

수평사시와 동반된 상사근 마비

권형구¹ · 이세엽² · 이영춘¹

가톨릭대학교 의과대학 안과학교실¹ 계명대학교 의과대학 안과학교실²

목적 : 수평사시로 내원하여 상사근 마비로 진단된 환자들의 임상적 특징을 알아보았다.

대상과 방법 : 수평사시를 주소로 내원한 환자 중 외래 검사에서 수직사시 혹은 하사근 기능항진을 보여 상사근 마비로 진단된 환자 19명을 대상으로 시력, 굴절검사, 안구운동 검사, 사시각 측정, 비엘쇼프스키 머리기울임 검사, 안저사진검사를 시행하였고, 안면비대칭과 평상시 머리기울임이 있는지에 대해 문진과 사진을 통해 알아보았다. 수술은 수평수술과 동시에 하사근 절제술을 시행하여 결과를 비교하였다.

결과 : 수평사시 중 외사시는 15명(평균편위각:22.20PD±6.01SD), 내사시는 4명(평균편위각:22.00PD±12.08SD)이었으며 수직사시의 편위각은 평균 6.74PD±3.35SD였다. 18명(94.8%)에서 +0.5~+2의 하사근 기능항진이 있었으며, 외회선을 보인 경우는 14명(73.7%)이었다. 18명(94.8%)에서 머리기울임이, 그 중 12명(66.7%)에서 안면비대칭이 있었으나, 머리기울임은 7명(38.9%), 안면비대칭은 6명(50%)에서 문진 시 보호자가 인지하지 못하였다. 전예에서 하사근 절제술을 수평수술과 동시에 시행하여 증세의 호전을 보았다.

결론 : 수평사시와 동반된 적은 양의 수직사시, 머리기울임, 안면 비대칭, 단안 하사근 기능항진등이 있을 때에는 항상 상사근 마비의 가능성을 고려하여야 하며 수평사시 교정시 상사근 마비에 대한 처치도 동시에 시행하여야 한다.

<한안지 44(8):1846-1851, 2003>

상사근 마비는 마비성 수직사시에서 가장 흔하게 관찰되고 특징적인 임상양상을 보이는 질환이다. 많은 환자들이 한쪽 눈이 올라가거나 머리를 기울이는 경향이 있다고 하여 외래를 방문하며 특히 후천성인 경우는 복시증세를 나타내기도 한다. 그러나 수평사시가 주 사시인 경우 대부분의 보호자들은 수직사시나 다른 증세들에 소홀하기 쉽고 또 의사도 보호자의 증상 표현에만 관심을 가져 종종 선천성 상사근 마비의 가능성을 놓칠 수 있다. 한과 조는 상사근 마비와 동반된 수평사시에서 머리기울임과 안면비대칭에 대해 연관관계 여부 등을 다루었으나 다른 임상증세에 대해 심층적으로 분석하지 않았다.¹ 이에 저자들은 수평사시로 외래를 방문

<접수일 : 2003년 1월 2일, 심사통과일 : 2003년 7월 2일>

통신저자 : 이 영 춘

의정부시 금오동 65-1

가톨릭대학교 의정부성모병원 안과

Tel: 031-820-3110, Fax: 031-847-3418

E-mail: yclee@catholic.ac.kr

* 본 논문의 요지는 2002년 대한안과학회 제87회 춘계학술대회에서 구연으로 발표되었음.

* 본 논문은 가톨릭 종양 의료원 및 선산 안과 연구재단에서 연구비 일부를 보조 받았음.

한 환자를 대상으로 수직사시, 하사근 기능항진, 머리기울임이나 안면비대칭 등의 유무를 관찰하여 상사근 마비로 진단된 19명을 대상으로 수평사시 외에 마비성 사시의 특성과 빈도를 조사하였으며 또한 수평사시수술과 동시에 마비성사시에 대한 수술의 효용성을 알아보기 하였다.

대상과 방법

1999년 3월부터 2001년 12월까지 수평사시를 주소로 내원한 환자를 대상으로 수직사시나 하사근 기능항진을 보인 환자 중 상사근 마비로 진단된 환자 19명을 대상으로 전향적으로 조사하였다. 신경계 기능 이상이 있거나, 사시수술의 과거력이 있는 환자, 안와의 해부학적 이상이 있는 경우는 대상에서 제외하였다. 모든 환자에서 시력, 굴절검사, 단안 및 양안 안구운동검사, 사시각 측정, 비엘쇼프스키 머리기울임 검사, 객관적 안구회선 유무를 관찰하기 위한 안저검사, 이차적 하사근 기능항진의 정량적 검사 등을 시행하였다. 교대 프리즘 가림검사로 사시각 측정을 하였으며 정면, 상방, 하방, 우방, 좌방 주시와 좌우 30도 머리기울임 주시안 위에서 원거리(6 m) 사시각 측정을 하였고 33 cm에서 근거리 사시각도 함께 측정하였다.

