

영아 내사시의 임상양상과 수술결과

정은지¹ · 장윤희² · 장지호¹ · 한승한¹ · 이종복¹

연세대학교 의과대학 안과학교실, 시기능 개발 연구소¹ 아주대학교 의과대학 안과학교실²

목적 : 영아 내사시 환자를 대상으로 임상양상과 장기 수술결과를 알아보려고 하였다.

대상과 방법 : 1991년 4월부터 2001년 9월까지 영아 내사시로 진단받고 양안 내직근후전술을 시행받은 후 2년 이상 추적 관찰이 가능하였던 165명을 대상으로 임상 양상과 수술 후 장기 추적 결과를 후향적으로 알아보았다.

결과 : 전체 대상 165명의 수술 전 평균 사시각은 45.9 ± 13.99 PD (25~90PD)이었고, 굴절 이상은 +sph 1.18 \pm 2.25D (-sph 7.00~+sph 6.00D)이었으며, 초진시 80명(48.4%)에서 한눈의 주시선호가 있어 약시가 의심되었으며 초진시 또는 수술 후 경과 관찰 중 21명(12.7%)에서 해리수직편위, 20명(11.3%)에서 하사근기능항진, 10명(6.0%)에서 현성잡목안진이 관찰되었다. 165명 중 술 후 1개월에 138명(83.6%), 2년에 122명(73.9%)에서, 4년이상 추적관찰이 가능하였던 95명중에서는 55명(57.9%)에서 술 후 4년에 10PD이내의 안정된 사시각을 보였다.

결론 : 영아 내사시 진단 하에 양안 내직근 후전술 시행 후 2년과 4년의 관찰결과 각각 약 74%, 58%에서 만족할 만한 수술결과를 얻었다.

〈한안지 46(5):853-858, 2005〉

영아 내사시는 생후 6개월 이전에 발생하는 내사시로 신경학적 이상을 동반하지 않으며^{1,2} 원시 교정시 사시각의 변화가 없는 비조절 일치 내사시로 정의한다. 대부분 30 prism diopter (PD) 이상의 안정된 사시각을 가지며 굴절이상은 정상 영아에서와 비슷하고, 교차주시를 하는 경우가 있다. 약시는 20~50%에서 발생하며^{3,4} 잠복안진, 하사근기능항진증이 동반되는 경우가 많다. 하사근기능항진증은 대부분 1~2세 이후에 나타나며 혹은 내사시 수술 이후에 나타나기도 한다. 해리수직편위, 해리수평편위, 해리회전편위 등이 46~90%에서 동반되며 2~3세 이후에 혹은 수술 후에 발생하기도 한다.^{5,6} 또한 양안시의 결핍을 보이며 입체시 기능이 없는 경우가 대부분이다. 영아 내사시의 치료원칙은 수술이며 약시치료가 끝나고 조절내사시의 가능성이 배제되면 수술을 시행한다. 많은 연구에서 만 2세 이전에

조기 수술적 교정을 할 것을 권장하고 있다.⁷⁻¹³ 만 2세 이전에 안위를 정상범위로 맞춰 놓으면 양안시 기능이 발달할 수 있는 기회를 줄 수 있고 양안시 기능이 정상으로 발달하지 않더라도 외눈주시증후군에 의해 사시각이 안정되고 어느 정도의 입체시가 가능하게 되며 또한 미용상으로 문제가 되지 않기 때문이다.^{14,15} 사시각이 큰 경우 양안 내직근후전술을 시행 후 잔여 사시각에 대한 이차수술을 하기도 하고, 처음부터 수술 전 사시각에 따라 3개 또는 4개의 수평근육을 한번에 수술하기도 한다.^{16,17}

본 연구에서는 영아 내사시로 진단받고 수술후 2년이상 추적관찰된 165명을 대상으로 임상양상과 장기 수술 결과를 분석하였다.

