

간헐외사시와 동반된 상사근마비의 임상특징

홍권호¹ · 이영준² · 이세엽¹

계명대학교 의과대학 안과학교실¹, 가톨릭대학교 의과대학 안과학교실²

목적: 간헐외사시로 내원한 환자 중 상사시가 동반된 환자에서의 임상적 특징을 알고자 하였다.

대상과 방법: 간헐외사시에 수직사시가 동반된 환자 268명의 병력청취, 사시각측정, 안구운동검사, 빌소스키머리기울임검사, 안저촬영 검사 후 상사근 마비로 진단된 환자 23명의 임상적 특징을 조사하였다.

결과: 간헐외사시에 상사시가 동반된 268명 중 23명(8.6%)이 상사근마비로 진단되었다. 평균 외사시각은 17.1 ± 3.8 PD였고, 제일안위에서 상사시각은 12.9 ± 5.9 PD였다. 안구의 외회선은 19명(82.6%)에서 관찰되었으며, 빌소스키머리기울임검사는 모든 환자에서 양성이고, 머리기울임은 12명(52.2%)에서 관찰되었다. 모든 환자에서 하사근기능항진이 양성이었다. 수술은 모든 환자에게 마비안의 하사근 약화술과 함께 수평근에 대한 수술도 동시에 시행하였다. 술 후 6개월에 평균 1.8 ± 3.6 PD의 외사시각, 2.4 ± 2.2 PD의 상사시각을 보였다.

결론: 간헐외사시 환자에서 수직사시가 동반되는 경우에는 머리기울임의 병력청취와 함께 빌소스키머리기울임검사를 통하여 상사근 마비가 있는지를 알아보고 이에 대한 적절한 수술적 치료가 필요할 것으로 사료된다.

(대한안과학회지 2009;50(3):435-439)

상사근마비는 마비사시 중 가장 흔한 형태의 사시로, 선천 외안근마비 중에서도 가장 많은 비율을 차지하고,^{1,2} 후천적 원인으로는 외상이 가장 흔하며, 혈관성 허혈, 종양, 원인 불명 등과 관련될 수 있다.¹ 마비안의 상사시, 내전시 혹은 마비안쪽으로 머리를 기울였을 때 상사시가 더욱 심해지는 특징적인 양상으로 진단할 수 있다.³ 간헐외사시에 상사근 마비가 동반될 때에는 상사근마비의 전형적인 임상양상을 보이지 않을 뿐 아니라 수평사시에 비하여 수직사시의 양이 적으므로 진단 시 간과할 수 있다. 즉 상사근마비 환자에서 어릴 때에는 융합이향조절이 좋아서 상사시가 잠재해 있어, 간헐외사시와 동반될 때에는 외사시에 대한 수술만 시행할 수 있어 결과가 만족스럽지 못한 때가 있다.

상사근마비에서 수평사시 빈도는 von Noorden et al⁴은 18.2%, Helveston et al⁴은 36% 보고하였다. 국내에서 수평사시 동반율은 Choi et al⁵은 한눈상사근마비에서 57.1%였고, 모두 외사시의 형태였다고 하였고, Lee and Cho⁶는 51.6%라고 보고하였다.

저자들은 본 연구에서 간헐외사시에 상사근마비가 동반된 환자를 대상으로 그 임상적 양상과 진단의 중요한 요소

를 알고자 하였고, 선천한눈상사근마비 환자의 입체시 및 약시의 빈도를 비교하여 이를 통하여 올바른 진단과 적절한 치료를 하는데 도움이 되고자 하였다.

대상과 방법

2000년 1월부터 2006년 12월까지 본원에서 간헐외사시에 상사시가 동반된 268명 중 간헐외사시에 상사근마비가 동반되어 선천상사근마비에 대한 수술과 함께 외사시의 수술적 교정을 시행한 23명을 대상으로 조사하였다. 그리고 수평사시가 동반되지 않은 선천한눈상사근마비로 진단받은 67명과의 입체시 및 약시의 빈도를 함께 비교하였다. 사시 수술 병력, 두눈상사근마비, 해리수직편위, 다른 안과적질환이 동반된 경우는 연구의 대상에서 제외하였다. 간헐외사시에 상사근마비가 동반된 환자의 외사시 종류, 외사시각, 상사시각, 입체시, 안구의 외회선, 빌소스키머리기울임검사, 머리기울임 및 얼굴돌림의 유무, 하사근과 상사근기능이상 동반여부, 약시유무를 조사하였다. 약시는 두눈 최대교정시력의 차이가 두 줄 이상인 경우로 하였다. 원거리 입체시는 Mentor B-VAT II-SG videoacuity tester (Mentor O&O, Inc., Norwell, Mass, IL, U.S.A.)의 BVS contour circle (BVC)을 사용하여 측정하였고 120 seconds of arc (초) 이상인 경우를 입체시가 부족한 것으로 정의하였다. 하사근 기능항진은 그 정도에 따라 +1에서 +4로 표시하였고, 상사근기능저하도 그 정도를 -1에서 -4로 표시하였다. 6개월 이상 추적관찰이 가능한 환자를 대상으로 의무기록을