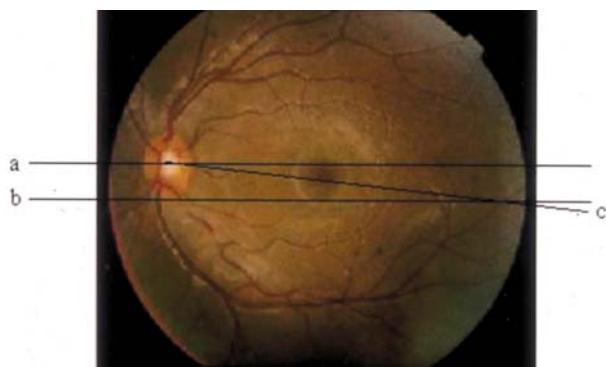


Figure 1. Fundus photography for cyclotorsion. (a) horizontal line through optic disc center. (b) horizontal line through optic disc lower margin. (c) connecting line between optic disc center and fovea. When the fovea is located above a line, incyclotorsion exist, and when below b line, excyclotorsion exist. Torsional angle is indicated by optic nerve head-foveal angle, which is the angle between line a and line c.

객관적 안구회선 여부를 알기 위해 안저카메라(Topcon[®], Japan, TRC 50xA)를 이용하여 안저사진을 촬영하여 측정하였는데 시신경 유두 중심을 수평으로 지나가는 선을 a, 시신경 유두의 아래측 경계면을 지나는 선을 b라고 하였고, 중심와의 위치가 a와 b 사이에 있으면 회선이 없는 것으로 보았으며, a보다 위에 존재하면 내회선, b보다 아래에 존재하면 외회선으로 보았다. 회선량의 측정은 시신경유두의 중심과 중심와를 지나는 선 c를 정한뒤 a와 c가 이루는 각을 이용하여 회선량을 측정하였다. 안저촬영시엔 환자의 머리기울임을 방지하기 위하여 머리띠를 사용하여 안저 카메라에 머리를 고정하였다(Fig. 1).^{2,3}

하사근 기능항진은 측방주시시 내전된 안구가 반대 눈의 동공하연에 비해 상방으로 편위된 정도에 따라 1 mm를 +1, 2 mm를 +2, 3 mm를 +3, 4 mm를 +4로 정하였고 각 단계별로 중간에 해당하는 경우 검사자(이)의 주관적 판단에 따라 +1.5, +2.5등으로 세분화

Table 1. Summary of clinical finding

Case No.	Age (years) /Sex	Horizontal strabismus	Deviation of angle	HT*	Torsion	IOOA [†]	Head tilt	Facial asymmetry	Laterality of palsy
1	3/M	ET	15	10	Ex [‡]	2	Yes	Yes	OD
2	4/M	ET	40	2	Ex	0	Yes	No	OS
3	6/M	ET	18	12	Ex	2	No	No	OD
4	33/M	ET	15	12	Normal	1	Yes	No	OD
5	3/M	XT	30	10	Ex	1.5	Yes	Yes	OS
6	4/F	XT	20	4	Normal	1	Yes	No	OS
7	5/M	XT	15	4	Ex	1	Yes	Yes	OS
8	5/F	XT	20	8	Ex	1.5	Yes	Yes	OS
9	5/F	XT	20	10	Normal	1	Yes	Yes	OS
10	5/F	XT	25	6	Ex	1	Yes	No	OS
11	5/F	XT	25	12	Ex	2	Yes	Yes	OD
12	5/F	XT	18	6	Normal	1	Yes	Yes	OD
13	6/M	XT	10	4	Ex	2	Yes	Yes	OD
14	7/F	XT	20	4	Normal	1	Yes	No	OS
15	7/F	XT	20	6	Ex	1	Yes	Yes	OD
16	10/F	XT	35	6	Ex	2	Yes	Yes	OS
17	33/M	XT	25	2	Ex	1	Yes	Yes	OS
18	7/F	XT	25	6	Ex	2	Yes	No	OU
19	10/M	XT	25	4	Ex	1.5	Yes	Yes	OU

*HT: Hypertropia.