대상과 방법

1991년 4월부터 2001년 9월까지 영아 내사시 진단 하에 수술을 시행받은 환자 중 2년 이상 추적관찰이 가능하였던 165명을 대상으로 임상양상과 수술결과에 대해 후향적으로 연구하였다. 시력 검사, 안운동검사, 사시각 측정, 조절 마비 하 굴절검사, 안저검사를 시행하였다. 사시각 측정은 프리즘 교대 가림법으로 시행하였고 협조가 안되는 경우 히르쉬버그검사 또는 크림스키 프리즘 검사를 시행하였다. 시력 측정은 협조가 가능한 환아는 텔러 시력표를 이용하여 검사하였으며 협조가

〈접수일 : 2005년 1월 27일, 심사통과일 : 2005년 4월 12일〉

통신저자 : 이 종 복

서울시 서대문구 신촌동 134
연세대학교 신촌세브란스병원 안과
Tel: 02-2228-3570, Fax: 02-312-0541
E-mail: 491209@yumc.yonsei.ac.kr

* 본 논문의 요지는 2002년 대한안과학회 제86회 춘계학술대회에서 구연으로 발표되었음.

어려운 경우 외눈주시나 외눈선호현상이 있는지 혹은 교대주시가 있는지를 살펴보았다. 조절 마비 하 굴절 검사상 +2.50D 이상의 원시가 있을 경우 굴절 이상을 교정한 후 사시각 변화 여부를 검사하여 부분 조절성 내사시의 가능성을 배제하였다. 첫 내원시 약시가 의심되는 경우 좋은 쪽 눈가림을 시행하였으며, 직접 검안경을 이용하여 안저 검사를 시행하였다. 수술은 만 2세 이전에 시행하는 것을 원칙으로 1차 수술로 동일술자에 의해 양안 내직근후전술을 시행하였다.

술 전 사시각, 굴절 이상, 약시, 하사근항진증, 해리상사위, 잠복안진의 빈도를 살펴보았다. 수술결과의 평가는 Toshio Maruo et al이 사용하였던 변형된 von Noorden의 영아 내사시 수술결과 분류(modified version of von Noorden's criteria)를 기준으로 분석하였다.^{18,27} 4PD 이내의 편위를 보였던 군을 정위군(Orthotropia or mini-microtropia)에 포함하였으며, 5~10PD 이내를 미세사시군(Microtropia) 그리고 11~20PD이내의 비교적 적은 사시각을 보였던 군(Small Angle esotropia (ET)/exotropia (XT))과 20PD 이상의 큰 편위를 보였던 군(Large Angle ET/XT)으로 나누어 수술 결과를 평가하였다. 술 후 10PD 이내의 사시각을 보인 경우 만족할 만한 수술결과로 간주하였다. 술 후 2년 이상 추적 관찰이 가능하였던 165명에서 술 후 1개월, 2년에서 수술 결과를 살펴보았고 이 중 4년이상 추적관찰이 가능했던 95명을 대상으로 장기 추적관찰결과를 분석하였다. 수술시기를 2세 이전과 이후로 나누어 수술 결과를 통계학적으로 비교하였고, 수술 직후 사시각과 최종 방문시의 안위를 비교하였다. 재수술을 받은 경우 재수술 전의 사시각을 최종 방문시의 사시각으로 간주하였다. 통계학적 검증은 chi square test와 Wilcoxon rank sum test를 이용하였다.

결 과

전체 대상 165명중 남자는 99명(60.0%), 여자는 66명(40.0%)였으며 보호자 문진을 통하여 진단한 내사시 발생의 평균 시기는 4.5개월 (0~6개월)이었다. 술 전 사시각은 45.9±13.99PD (25~90PD) (Fig. 1), 굴절 이상은 +sph 1.18±2.25 diopter (D) (-sph 7.00 ~ +sph 6.00 D)이었으며(Fig. 2), 80명(48.4%)은 첫 내원시 한눈의 주시 선호로 약시가 의심되어 술 전에 가림 치료를 시행하였다.