■ 접 수 일: 2008년 7월 21일 ■ 심사통과일: 2008년 10월 7일

■ 통 신 저 자: 이 세 엽

대구시 중구 동산동 194
계명대학교 동산의료원 안과
Tel: 053-250-7720, Fax: 053-250-7705
E-mail: lsy3379@dsmc.or.kr

* 본 논문의 요지는 2007년 대한안과학회 제98회 추계학술대회에서 구연으로 발표되었음.

Table 1. Comparison of angle of horizontal and vertical deviation in primary position between pre- and postoperative results

	Preoperative	Postoperative
Angle of horizontal deviation (PD)	17.1±3.8 (12~25)	1.8±3.6 (0~14)
Angle of vertical deviation (PD)	12.9±5.9 (3~25)	2.4±2.2 (0~6)

*PD=prism diopter.

Table 2. Prevalence of clinical characteristics of intermittent exotropia associated with superior oblique palsy

Clinical characteristics	Prevalence
Ocular excyclotorsion	19 (82.6%)
Bielschowsky head tilt test positive	23 (100%)
Head tilt or face turn	12 (52.2%)

후향적으로 조사하였다. 외사시에 대한 수술로 외직근후전과 내직근절제술을 하였고, 상사근마비에 대한 수술로는 하사근 약화술과 상직근 후전술을 시행하였다.

통계학적 검증은 window SPSS (12.0)을 사용하여 Chi square 검증과 T검증을 하였고, $p<0.05$ 인 경우를 통계학적으로 유의하다고 하였다.

결 과

간헐외사시에 상사시가 동반된 268명의 환자 중 상사근마비가 동반된 환자는 23명(8.6%)이었으며, 남자는 16명(69.5%), 여자는 7명(30.5%)이었다. 진단 시 나이는 평균 8.8 ± 6.3 (3~24)세였다. 간헐외사시의 종류는 기본형이 21명(91.3%)로 가장 많았고, 가성눈떨림과다형과 모음부족형은 각각 1명(4.3%)에서 관찰되었다. 외사시각은 평균 17.1 ± 3.8 PD, 일차안위에서 상사시각은 12.9 ± 5.9 PD였다 (Table 1). 빌쇼스키머리기울임검사는 23명 모든 환자에서

양성을 보였고, 머리기울임 혹은 얼굴돌림의 증상을 보인 환자는 12명(52.2%)였고(Table 2), 복시를 호소하는 환자는 없었다. 하사근기능항진은 23명(100%)에서 양성하였고, 그 정도는 평균 $+2.2\pm0.9$ 였다. 상사근기능저하를 보인 환자는 20명(86.9%)이었고 그 정도는 평균 -1.0 ± 0.5 였다. 안저검사에서 외회선을 보이는 환자는 19명(82.6%)이었고, 외회선을 보인 눈과 마비안이 같은 경우는 14명(84.2%)에서 관찰되었다.

간헐외사시에서 상사시가 동반된 268명에서 하사근기능항진을 보인 경우는 102명(38.1%)이었으며, 간헐외사시에 동반된 상사근마비에서 하사근기능항진을 보인 경우는 23명(100%)으로 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p=0.000$) (Table 3).

상사근마비만 있는 환자 중 약시를 보이는 환자는 67명 중 10명(14.9%)였으며, 간헐외사시에 동반된 상사근마비 환자에서는 23명 중 4명(17.4%)으로 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이는 없었다($p=0.785$). 또한 원거리 입체시검사에서 협조 가능한 환자를 대상으로 상사근마비만 있는 군과 간헐외사시에 동반된 상사근마비에서 입체시가 120초 이상인 환자의 비율을 비교하였을 때 상사근마비만 있는 군에서는 51명 중 7명(13.7%), 간헐외사시에 상사근마비가 동반된 군에서는 18명 중 5명(27.7%)으로 두 군 간에 차이는 보이지는 않았다($p=0.226$) (Table 4).