[†] IOOA: inferior oblique overaction.

[‡] Ex: Excyclotorsion.

Deviation angle and Hypertropia was checked prism diopter.

하여 양안의 하사근 기능항진을 정량화하였다. 이러한 모든 방법의 상사근 마비의 진단과 수술은 1인의 동일 검사자(이)에 의해 이루어졌다.

또 상사근 마비로 진단된 환자에서 평상시 머리기울임이나 안면비대칭에 대해 본인이나 혹은 보호자가 어느 정도 인식하고 있었는지 문진을 통해 알아보았고 불확실한 경우 과거 사진을 참고하였다.

수술은 수평사시에 대한 수술과 동시에 상사근 마비에 대한 수술로는 전예에서 단안 혹은 양안 하사근 절제술을 시행하였고 술 전 상사근 마비로 인한 임상증세의 개선을 확인하였다.

결 과

총 19명의 환자 중 남자 9명, 여자 10명 이었으며 3세에서 33세의 연령분포를 보였고 평균연령은 8.58세였으며, 단안 상사근 마비는 17명, 양안 상사근 마비는 2명이었다(Table 1).

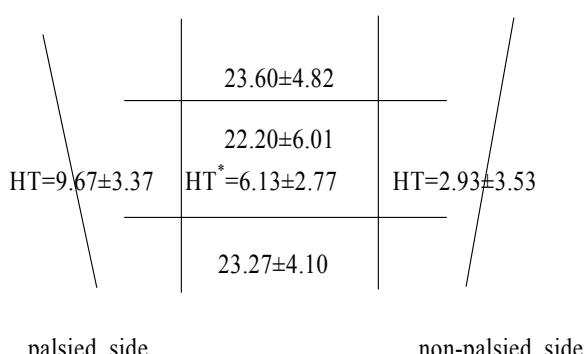
동반된 수평사시의 형태는 외사시가 15명(78.9%)으로 15~35PD (22.20PD±6.01SD), 내사시가 4명(21.1%)으로 15~40PD (22.00PD±12.08SD)의 범위를 보이고 있었으며, 이 때 동반된 상사시의 양의 평균은 6.74PD±3.35SD (2~12PD)이었으며 외사시 환자군에서는 6.14PD±2.77SD, 내사시군에서는

9.00 PD±4.76SD였다(Fig. 2,3). 또한 머리기울임 검사에서 17명(89.5%)의 환자에서 비엘쇼프스키 머리기울임 검사 양성을 보였고 이에 따라 마비안 방향에서의 상사시는 평균 10.05PD±4.20SD을 나타내었고, 비마비안 방향에서의 상사시는 3.37PD±4.37SD였다.

하사근 기능항진은 18명(94.7%)의 환자에서 +2이내의 분포를 보였고 평균 1.34±0.55였으며, 단안 상사근 마비를 보인 모든 환자에서 동측의 하사근 기능항진을 보였다.

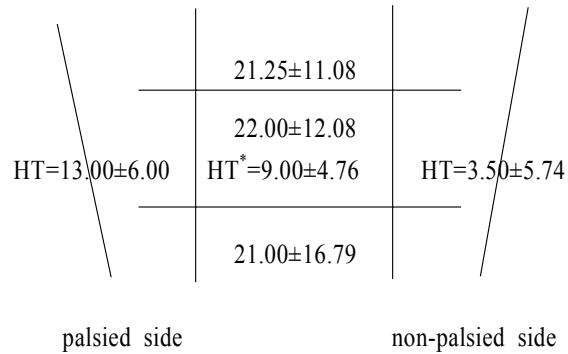
안저사진을 이용한 안구회선검사에서 외회선을 보인 환자는 14명(73.7%)으로 평균 14.44°±4.86의 외회선을 보였고 정상범위에 있던 경우는 5명(26.3%)에서 3.31°±2.99 외회선을 보였으며 전체적인 회선량은 9.32°±6.70로 나타났다. 단안 상사근 마비에서의 회선량은 9.95°±6.98, 양안 상사근 마비에서의 회선량은 4.00°±2.83으로 나타났으며 내회선을 보인 경우는 없었다. 또한 외회선을 보인 14명의 환자 중 12명(85.7%)에서 회선안과 마비안의 일치를 보였다.