수술은 일차로 양안 내직근후전술을 시행하였고, 일차 수술시기는 평균 생후 21±11.80개월(2~55개월)이었다. 전체 165명 중 107명(64.8%)이 만2세 이

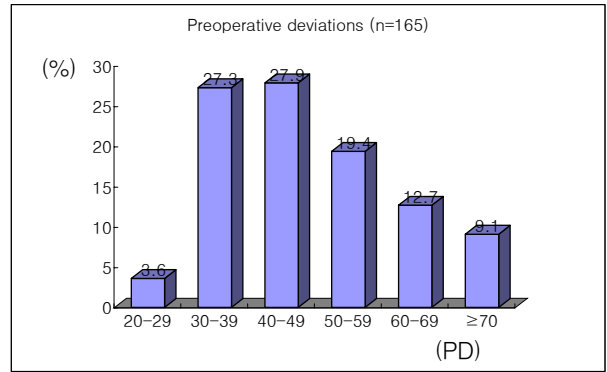


Figure 1. Distribution of preoperative deviation in infantile esotropia.

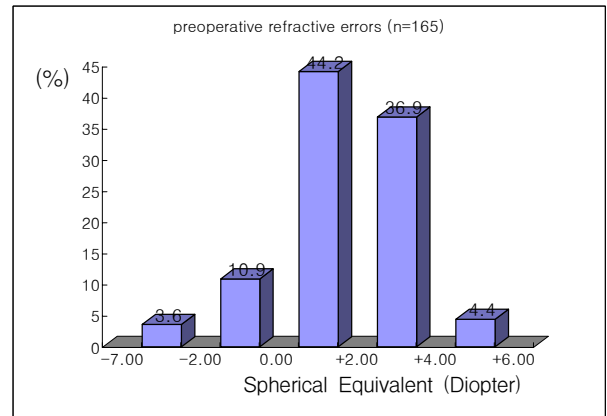


Figure 2. Distribution of preoperative refractive errors in infantile esotropia.

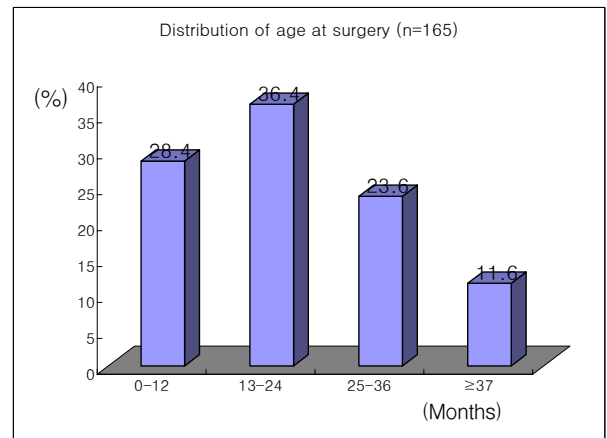


Figure 3. Distribution of age at surgery in infantile esotropia.

전에, 58명(35.2%)이 만2세 이후에 수술을 받았다 (Fig. 3). 이 두 군간의 수술결과를 비교하였는데, 만 2세 이전에 수술한 107명중 61명(57.0%)에서, 만 2세 이후에 수술한 58명중 40명(69.0%)에서 최종 방

Table 1. Surgical outcomes in infantile esotropia at postoperative 1 month, 2 year and 4 year

	Orthotropia	Microtropia		Small angle		Large angle	
	mini-microtropia (%)	ET/XT (%)		ET/XT (%)			
	0-4 PD	5-10 PD		11-20PD		>20 PD	
		ET	XT	ET	XT	ET	XT
1 month (n=165)	118 (71.5)	18 (10.9)	2 (1.2)	17 (10.3)	1 (0.6)	9 (5.5)	0 (0)
2 year (n=165)	96 (58.2)	23 (13.9)	3 (1.8)	16 (9.8)	5 (3.0)	17 (10.3)	5 (3.0)
4 year (n=95)	36 (37.9)	13 (13.7)	6 (6.3)	10 (10.5)	7 (7.4)	17 (17.9)	6 (6.3)

*ET: esotropia, XT: exotropia, PD: prism diopter.