Table 3. Comparison of prevalence of inferior oblique overaction between intermittent exotropia associated with hypertropia and intermittent exotropia associated with superior oblique palsy

	Group I*	Group II†	p-value
IOOA	102/268 (38.1%)	23/23 (100%)	0.000

*Group I=intermittent exotropia associated with hypertropia; †Group II=intermittent exotropia associated with superior oblique palsy; IOOA=inferior oblique overaction.

Table 4. Comparison of prevalence of amblyopia and loss of stereopsis between superior oblique palsy and intermittent exotropia associated with superior oblique palsy

	Group I*	Group II†	p-value
Amblyopia	10/67 (14.9%)	4/23 (17.4%)	0.785
Loss of stereopsis‡	7/51 (13.7%)	5/18 (27.7%)	0.226

*Group I=superior oblique palsy; †Group II=intermittent exotropia associated with superior oblique palsy; ‡Loss of stereopsis=more than 120 seconds.

수술 후 6개월에 외사시각은 1.8 ± 3.6 (0~14)PD, 상사시각은 2.4 ± 2.2 (0~6)PD를 보였다(Table 1).

고 찰

상사근마비는 마비사시 중 가장 흔한 형태의 사시이다. 그러나 상사근마비가 오래될 경우에는 융합능력의 저하로 수평사시를 흔히 동반하며, 수직사시보다 수평사시가 더 심하게 나타날 때에는 상사근마비가 가면될 수 있다. 상사근마비에서 수평사시는 내사시와 외사시 모두 나타날 수 있지만 우리나라는 외사시가 더 많은 빈도로 나타난다.^{6,18} 특히 간혈외사시가 많은 우리나라에서 간혈외사시에 동반된 상사근마비에서 머리기울임이 없거나 기존의 수평사시가 심해지고 상사시의 가면으로 인해 정확한 진단이 내려지지 않아 외사시 교정만 한다면 수술 후에도 상사시는 지속되고 시간이 지날수록 외사시가 재발될 수 있다.^{8,9} 따라서 수평사시환자에서 상사시가 있는 경우에 상사근마비의 가능성을 생각해야 하며 안구운동검사, 빌쇼스키머리기울임검사 혹은 안저검사가 진단에 도움이 될 수 있다.^{7,16} 본 연구는 간혈외사시에 동반된 상사근마비의 임상양상을 알아보고, 간혈외사시에 상사시가 있는 군, 한눈상사근마비만 있는 군과의 비교를 통하여 간혈외사시에 상사시가 동반된 경우에 상사근마비를 진단하는데 중요한 요소를 알고자 하였다.

상사근마비에서 수평사시 동반율은 국내에서 Cho¹⁰는 55.6%, Chang¹¹은 77%라고 하였고, Lee and Cho⁶는 외사시는 82.3%, 내사시는 17.7% 정도라고 하여 외국의 보고에 비해 외사시가 높은 빈도로 동반됨을 보고하였다.^{12,13} 본 연구에서 상사근마비에 동반된 간혈외사시의 종류는 기본형이 가장 많았으며 가성개산과다형, 눈모음부족형 순으로 다른 국내보고와 비슷하였다.^{14,15}

상사근마비에서 빌쇼스키머리기울임검사의 양성 빈도는 Knapp and Moore¹⁷은 90%, von Noorden et al¹은 70%, 국내 보고는 Kwon et al¹⁸은 89.5%라고 하였고, 본 연구에서 상사근마비가 동반된 간혈외사시환자 모두에서 빌쇼스키머리기울임검사 양성을 보였다. 간혈외사시가 동반된 상사근마비에서도 마찬가지로 빌쇼스키머리기울임검사가 상사근마비 유무의 진단에 중요한 근거가 될 수 있음을 알 수 있었다.