수평사시와 함께 나타나는 상사근 마비에서 머리기울임 및 안면비대칭에 대하여 보호자가 얼마나 인식하는 정도에 대한 문진에서는 관찰자인 의사가 보았을 때 머리기울임은 18명에서 관찰되었으나 보호자는 이를 11명에서 인지하였고, 안면비대칭은 12명에서 관찰되



*HT= hypertropia

Figure 2. Average amount of deviation angle of exotropes with superior oblique palsy.



*HT= hypertropia

Figure 3. Average amount of deviation angle of esotropes with superior oblique palsy.

Table 2. Frequency of facial asymmetry and head tilt assessed by parents and doctor (N=19)

	Parents	Doctor	Parents/Doctor (%)
Head tilt	11 (57.9%)	18 (94.7%)	61.1%
Facial asymmetry	6 (31.6%)	12 (63.1%)	50%

었으나 보호자는 6명만이 이를 인지하였다(Table 2).

모든 환자에서 수평사시 교정술과 동시에 하사근 절제술을 시행하였는데 17명(89.5%)에서 4PD이내로 수직사시의 감소가 있었으며 15명(78.9%)에서 머리기울임의 개선을 보호자로부터 확인하였다. 18명(94.7%)에서 +0.5이하로 하사근 기능항진의 감소를 보였으며, 회선량은 평균 $4.33^{\circ} \pm 6.73$ 으로 감소된 소견을 보였다. 또한 최종 양안 상사근 마비로 진단된 예중 1예는 처음에는 좌안 상사근 마비로 진단한 상태에서 수평사시 수술과 좌안의 하사근 절제술 후 1개월 뒤 우안 상사근 마비가 새로이 발견된 가면된 양안 상사근 마비였기에 후에 우안 하사근 절제술을 시행한 경우였다.

고 찰

상사근 마비는 마비성 수직사시 중 가장 많은 빈도를 보이는 질환으로 주된 증상으로는 복시, 안구의 외회선, 이차적인 하사근 기능항진증, 비마비안 방향으로의 머리기울임, 안면비대칭 등을 보이며 쉽게 진단이 가능하다.^{4,5} 그러나, 상사근 마비가 수평사시와 동반된 경우 환자 혹은 보호자가 상사근 마비와 연관된 일차적인 증세의 호소가 없을 뿐만 아니라 관찰자인 의사도 수평사시에만 주목하므로 소량의 수직사시가 있거나 다른 상사근 마비의 임상적 특징을 간과하기 쉽다. 따라서, 저자들은 수평사시가 있는 환자에서 환자나 보호자가 상사근 마비의 증상에 대한 호소 없이도 이러한 환자들을 어떻게 검사하여 가면된 상사근 마비를 진단하고 감별할 것인가를 알아보고자 하였다.

수평사시와 함께 적은 양의 수직사시를 가지고 있을 때 감별하여야 할 질환으로는 상사근 마비, 일차 하사근기능항진, 해리수직편위, 간헐 외사시와 동반된 일차 수직사시 등이 있다. 상사근 마비와 감별점으로는 해리수직편위의 경우 머리기울임시 머리를 동측으로 기울일 때 수직편위가 줄어들고 반대쪽으로 기울일 때 커지며 안저검사상 회선이 존재하는지 여부로 구분이 가능하다.^{2,6} 간헐외사시와 동반된 일차 수직사시의 경우 일반적으로 수평사시각이 크면서 수직사시양이 적고 비엘쇼프스키 머리기울임 검사상 양성으로 나오는 경우가 많기 때문에 감별이 더 어려움이 있지만 임과 진이 보고한 간헐외사시와 동반된 수직사시에서는 상사근 마비의 특징인 외회선, 머리기울임, 안면비대칭, 동측의 하사근기능항진 등을 볼 수 있으므로 감별이 가능하다고 하였다.⁷

상사근 마비에서 비엘쇼프스키 머리기울임검사 양성율은 Knapp과 Moore⁸는 90%라고 보고하였으며, von Noorden 등⁹은 70%라고 보고하였다. 저자들은