문시 10PD이내의 사시각을 보여 두 그룹 간의 통계학적으로 의미있는 차이는 없었다(chi square test, $p>0.05$).

일차 수술로 양안 내직근후전술을 시행하고 술 후 1개월, 2년, 4년의 수술결과를 도표로 표시하였다(Table 1). 165명중 10PD이내의 사시각을 보인 환자는 술 후 1개월에 138명(83.6%), 2년에 122명(73.9%)이었고 이 중 4년이상 추적관찰이 가능하였던 95명중에서는 55명(57.9%)에서 술 후 4년에 10PD이내의 사시각을 보여 만족할 만한 수술 결과를 나타내었다.

술 후 1개월에서 4PD이내의 안위를 보였던 118명(71.5%)의 경우 술 후 2년에서 87명(73.7%)이, 118명중 4년이상 추적 관찰하였던 67명중 34명(50.7%)이 술 후 4년에 4PD이내의 안위를 보였다. 수술 후 1개월에서 5PD이상의 내사시를 보였던 44명은 술 후 2년에서 8명(18.2%)이, 4년이상 추적 관찰하였던 26명중 2명(7.7%)이, 5PD이상의 외사시를 보였던 3명은 술 후 2년에 1명(33.3%)에서 4PD이내의 안위를 보여 정위군에 속하였다.

외사시군에서 4년이상 추적 관찰하였던 3명 중 술 후 4년에 4PD이내의 안위를 보인 경우는 한 명도 없었다. 세 그룹의 수술결과는 통계학적으로 의미있는 차이를 보여 술 후 1개월에서 4PD이내의 안위를 보였던 군에서 가장 좋은 장기 추적 관찰 결과를 보였다(chi square test, $p<0.05$).

일차 수술로 양안 내직근 후전술을 시행한 후 추적 관찰 중 48명(29.1%)에서 수평근에 대한 이차 수술을 시행하였다. 28명에서 잔여 내사시로 16명에서 속발 외사시로 4명에서 잔여 내사시와 해리수직편위 및 하사근 기능항진증으로 이차 수술을 시행하였다. 이차 수술의 시기는 잔여 내사시의 경우 일차 수술 후 평균 20.5개월, 속발 외사시의 경우 61.1개월 후에 시행하였다. 48명의 일차 수술 전 사시각은 51.7 ± 15.6 PD (25~90PD), 일차 수술로 끝난 117명의 평균 술 전

사시각은 44.8 ± 12.9 PD (25~70PD)로 이차 수술을 받은 군에서의 술 전 사시각이 통계학적으로 의미있게 컸다(Wilcoxon rank sum test, $p<0.05$).

술 후 2년 이상 추적관찰이 가능했던 165명 중 해리수직편위가 21명(12.7%), 하사근기능항진증이 20명(11.3%), 현성잠복안진이 10명(6.0%)에서 초진시 또는 술 후 경과 관찰 중 발견되었다.

고 찰

영아 내사시의 치료는 수술적 교정이며 대다수의 연구에서 만 2세 이전에 교정할 것을 권유하고 있다.⁷⁻¹³ 사시각이 큰 경우에는 양안 내직근후전술 후 추가로 부족한 양을 수술하는 2단계 수술법과 술 전 사시각에 따라 3개 혹은 4개의 수평근육수술을 시도해볼 수 있다. 양안 내직근을 후전할 경우 술기가 비교적 간편하고 조기에 양안시를 발달시킬 수 있는 장점이 있으나¹⁹⁻²² 많은 양을 후전시킬 경우 내직근의 약화를 초래하여 속발성 외사시가 발생할 위험이 있다.²³⁻²⁵ 내사시각이 작은 경우에는 단안 혹은 양안 내직근후전술, 단안의 내직근 후전 및 외직근절제술 등으로 교정이 가능하다.³¹ 본 연구에서의 대상은 모두 일차로 양안 내직근후전술 시행 후 부족 교정량은 이차수술을 통해 교정하는 2단계 수술법이 적용되었다.