상사근마비의 약시동반율은 매우 적다.²¹ 그러나 상사근마비에서 수평사시가 동반된 경우는 시간이 지나면서 수평과 수직 어느 방향에서도 융합을 얻기 힘들어 머리기울임도 사라지고 점차 한눈의 억제가 초래되어 약시가 더 많은 빈도에서 나타난다. 본 연구에서 상사근마비만 있는 환자군

과 간혈외사시에 상사근마비가 동반된 환자군 두 군의 입체시의 부족과 약시의 빈도를 비교하여 한눈억제에 의한 입체시의 상실과 약시의 빈도를 알고 이에 대한 적극적인 치료의 필요성을 알고자 하였다. 약시안은 주시양상과 관계가 있으며 수평사시의 영향을 더 많이 받는다고 알려져 있다.⁶ 본 연구에서 입체시의 부족은 상사근마비만 있는 군에 비하여 간혈외사시에 동반된 상사근마비에서 더 높은 비율을 보였으나 통계적으로 차이는 없었다. 약시는 4안에서 발생하였고, 2안은 마비안에서 2안은 비마비안에서 나타났으나, 약시를 가진 4안 모두 수평사시의 비주시안에서 나타나 약시가 수평사시의 비주시안과 관련되어 있음을 고려해 볼 수 있으나 약시와 수평사시 및 수직사시와의 관련성을 논의하기에는 본 연구의 연구대상이 적어 더 많은 모집단을 대상으로한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

하사근기능항진은 23명 모든 환자에서 상사근기능저하는 86.9%에서 나타났다. 안구의 외회전은 Lee and Cho⁶의 연구에서는 상사근마비가 있는 환자의 100%에서 관찰되었고, Na et al²⁰도 한눈 상사근마비 환자 모두에서 외회전이 관찰되었으며, 마비안에서 74.4%, 비마비안에서 25.6%에서 외회전이 관찰되었다고 보고하였다. Kwon et al¹⁸은 수평사시가 동반된 상사근마비에서 73.7%에서 안구의 외회전이 관찰되었다고 보고하였다. 외국 보고는 Morton et al¹⁹은 한눈상사근마비에서는 93.8%, 두눈상사근마비에서는 87.5%의 높은 빈도에서 나타난다고 하였다. 본 연구에서 안구의 외회전은 82.6%에서 나타나 상사근마비가 동반되었음을 나타내는 중요한 소견임을 알 수 있다.

본 연구의 한계점으로는 대상환자수가 적어 약시의 발생이나 입체시의 감소에 대한 결과를 해석하기 힘든 점이 있었다. 따라서 향후 더 많은 환자를 대상으로 한 연구가 이루어졌으면 한다.

이상으로 간혈외사시에 동반된 상사근마비는 시간이 경과할수록 수평사시가 눈에 잘 띄어 상사근마비가 가면 될 가능성이 있다. 그리고 간혈외사시에 상사시가 동반된 경우와 정확히 감별되지 않을 때는 사근의 수술적 교정이 이루어지지 못해 사시가 완전히 교정되지 못하므로 정확한 감별이 필요하다. 상사근마비의 진단에 중요한 빌쇼스키머리기울임검사와 팍스 삼단계 검사는 필요한 검사이지만 상사근마비가 아닌 수직사시가 동반된 간혈외사시환자에서도 나타날 수도 있음을 고려하여야 하며, 하사근기능항진과 안구의 외회전은 상사근마비가 동반되었음을 감별할 수 있게 하는 중요한 검사이다. 그리고 하사근기능항진을 주의 깊게 관찰해야하며, 안저촬영을 시행하여 외회전을 관찰하는 것이 필요할 것으로 사료된다.