89.5%에서 나타나 앞의 결과들과 큰 차이를 보이지 않았다. 마독스 이중프리즘 검사로 외회선을 측정한 경우 von Noorden 등⁹은 단안 상사근 마비에서 76%에서 나타났고 그 양은 3.5° , 양안 상사근 마비에선 95%에서 나타났고 7.9° 의 회선량을 보인다고 하였다. 안저사진을 이용하여 회선량을 측정한 경우 Morton 등²은 단안 상사근 마비는 93.8%, 양안 상사근 마비는 87.5%에서 안구의 외회선이 나타남을 보고하였다. 또, Bixenman과 von Noorden³은 정상인은 약 7.25° 의 회선량을 보인다고 하였다. 본 연구에서 안구의 외회선은 73.7%에서 보이고 회선량은 평균 $9.32^{\circ} \pm 6.70$ 이었다. 양안 상사근 마비에서의 회선량이 단안 상사근 마비에서의 회선량보다 큰 것으로 보고되었는데⁹⁻¹³ 본 연구에서는 $4.00^{\circ} \pm 2.83$ 으로 오히려 작게 나왔다. 하지만, 양안 상사근 마비가 2예밖에 관찰되지 않았기 때문에 일반화하거나 의미있는 통계로 보기 어려우리라 생각된다. 머리기울임과 안면비대칭에 대해서는 von Noorden 등⁹은 67.8%의 환자에서 비마비안으로 머리기울임을 보였으며 3.4%의 환자에서는 마비안으로 머리를 기울이는 역설적 머리기울임 현상이 나타남을 보고하였다. Wilson과 Hoxie¹⁴는 단안 상사근 마비 환자 중 93.8%에서 머리기울임이 있음을 보았고 단안의 선천 상사근 마비 환자 중 77%에서 안면비대칭이 나타났음을 보고하였다. 한과 조¹도 머리기울임이 있을 때 76.5%의 환자에서 안면비대칭이 나타나며 2세 이전에 교정수술로 머리기울임을 바로 잡는다면 예방할 수 있다고 보고하였다. 본 연구에서는 94%에서 동측의 하사근 기능 항진, 94.7%에서 머리기울임, 그리고 머리기울임이 있는 환자 중 67%에서 안면 비대칭을 보여 앞서 말한 저자들의 결과와 비슷하였으며 상사근 마비의 특징을 대부분 가지고 있었다. 수평사시의 수술과 동시에 상사근 마비의 처치는 술 후 상사시의 감소, 머리기울임의 개선, 회선량의 감소등 임상증세의 개선을 보여 술 전의 정확한 진단으로 동시수술을 시행하였을 때 효율성이 있음을 의미한다.

수평사시와 함께 적은 양의 수직사시가 있는 경우 수직사시의 양이 적기 때문에 병원에 올 때 수평사시를 주소로 내원하게 된다. 또한 문진 결과 보호자는 머리기울임과 안면 비대칭에 대해 관찰자인 의사에 의해 보다 적게 인지하고 있다. 이러한 차이로 인해 외래에서의 첫 진찰 시 보호자의 주소에 의해 수평사시에 대한 검사만을 하고 다른 추가 검사를 하지 않아 이를 간과하기 쉽고 수평사시로 진단하는 경우도 흔히 발생하게 된다. 임과 진⁶이 연구한 간헐외사시와 동반된 수직사시에서도 상사근 마비에 대한 가능성은 언급하였고, 이에 반해 Kushner^{15,16}는 수평사시에 동반된 수직사시

를 보이는 경우 비엘쇼프스키 머리기울임검사의 오류로 오히려 상사근 마비로 잘못 진단되는 경우가 있음을 예를 들어 설명하여 보다 정확한 진단의 중요성에 대해 수 차례 강조하였다.

결론적으로 수평사시와 함께 수직사시, 단안의 하사근 기능항진, 머리기울임, 안면비대칭등의 특징이 한가지라도 발견되거나 안저검사에서 외회선이 단안 혹은 양안에서 관찰되면 상사근 마비의 가능성은 항상 고려하면서 조심스러운 검사가 필요하고 아울러 Kushner¹⁶와 Veronneau-Troutman¹⁷이 강조한 견인검사까지 시행한다면 검사에 더욱 정확성을 기할 수 있을 것으로 생각된다.

