B) 3 PD BO	13	No change
9	56	M	Acute	6	-	YES	4 E	6 X	R) 4 PD BO	14	No change
10	35	F	Acute	0.23	Hypertensive retinopathy	-	10 ET	4 ET	B) 5 PD BO	6	Spontaneous recovery
11	68	F	Acute	6	DM/HTN	YES	14 ET	6 E	B) 6 PD BO	8	No change
12	22	M	Acute	0.07	-	YES	10 ET	0	B) 5 PD BO	6	Spontaneous recovery
13	67	F	Acute	0.1	HTN	YES	14 ET	0	B) 7 PD BO	6	Spontaneous recovery
14	28	M	Acute	0.25	Tb meningitis	YES	6 ET	2 E	B) 3 PD BO	6	Spontaneous recovery
15	68	M	Acute	2	-	YES	4 ET	0	B) 3 PD BO	9	No change

PD = prism diopter; F/U = follow up; HTN = hypertension; DM = diabetes mellitus; MI = myocardial infarction; Tb = tuberculosis; ET = esotropia; RHT = right hypertropia; E = esophoria; X = exophoria; B = both; L = left; R = right; BO = base out.

성 눈별림 마비로 진단하였다.

모든 환자에서 프리즘 안경을 처방하였고 원거리에서 융합하여 복시가 사라지는 듯수를 단안 또는 양안에 기저부가쪽으로 처방하였다.

추적관찰 기간은 평균 14.1 ± 11.9 (범위: 6-45)개월이었다. 추적관찰 중 모든 환자에서 뇌염, 다발성 경화증, 두개내압 상승, 밀러피셔 증후군, 뇌혈관계 질환, 신생물 등 눈별림 마비와 연관된다고 보고된 다른 신경학적 질환이 발생하지 않았다.

결과 관찰 중 일차성 눈별림 마비환자 13명 중 11명은 같은 도수의 프리즘 안경에 지속적으로 의존하였고, 2명(증례 12, 13)은 원거리 복시가 소실되어 프리즘 안경을 벗게 되었다. 이차성 눈별림 마비 환자 2명은 모두 원인질환이 호전되면서 원거리 복시가 소실되었다.

고 찰

이 질환은 용어가 정확하게 구분되어 있지 않아 연구결과도 혼란스럽다. 눈별림 마비는 이전의 보고에서 뇌종양, 두개내압 상승, 다발성 경화증 등과 같은 신경학적 질환과 눈별림 마비가 동반되는 것으로 생각하였으나,⁵ Krohel et al⁶과 Wiggins and Baumgartner⁴의 장기간의 연구에 의하면 대개 신경학적 이상이 동반되지 않는 것으로 보고하였다. 이는 본 연구에서 눈별림 마비 환자의 대부분(86.7%)은 신경학적 증상을 동반하지 않는 일차성 눈별림 마비인 것과 유사한 결과이다.

Thomas⁷의 연구에서는 눈별림 마비와 눈별림 부족이 구별되는 질환이라고 하였다. 그 연구에서는 서서히 발병하고, 환자의 나이가 젊고, 신경학적 이상이 없는 것이 눈별림 부족(divergence insufficiency)의 특징이라고 하였고, Lim et al⁸의 연구에서 기술된 나이 많고, 고혈압, 당뇨 등이 동반되어 있으며 급성 발병을 보인 눈별림 마비와는 구별되는 질환이라고 하였다. Von Noorden and Campos²는 신경학적 이상이 동반된 경우를 눈별림 마비, 동반되지 않은 경우를 눈별림 부족이라고 칭하였으며, 둘 다 급성으로 발생한다고 하였다. Von Noorden and Campos²의 기술에는 Thomas⁷가 눈별림 부족이라고 정의한 환자군에 대한 언급은 없다. 아마도 Von Noorden and Campos²는 이런 환자는 대상부전 내사시로 분류한 것으로 추정된다. 그는 또한 눈별림 부족은 대부분 자연 호전되는 경과를 보이기 때문에, 점진적으로 프리즘 도수를 감량하다 결국 중단한다고 하였다. 하지만 본 연구에서는 평균 14개월 동안 관찰한 결과 일차성 눈별림 마비 13명 중 자연 호전을 보인 2명을 제외한 나머지 11명(84.6%)에서 지속적인 원거리 복시를 호소

하였고, 추적관찰 중 안정적인 사시각을 유지하여 동일한 도수의 프리즘 안경을 착용하였다. 우리의 결과는 1-11년 동안 관찰한 일차성 눈별림 마비 환자 8명 중 7명(87.5%)에서 복시가 지속된 Krohel et al⁶의 연구, 평균 4년 동안 관찰한 결과 17명의 눈별림 마비 환자 중 13명(76.5%)에서 복시가 지속된 Wiggins and Baumgartner⁴의 연구와 대다수 특발성 눈별림 마비는 안정적인 질환이라고 이야기한 Bruce⁹의 연구, 12명 중 10명에서 눈별림 마비가 지속되었던 Lim et al⁸의 연구와 유사하다.