Yaacov et al²⁶은 103명의 영아 내사시 환자에서 수술 후 평균 8.7년 추적 관찰한 결과 평균 수술시기는 2.76 ± 2.09 세였고 50%에서 10PD이하의 정위를, 42%에서 11~20PD의 적은 사시각을 보였다. Maruo et al²⁷은 521명을 술 후 1달과 4년째의 수술결과를 조사하였는데 술 후 한달째 268명(67.5%)에서 4PD이내의 정위를 보였고 이중 181명(67.5%)에서 4년동안 사시각의 변화를 보이지 않았으며 술 후 4년째 463명(88.9%)에서 20PD이내의 결과를 보였다. Prieto-Diaz et al²⁸은 생후 30개월 이전에 수술을 받고 술

후 1년째 8PD이내의 정위를 얻은 영아 내사시 환자 60명을 대상으로 8년 이상의 장기 추적결과를 조사하였는데, 65%에서 술 후 지속적으로 정위와 미세사시의 교정상태를 유지하였고 35%에서 교정상태를 상실하였으며 이중 43%에서 술 후 평균 11년 후 내사시 재발과 48%에서 평균 7.6년 후 속발외사시가 발생하였음을 보고하였다. David et al²⁹은 102명을 대상으로 술 후 3년 이상 추적관찰 결과 76%에서 지속적으로 안정된 사시각을 보였다고 보고하였다. 본원에서 수술받고 4년이상 추적 관찰이 가능하였던 95명의 수술 결과는 술 후 4년째 36명(37.9%)에서 4PD 내의 사시각을, 55명(57.9%)에서 10PD내의 사시각을, 72명(75.8%)에서 20PD 내의 사시각을 보였다.

Scott et al¹⁶은 큰 각의 영아 내사시에서 사시각에 따라 수술량을 조절하여 양안 내직근후전술 및 단안 혹은 양안 외직근절제술을 선택적으로 시행하여 64.5%의 성공률을 보였고 재수술도 6.3%로 매우 적었다. 반면 Ing⁸은 술 후 평균 8년 6개월의 관찰에서 2세 이전에 수술하면 융합 기능과 입체시를 얻는 비율이 높으나, 35%에서 수평근육의 이차수술이 필요하다고 하였다. Oh and Cho³¹는 51명중 39.2%에서 이차수술이 필요하였고, 2세 이전에 수술한 26명 중 9명(34.6%)에서 이차 수평근육수술이 필요하였다. 본원의 경우 165명중 49명(29.7%)이 잔여 내사시, 속발 외사시 또는 해리수직편위나 하사근 기능항진증으로 이차 수술을 받아서 Scott의 보고에 비해서는 높은 이차 수술율을 보였다. 상대적으로 높은 이차 수술율은 본원의 경우 수술 전 사시각이 커 양안 내직근후전술만 시행 시 잔여 내사시가 예상되는 경우라도 추가적인 수평 근육의 수술보다는 이차 수술을 통해 교정하는 2단계 수술법을 적용하였기 때문이다. 이차 수술을 받은 48명(29.1%)과 일차 수술로 끝난 116명(70.9%)의 술 전 평균 사시각은 각각 51.7±15.6PD, 44.8±12.9PD로 이차 수술을 받은 군에서의 술 전 사시각이 의미있게 컸으며 이는 술 전 사시각이 술 후 결과에 영향을 미친다는 보고를 뒷받침하는 결과를 보였다.³²