참고문헌

- 1) 한현승, 조윤애. 상사근 마비에서 머리기울임과 얼굴모양 비대칭과의 관계. *한안지* 1998;39:1563-70.
- 2) Morton GV, Lucchese N, Kushner BJ. The role of fundus photography in strabismus diagnosis. *Ophthalmology* 1983;90: 1186-91.
- 3) Bixenman WW, von Noorden GK. Apparent foveal displacement in normal subjects and in cyclotropia. *Ophthalmology* 1982;89:58-62.
- 4) Metz HS. Think superior oblique palsy. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1986;23:166-9.
- 5) Bixenman WW. Diagnosis of superior oblique palsy. *J Clin Neuroophthalmol* 1981;1:199-208.
- 6) Guyton DL. Discussion of : Morton GV, Lucchese N, Kushner BJ. The role of fundus photography in strabismus diagnosis. *Ophthalmology* 1983;90:1191.
- 7) 임현택, 진용한. 간헐외사시와 동반된 수직사시. *한안지* 2001;42:459-63.
- 8) Knapp P, Moore S. Diagnosis and surgical options in superior oblique palsy. *Int Ophthalmol Clin* 1976;16:137-49.
- 9) von Noorden GK, Murray E, Wong SY. Superior oblique muscle palsy: A review of 270 cases. *Arch Ophthalmol* 1986; 104:1771-6.
- 10) Mitchell PR, Parks MM. Surgery for bilateral superior oblique palsy. *Ophthalmology* 1982;89:484-8.
- 11) Kushner BJ. The diagnosis and treatment of bilateral masked superior oblique palsy. *Am J Ophthalmol* 1988;105:186-94
- 12) Kraft SP, Scott WE. Masked bilateral superior oblique palsy. Clinical feature and diagnosis. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1986;23:264-72
- 13) Trobe JD. Cyclodeviation in acquired vertical strabismus. *Arch Ophthalmol* 1984;102:717-20
- 14) Wilson ME, Hoxie J. Facial asymmetry in superior oblique muscle palsy. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1995;30:158- 61.
- 15) Kushner BJ. Error in the three-step test in the diagnosis of vertical strabismus. *Ophthalmology* 1989;96:127-32.
- 16) Kushner BJ. Simulated superior oblique palsy. *Ann Ophthalmol* 1981;13:337-43.
- 17) Veronneau-Troutman S. A four step test for diagnosis of pseudo superior oblique palsy. *Graefes Arch clin Exp Ophthalmol* 1988;226:317-22.

=ABSTRACT=

Superior Oblique Palsy Combined with Horizontal Strabismus

Hyung Goo Kwon, M.D.¹, Se Youp Lee, M.D.², Young Chun Lee, M.D.¹

*Department of Ophthalmology, Uijongbu St. Mary Hospital,¹
The Catholic University of Korea College of Medicine, Seoul, Korea
Department of Ophthalmology, Dongsan medical center,²
Keimyung University of Korea College of Medicine, Daegu, Korea*

Purpose: To investigate the clinical characteristics of superior oblique palsy in patients with horizontal strabismus.

Methods: Nineteen superior oblique palsy patients with vertical deviation or inferior oblique overaction who complained horizontal deviation were evaluated. Visual acuity, ocular movement test, prism cover test, Bielschowsky head tilt test, fundus photograph and examining photographs for head tilt and facial asymmetry were performed. Horizontal strabismus surgery and inferior oblique myectomy was done simultaneously , and the postoperative results was compared with preoperative condition.

Results: There were 15 exotropic patients ($22.20\text{PD} \pm 6.01\text{SD}$) and 4 esotropic patients ($22.00\text{PD} \pm 12.08\text{SD}$). Vertical deviation was found to be $6.74\text{PD} \pm 3.35\text{SD}$. Inferior oblique overaction ($+0.5\sim 2$) was observed in 18 patients. Twelve patients had exyclotorsion. Of 18 patients with head tilting and 12 patients with facial asymmetry, seven patients (38.9%) in head tilting and six patients (50%) in facial asymmetry did not notice the abnormality. Horizontal strabismus surgery with inferior oblique myectomy showed good results in all cases.

Conclusions: We should consider the possibility of superior oblique palsy when the patients showed small amount of vertical deviation, head tilt, facial asymmetry or monocular inferior oblique overaction combined with horizontal strabismus, and do the surgery simultaneously for horizontal strabismus and superior oblique palsy.

J Korean Ophthalmol Soc 44(8):1846-1851, 2003

Key Words: Horizontal strabismus, Superior oblique palsy, Vertical deviation

Address reprint requests to **Young Chun Lee, M.D.**

Department of Ophthalmology, Uijongbu St.Mary's Hospital, The Catholic University of Korea College of Medicine
#65-1 kum-oh dong, Uijongbu, Kyung-ki 480-130, Korea
Tel: 82-31-820-3110, Fax: 82-31-847-3418, E-mail:yclee@catholic.ac.kr