눈별림 마비 환자는 대부분(86.7%)에서 급성으로 발병하는 양상을 보였다. 이는 Lim et al⁸의 연구에서 12명 중 9명(75%)이 급성 발병을 보인 것과 유사하다.

본 연구에서는 이차성 눈별림 환자가 2명(증례 10, 14)이었는데 이차성 눈별림 마비환자에서는 원인 질환이 회복되면서 복시 역시 회복되는 경향을 보였다. 증례 10은 고혈압을 진단받았으나 치료받지 않는 상태였고, 갑작스런 원거리 복시를 호소하였다. 당시 혈압은 218/156으로 매우 높았고, 양안 안저에 고혈압 망막병증 소견을 보였다. 이 증례는 뇌자기공명영상검사를 시행하지는 못하였다. 혈압조절이 된 후, 발병 한 달 후에 복시가 소실되었으며 최종 결과 관찰 시에 근거리, 원거리 모두 정위였다.

증례 14는 결핵성 뇌수막염 진단하에 치료 중 원거리 복시를 주소로 진료 의뢰되었다. 치료 1주일 후 두통도 호전되면서 원거리 및 근거리 사시각이 정위, 시신경 유두부종이 소실되었다. Cunningham¹⁰의 연구에서도 급성 혈압 상승과 연관된 눈별림 마비가 보고되어 있다. 그는 급성 혈압 상승과 연관된 중간뇌의 작은 경색이나 출혈로 인하여 눈별림 마비가 생긴 것으로 추정하였고 그 증례는 혈압 조절한 달 후에 정상으로 회복되었다. Bakker and Gan¹¹은 바이러스성 뇌수막염에 의해 발생한 눈별림 마비환자에서 치료 3주 후 완전 회복된 증례를 보고하였다. 본 연구의 뇌수막염과 연관된 증례에서도 치료 1주 후 완전히 회복되었다. 이차성 눈별림 마비환자에서 회복되는 데 걸리는 시간은 다양하게 보고되어 있다. Diazepam 복용과 연관된 증례가 보고되어 있는데 이 경우에는 복용 중단 다음 날에 회복되었고,¹² 두개내압 상승과 연관된 경우는 치료 수일 후로 보고되어 있고,^{13,14} 밀러 피셔 증후군과 연관된 경우는 발병 8주 후로 보고되었다.¹⁵

사시각이 제일 안위와 비교하여 외측 주시 시 변하지 않거나 심지어는 감소할 수 있다는 점과 좌우 주시 시 사시각이 변하지 않는 점은 눈별림 마비가 양안성 외향신경마비와 구분되는 점이라고 할 수 있다. 또한 Rosenbaum et al¹⁶은 신속눈운동속도(Saccadic velocity)가 외향신경마비 시 길항근보다 40% 이상 감소하는 것으로 보고한 바 있으며

이에 반하여 눈벌림마비에서는 신속눈운동속도의 경한 감소(9-20%)가 있었으나 심한 감소는 없다고 보고하였다.⁸ 하지만 경미한 양안성의 외향신경 마비이거나, 외향신경마비가 오랜 시간이 지나 일치의 확산(Spread of comitance)에 의하여 일치성 사시가 되었을 때 두 질환은 임상적으로 감별이 어려울 수도 있다. 이런 경우 저자들은 이 질환의 경과가 외향신경마비와 주요 구별점이 될 수 있을 것으로 생각한다. Park et al¹⁷은 6개월 이상 추적관찰된 후천성 외향신경마비 환자 중 87.3%에서 회복되는 경과를 보였고, King et al¹⁸은 비외상성 단안외향신경마비 환자의 78%에서 자연 회복되었으며 그중 73%가 24주 내에 회복되었다고 보고하였다. 이와 대조적으로 눈벌림 마비는 본 연구와 기타의 연구에서^{4,6,8,9} 보여주는 바와 같이 대부분에서 변화 없이 지속적인 경과를 보인다.

일차성 눈벌림 마비로 진단받은 환자들은 장기간 추적관찰에서 다른 신경학적 증상이 발견되지 않았고, 양성의 경과를 보였으며, 영상검사에서도 이상소견이 발견되지 않았다. 이는 대부분에서 동반 이상이 없고 양성이라고 이야기한 Lim et al⁸과 Wiggins and Baumgartner⁴의 연구결과와 일치한다. 따라서 다른 신경학적 증상이나 징후가 없는 일차성 눈벌림 마비이고 본 연구의 환자들처럼 고령에서 갑자기 발생하였고, 지속적인 경과관찰이 가능하다면 뇌자기공명영상검사를 반드시 즉각적으로 시행할 필요는 없을 것으로 생각한다.