Von Noorden et al¹²은 연령이 증가함에 따라 교정 후 결과의 예측이 어려워진다고 하였고, Taylor⁷, Costenbader⁹, Parks¹⁰, Jampolsky³⁰도 6개월에서 18개월 사이의 조기수술에서 만족스러운 결과를 얻었다고 하였다. 본 연구 대상 165명 중 107명은 2세 이전에 수술을 받았으나 58명은 본원 방문시기가 늦어졌거나 술 전 가림 치료 등으로 수술 시기가 2세 이후였다. 2세 이전과 2세 이후에 수술받은 107명과 58명의 최종 방문시 4PD이내의 사시각을 보인 비율은 각각 39.2%, 53.4%, 10PD이내의 사시각을 보인 비율은

각각 57.0%, 69.0%로 두 그룹간의 통계학적인 차이는 없었다.

Maruo et al²⁷은 영아 내사시 환자 521명을 술 후 1달과 4년째의 수술결과를 조사하였는데 술 후 한달째 268명(67.5%)에서 4PD이내의 정위를 보였고 이중 181명(67.5%)에서 4년후에도 4PD이내의 정위를 보여 술 후 1개월에 정위 또는 약간의 내사시를 보이는 경우 장기 수술 결과가 가장 좋았다고 보고하였다. Oh and Cho³¹는 55PD미만의 영아 내사시 환자에서 수술 직후 3PD이내의 사시각을 보였던 경우에서 2년이상 추적 관찰 결과 54.5%가 정위를 나타내어 가장 높은 정위율을 보였다고 보고하였다. 본 연구에서도 술 후 1개월에서 4PD이내의 안위를 보였던 118명(71.5%)의 경우 술 후 2년과 4년에서 각각 73.7%, 50.7%가 4PD이내의 정위군에 속하며 가장 좋은 결과를 나타내어 술 후 1개월의 안위가 장기간의 안위 유지에 중요함을 보여주었다.

영아 내사시는 조기 수술에도 불구하고 술 후 안위가 불안정하며 Lee et al³³은 50명중 38%의 하사근기능항진증을, 14%의 해리수직편위를 보고하였고, Kim et al³⁴은 영아 내사시 175명 중 44.3%의 해리수직편위를, 71.8%의 하사근기능항진증을 보고하였다. Oh and Cho³¹는 55PD미만의 내사시만을 다뤄 51명 중 15.7%에서 해리수직편위 및 하사근기능항진증을 나타냈다. Yaacov et al²⁶은 103명중 74%에서 해리수직편위를, 21%에서 잠복안진, 48.5%에서 술 전 약시를 보고하였다. 본원에서 영아 내사시로 술 후 2년까지 관찰한 165명 중 해리수직편위는 12.7%, 하사근기능항진증은 11.3%, 현성잠복안진은 6.0%로 상대적으로 적은 비율을 보였는데, 이는 환자들의 대부분이 영유아로 협조가 되지 않아 측정이 어려워 실제보다 적은 수로 측정되었을 수 있으며, 해리수직편위나 하사근기능항진증의 경우 수술 후 2년 이상 경과 된 후에 나타났을 가능성이 있다. 실제로 4년 이상 추적 관찰이 가능하였던 95명 중에서는 해리수직편위가 21.1%, 하사근 기능항진증이 16.8%에서 관찰되어 영아 내사시 수술 후 안위에 대한 장기적인 경과 관찰이 필요할 것으로 보인다.

본 연구는 영아 내사시로 진단받고 수술받은 환아에 대한 임상양상 및 수술 후 장기 추적 결과에 대한 분석이 목적이었으며, 165명의 많은 대상을 4년간 장기 추적 관찰한 결과를 살펴본 데에 의미가 있다. 그러나 환아의 협조가 부족한 경우가 많았고 검사 시간 등 현실적인 한계로 인해 입체시 및 융합기능과 수술 경과와의 연관성을 분석하지 못한 제한점이 있다. 한 기관에서 검사가 가능한 대상수가 한정되어 있으므로, 여러 기관

에서 협조하여 유아내사시의 수술 후 양안시 예후에 대한 전향적이고 체계적인 연구가 필요할 것이다.