참고문헌

- 1) von Noorden GK, Murray E, Wong SY. Superior oblique paralysis. A review of 270 cases. Arch Ophthalmol 1986;104:1771-6.
- 2) Helveston EM, Giangiacomo JG, Ellis FD. Congenital absence of the superior oblique tendon. Trans Am Ophthalmol Soc 1981;79:123-35.
- 3) Helveston EM. Diagnosis and management of superior oblique palsy. Int Ophthalmol Clin 1985;25:69-77.
- 4) Helveston EM, Mora JS, Lipsky SN, et al. Surgical treatment of superior oblique palsy. Trans Am Ophthalmol Soc 1996;94: 315-28.
- 5) Choi SW, Jung SH, Rah SH. Characteristics and Outcome in Horizontal Strabismus Combined with Unilateral Superior Oblique Palsy. J Korean Ophthalmol Soc 2007;48:418-22.
- 6) Lee JY, Cho YA. Clinical evaluation of superior oblique muscle palsy associated with horizontal deviation . J Korean Ophthalmol Soc 2003;44:2285-91.
- 7) Bielshowsky A. Lectures in motor anomalies, Hanover: Dartmouth College Publications, 1943;75.
- 8) Hermann JS. Masked bilateral superior oblique paresis. J Pediatr Ophthalmol Strabismus 1981;18:43-8.
- 9) Min BM, Kim NJ. Clinical feature and diagnosis in masked bilateral superior oblique palsy. J Korean Ophthalmol Soc 1995;36:983-7.
- 10) Cho YA. The evaluation and treatment of superior oblique muscle palsy. J Korean Ophthalmol Soc 1988;29:363-9.
- 11) Chang BL. Superior oblique palsy. J Korean Ophthalmol Soc 1991; 32:300-6.
- 12) Lee CG, Yu HG. Anatomic aspects of intermittent exotropia in childhood. J Korean Ophthalmol Soc 2001;42:1440-4.
- 13) Bielshowsky A. Divergence excess. Arch Ophthalmol 1934; 12:157.
- 14) Lee SY, Oh JS, Kim SJ. The clinical characteristics and surgical result in the intermittent exotropia more than 15 years of age. J Korean Ophthalmol Soc 1997;38:1056-63.
- 15) Hur J, Won IG. Surgical result of 79 cases of intermittent exotropia in children. J Korean Ophthalmol Soc 1990;31:114-9.
- 16) von Noorden GK, Campos EC. Binocular vision and ocular motility, 6th ed. St. Louis: CV Mosby, 2002;414-39.
- 17) Knapp P, Moore S. Diagnosis and surgical options in superior oblique palsy. Int Ophthalmol Clin 1976;16:137-49.
- 18) Kwon HG, Lee SY, Lee YC. Superior oblique palsy combined with horizontal strabismus. J Korean Ophthalmol Soc 2003;44: 1846-51.
- 19) Morton GV, Lucchese N, Kushner BJ. The role of fundus photography in strabismus diagnosis. Ophthalmology 1983;90:1186-91.
- 20) Na KS, Lee SY, Lee YC. Ocular torsion in unilateral superior oblique palsy. J Korean Ophthalmol Soc 2007;48:1388-93.
- 21) Robb RM. Idiopathic superior oblique palsies on children. J pediatr Ophthalmol Strabismus 1990;27:66-9.

=ABSTRACT=

The Clinical Characteristics of Superior Oblique Palsy Associated With Intermittent Exotropia

Kwon Ho Hong, MD¹, Young Chun Lee, MD², Se-Youp Lee, MD¹

Department of Ophthalmology, College of Medicine, Dongsan Medical Center, Keimyung University¹, Daegu, Korea
Department of Ophthalmology, Uijongbu St. Mary's Hospital, The Catholic University of Korea, College of Medicine², Seoul, Korea

Purpose: The goal of this study was to determine the clinical characteristics of patients with intermittent exotropia (IXT) associated with hypertropia.

Methods: This study recruited 268 hospital patients with IXT associated with hypertropia. After taking history, measuring the angle of deviation, conducting an ocular motor examination, performing a Bielschowsky head tilt test and taking a fundus photograph, the clinical characteristics of 23 patients diagnosed with superior oblique palsy (SOP) were investigated.

Results: Twenty-three patients (8.6%) of the 268 subjects with IXT associated with hypertropia were diagnosed with SOP. The average angle of exodeviation was 17.1 ± 3.8 PD and the angle of hypertropia at primary position was 12.9 ± 5.9 PD. Excyclotorsion of an eyeball was observed in 19 patients (82.6%), the Bielschowsky head tilt test was positive in all patients, and head tilt or face turn was found in 12 (52.2%) patients. All subjects had inferior oblique overaction, and 20 (86.9%) had superior oblique underaction. Operations to weaken the inferior oblique muscle of the paralytic eye and for horizontal muscles were conducted at the same time. The angle of exodeviation and the angle of hypertropia were, on average, 1.8 ± 3.6 PD and 2.4 ± 2.2 PD, respectively, 6 months after the operation.

Conclusions: When patients with intermittent exotropia have hypertropia, the possibility of SOP should be considered. SOP can be detected by determining a history of head tilt and conducting a Bielschowsky head tilt test. Surgical treatment for SOP is advised.

J Korean Ophthalmol Soc 2009;50(3):435-439

Key Words: Bielschowsky test, Intermittent exotropia, Superior oblique palsy

Address reprint requests to **Se-Youp Lee, MD**

Department of Ophthalmology College of Medicine, Keimyung University

#194 Dongsan-dong, Jung-gu, Daegu 700-712, Korea

Tel: 82-53-250-7720, Fax: 82-53-250-7705, E-mail: lsy3379@dsmc.or.kr