결론적으로 눈벌림 마비는 대부분 급성으로 발생하였고 동반된 신경학적 이상이 없는 일차성 눈벌림 마비였고, 이 경우 대다수에서는 장기적으로 지속되는 경과를 보였다. 그러나 원인질환에 동반된 이차성 눈벌림 마비의 경우에는 원인 질환이 회복되면서 자연호전되는 경과를 보이는 것으로 생각한다.

REFERENCES

- 1) Bielschowsky A. Lectures on motor anomalies of the eyes: III. Paralysis of conjugate movements of the eyes. Arch Ophthalmol 1935;13:580-5.
- 2) von Noorden GK, Campos EC. Binocular vision and ocular motility: theory and management of strabismus, 6th ed. St. Louis: Mosby, 2002;505-6.
- 3) Jacobson DM. Divergence insufficiency revisited: natural history of idiopathic cases and neurologic associations. Arch Ophthalmol 2000;118:1237-41.
- 4) Wiggins RE Jr, Baumgartner S. Diagnosis and management of divergence weakness in adults. Ophthalmology 1999;106:1353-6.
- 5) Sargent JC. Nuclear and infranuclear ocular motility disorders. In: Miller NR, Newman NJ, eds. Walsh and Hoyt's Clinical Neuro-Ophthalmology, 6th ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 2005; v. 1. chap. 20.
- 6) Krohel GB, Tobin DR, Hartnett ME, Barrows NA. Divergence paralysis. Am J Ophthalmol 1982;94:506-10.
- 7) Thomas AH. Divergence insufficiency. J AAPOS 2000;4:359-61.
- 8) Lim L, Rosenbaum AL, Demer JL. Saccadic velocity analysis in patients with divergence paralysis. J Pediatr Ophthalmol Strabismus 1995;32:76-81.
- 9) Bruce GM. Ocular divergence: Its physiology and pathology. Arch Ophthalmol 1935;13:639-60.
- 10) Cunningham RD. Divergence paralysis. Am J Ophthalmol 1972;74:630-5.
- 11) Bakker SL, Gan IM. Temporary divergence paralysis in viral meningitis. J Neuroophthalmol 2008;28:111-3.
- 12) Arai M, Fujii S. Divergence paralysis associated with the ingestion of diazepam. J Neurol 1990;237:45-6.
- 13) Kirkham TH, Bird AC, Sanders MD. Divergence paralysis with raised intracranial pressure. An electro-oculographic study. Br J Ophthalmol 1972;56:776-82.
- 14) CHAMLIN M, DAVIDOFF LM. Divergence paralysis with increased intracranial pressure. J Neurosurg 1950;7:539-43.
- 15) Pinchoff BS, Slavin ML, Rosenstein D, Hyman R. Divergence paralysis as the initial sign in the Miller Fisher syndrome. Am J Ophthalmol 1986;101:741-2.
- 16) Rosenbaum AL, Kushner BJ, Kirschen D. Vertical rectus muscle transposition and botulinum toxin (Oculinum) to medial rectus for abducens palsy. Arch Ophthalmol 1989;107:820-3.
- 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) King AJ, Stacey E, Stephenson G, Trimble RB. Spontaneous recovery rates for unilateral sixth nerve palsies. Eye (Lond) 1995;9 (Pt 4):476-8.

= 국문초록 =

눈벌림 마비의 임상 양상 및 경과

목적: 눈벌림 마비의 임상특성에 대해 밝혀 이 질환에 대한 이해를 높이고자 하였다.

대상과 방법: 후향적으로 의무기록을 조사하여 6개월 이상 경과 관찰한 눈벌림 마비 환자를 선별하였다. 이들을 대상으로 발생양상, 경과, 신경학적 및 영상학적 검사 등을 포함한 임상양상에 대하여 조사하였다.

결과: 총 15명의 환자가 포함되었고 평균 연령은 55.6세였다. 13명은 급성 발병하였으며, 2명은 서서히 발병하였다. 초진 시 원거리에서는 4-14 프리즘디옵터(PD) (평균 8 PD)의 내사시, 근거리에서는 6 PD의 외사위에서 10 PD의 내사위(평균 1.2 PD의 내사위)를 보였다. 추적관찰 중 눈벌림 마비와 연관된 다른 신경학적 질환이 발생하지 않았다. 일차성 눈벌림 마비 환자 13명 중 11명은 같은 도수의 프리즘 안경에 지속적으로 의존하였다. 이차성 눈벌림 마비 환자 2명은 모두 원인질환이 호전되면서 원거리 복시가 소실되었다.

결론: 눈벌림 마비는 대부분에서 신경학적 이상이 동반되지 않았고 급성으로 발병하였다. 일차성 눈벌림 마비는 장기적으로 지속되는 경과를 보였지만, 이차성 눈벌림 마비는 원인 질환이 회복되면서 조기에 회복되는 경과를 보였다.

〈대한안과학회지 2014;55(12):1878-1882〉