참고문헌

1. Ing MR, Costenbader FD, Parks MM, Albert DG. Early surgery for congenital esotropia. *Am J Ophthalmol* 1966;61:1419-27.
2. Helvestone. The origins of congenital esotropia. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1933;30:215-32.
3. Costenbader FD. Infantile esotropia. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1961;59:397.
4. Parks MM. Operate early for congenital strabismus. In: Brockhurst RJ, Boruchoff SA, Hutchinson BT, eds. *Controversy on Ophthalmology*. Philadelphia: WB Saunders, 1977;423.
5. Zucov AA, Reinecke RD, Calhoun JH. Asymmetric horizontal tropias, DVD and manifest latent nystagmus, an explanation of dissociated horizontal deviation. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1990;27:59.
6. Wilson ME, McClatchey SK. Dissociated horizontal deviation. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1991;28:90.
7. Taylor DM. Congenital Strabismus. The common sense approach. *Arch Ophthalmol* 1967;77:478-84.
8. Ing MR. Early surgical alignment for congenital esotropia. *Ophthalmology* 1983;90:132-9.
9. Costenbader FD. Clinical course and management of esotropia. *Strabismus Ophthalmic Symposium II*. St. Louis: CV Mosby, 1958;325-53.
10. Parks MM. Symposium: Infantile esotropia. Summary and Occlusions. *Am J Ophthalmol* 1968;18:19-22.
11. Fisher NF, Folm MC, Jampolsky A. Early surgical alignment of congenital esotropia. *Am J Ophthalmol* 1968;65:439-43.
12. von Noorden GK, Isaza A, Parks ME. Surgical treatment of congenital esotropia. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1972;76:1465-78.
13. Cho YA, Roh KH. Early surgery for infantile esotropia. *J Korean Ophthalmol Soc* 1993;34:1251-6.
14. Botet RV, Calhoun JH, Harley RD. Development of monofixation syndrome in congenital esotropia. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1981;28:18.
15. Ing MR. Early surgical alignment of congenital esotropia. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1981;79:625.
16. Scott WE, Reese PD, Hirsh CR, Flabetich CA. Surgery for large angle congenital esotropia. *Arch Ophthalmol* 1986;104:374-7.
17. Song JS, Cho YA. Long-term results of three or four horizontal muscles surgery in large angle infantile esotropia. *J Korean Ophthalmol Soc* 2001;42:304-12.
18. von Noorden GK. *Binocular Vision and Ocular Motility*, 6th ed. St. Louis: Mosby, 2002;332-5.
19. Hess JB, Calhoun JH. A new rationale for the management of large angle esotropia. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1979;16:345-8.
20. Damanakis AG, Arvanitis PG, Ladas ID, Theodossiadis GP. 8mm bimedial rectus recession in infantile esotropia of 80-90 prism diopters. *Br J Ophthalmol* 1994;78:842-4.
21. Szmyd SM, Nelson LB, Calhoun JH, Sparatt C. Large bimedial rectus recession in congenital esotropia. *Br J Ophthalmol* 1985;69:271-4.
22. Nelson LB, Calhoun JH, Simon JW, et al. Surgical management of large angle congenital esotropia. *Br J Ophthalmol* 1987;71:380-3.
23. Stager DR, Weakley DR, Everett M, Birch EE. Delayed consecutive exotropia following 7-millimeter bilateral medial rectus recession for congenital esotropia. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1994;31:147-50.
24. Kim NJ, Min BM. Seven-millimeter bilateral recessions of the medial rectus muscles for congenital esotropia. *J Korean Ophthalmol Soc* 1996;37:173-8.
25. Lee JE, Roh YB. Bilateral medial recti recession in infantile esotropia. *J Korean Ophthalmol Soc* 1999;40:819-23.
26. Yaacov S, Thomas CP, Malcolm LM. Clinical characteristics and long-term postoperative results of infantile esotropia. *Am J Ophthalmol* 1994;117:183-9.
27. Maruo T, Kubota N, Sakaue T, Usui C. Esotropia surgery in children: Long term outcome regarding changes in binocular alignment; A study of 956 cases. *Binocular Vision & Strabismus Quarterly* 2000;15:213-20.
28. Prieto-Diaz J, Prieto-Diaz I. Long term outcome of treated congenital/infantile esotropia: Does early surgical binocular alignment restoring(subnormal) binocular vision guarantee stability? *Binocular Vision & Strabismus Quarterly* 1996;13:249-54.
29. David I, Chris P, Hugh R, Justin O. The long term results of surgical correction of childhood esotropia. *Australian & New Zealand J Ophthalmol* 1993;21:23-8.
30. Jampolsky A. When should one operate for congenital strabismus? In: Brockhurst RJ, Boruchoff SA, Hutchinson BT, Lessel S, eds. *Controversy in Ophthalmology*. Philadelphia: Sanders, 1977:421-61.
31. Oh CH, Cho YA. Long-term alignment after bimedial rectus recessions for infantile esotropia. *J Korean Ophthalmol Soc* 2002;43:1706-12.
32. Pittar G. *Practical management of squint*. Turton and Armstrong Pty Ltd. 1990;165-75.
33. Lee YI, Kim JS, Lee SK. Clinical feature and factors of operative result on infantile esotropia. *J Korean Ophthalmol Soc* 1996;37:336-42.
34. Kim JH, Kim KH, Cho YA. Dissociated vertical deviation after correction of infantile esotropia. *J Korean Ophthalmol Soc* 1997;38:1451-7.

=ABSTRACT=

Clinical Manifestations and Surgical Outcome of Infantile Esotropia

Eun-Jee Chung, M.D.¹, Yoon-Hee Chang, M.D.², Ji-Ho Chang, M.D.¹,
Seung-Han Han, M.D.¹, Jong-Bok Lee, M.D.¹

*The Institute of Vision Research Department of Ophthalmology, Yonsei University College of Medicine,¹ Seoul, Korea
Department of Ophthalmology, Ajou University College of Medicine,² Suwon, Korea*

Purpose: To study the clinical manifestations and surgical outcome of infantile esotropia.

Methods: This review retrospectively examined 165 patients of infantile esotropia who had undergone recession of bilateral medial rectus muscles from April 1991 to September 2001 at our institute. We measured the binocular alignment and analyzed the long term surgical outcome.

Results: The average angle of deviation of 165 patients was 45.9 ± 13.99 PD (25~90PD) and the average refractive error was +sph 1.18 \pm 2.25D (-sph 7.00~+sph 6.00D). Amblyopia was found in 48.4% of the patients, DVD in 12.7%, IOOA in 11.3%, and manifest latent nystagmus in 6.0%. A binocular alignment within 10 PD was achieved in 73.9% and 57.9% at the 2nd and 4th post-operative year respectively.

Conclusions: The surgical outcome of bimedial rectus muscle recession in infantile esotropia was satisfactory in 74%, and 58% of the patients at the 2nd and 4th post-operative year respectively.

J Korean Ophthalmol Soc 46(5):853-858, 2005

Key Words: Clinical manifestations, Infantile esotropia, Long term surgical outcome

Address reprint requests to **Jong Bok Lee, M.D.**

Department of Ophthalmology, Yonsei University College of Medicine

#134 Shinchon-dong, Seodaemun-gu, Seoul 120-752, Korea

Tel: 82-2-2228-3570, FAX: 82-2-312-0541, E-mail: 491209@yumc.yonsei.ac.kr